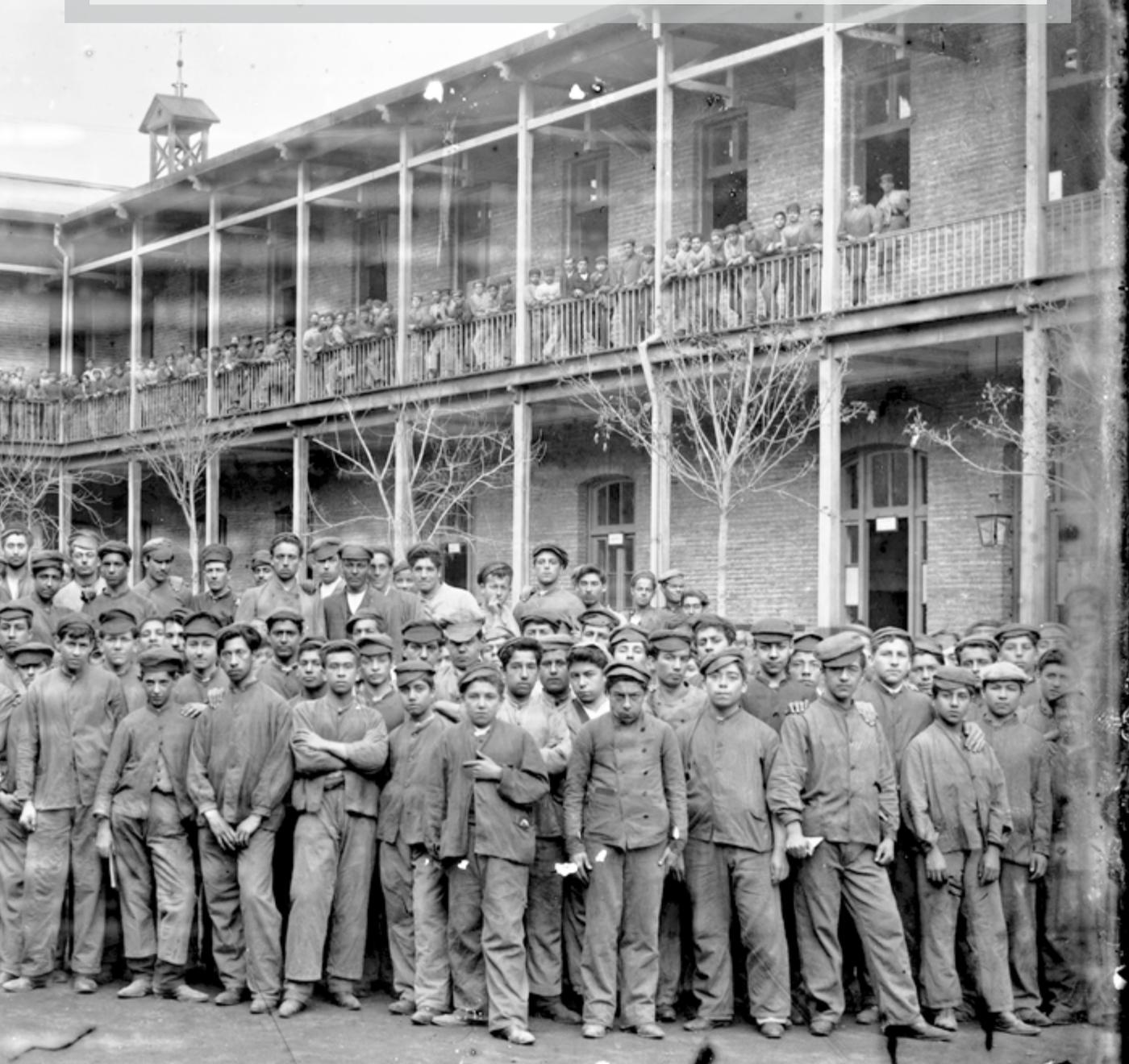


Conserva

Revista del Centro Nacional de Conservación y Restauración
D I B A M



N° 18 / Santiago de Chile 2013



Conserva

Revista de Conservación, Restauración y Patrimonio

Nº 18 / 2013

ISSN 0717-3539 (versión impresa)

ISSN 0719-3858 (versión electrónica)

Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), Chile

Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM)

Ministerio de Educación

Representante Legal: Magdalena Krebs Kaulen, directora DIBAM

Directora CNCR: Mónica Bahamondez Prieto

Editora General: Roxana Seguel Q., conservadora jefa Laboratorio de Arqueología, CNCR.

Coeditora: Paloma Mujica G., conservadora jefa Laboratorio de Papel y Libros, CNCR.

Comité Editorial: Mónica Bahamondez P., directora CNCR.

José de Nordenflycht C., presidente ICOMOS Chile.

Margarita Alvarado P., licenciada en estética, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Julietta Elizaga C., conservadora jefa Laboratorio de Monumentos, CNCR.

Editora Imágenes: Marcela Roubillard E., fotógrafa jefa Unidad de Documentación Visual e Imagenología, CNCR.

Asistente Editorial: Viviana Hervé J., bibliotecaria, CNCR.

Consultores externos de este número:

Soledad Abarca, Biblioteca Nacional de Chile, Chile; **Leonor Adán**, Universidad Austral de Chile, Chile; **Luis Alegría**, Corporación Parque por la Paz Villa Grimaldi, Chile; **Claudia Arrizaga**, fotógrafa, Chile; **Jorge Atria**, Universidad Central, Chile; **Néstor Barrio**, Universidad Nacional de San Martín, Argentina; **Ángela Benavente**, Centro Nacional de Conservación y Restauración, Chile; **Lorenzo Berg**, Universidad de Chile, Chile; **Daniela Brachitta**, Centro Nacional de Conservación y Restauración, Chile; **Paulina Brugnoli**, especialista en tecnología textil precolombina andina, Chile; **Carolina Correa**, analista audiovisual, Chile; **Claudio Cortés**, Universidad de Chile, Chile; **Luis Crespo**, Biblioteca Nacional de España, España; **Griselda de Paoli**, Universidad Autónoma de Entre Ríos, Argentina; **Francisca Ferreira**, Universidad Federal de Pelotas, Brasil; **Joanna Galimany**, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile; **Florencia Gear**, Dirección Nacional de Patrimonio y Museos, Argentina; **Joseph Gómez**, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile; **Nury González**, Museo de Arte Popular Americano, Chile; **María A. Gutiérrez**, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina; **Fernando Guzmán**, Universidad Adolfo Ibáñez, Chile; **Marcela Hurtado**, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile; **Cecilia Lemp**, Universidad de Chile, Chile; **Rosario Llamas**, Universidad Politécnica de Valencia, España; **Mariel López**, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Lilia Maturana**, Universidad Internacional SEK, Chile; **Susana Meden**, especialista en conservación preventiva y en conservación de colecciones en papel, Argentina; **Isabel Medina-González**, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (INAH), México; **Hugo Miranda Pires**, topógrafo-geómetra, Portugal; **Flavia Mondaca**, Asociación Gremial de Conservadores Restauradores, Chile; **Salvador Muñoz Viñas**, Universidad Politécnica de Valencia, España; **Macarena Murúa**, Museo de Artes Decorativas y Museo Histórico Dominicano, Chile; **Lina Nagel**, Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, Chile; **Blanca Noval**, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México; **Rodrigo Ortiz**, Universidad de Valparaíso, Chile; **Andrés Pacheco**, arquitecto, Chile; **María Antonieta Palma**, Biblioteca Nacional de Chile, Chile; **Jorge Razeto**, Universidad de Chile, Chile; **Cecilia Rodríguez**, Archivo Nacional de Chile, Chile; **Ana María Rojas**, Comité Nacional de Conservación Textil, Chile; **Mauricio Rojas**, Universidad Alberto Hurtado, Chile; **Mónica Rotman**, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Samuel Salgado**, Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico, Chile; **Mariela Santos**, Universidad de Tarapacá, Chile; **Renata Schneider**, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México; **Nieves Valentín**, Instituto del Patrimonio Cultural de España, España; **María Paz Valenzuela**, Universidad de Chile, Chile; **Marie Vander Meeren**, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Indizada en Abstracts of International Conservation Literature (AATA) y en Conservation Information Network (BCIN)

Diseño: Mary Ann Streeter

Impresores: Andros Impresores

Fecha: diciembre 2013

Tiraje: 1.000 ejemplares

Cubierta: retrato grupal de estudiantes en uno de los patios de la Escuela de Artes y Oficios (EAO). Negativo en vidrio, gelatina, 24 x 30 cm. Santiago, Chile (Archivo DGA, ca. 1900).

Conserva

Revista del Centro Nacional de Conservación y Restauración

D I B A M

- 2 EDITORIAL
- 5 EL PAPEL DE MAGUEY COMO SOPORTE DOCUMENTAL: ESTUDIO DE UN CÓDICE HUEXOTZINCA DEL PERÍODO COLONIAL
MAGUEY PAPER AS DOCUMENTARY SUPPORT: STUDY OF A COLONIAL HUEXOTZINCA CODEX
Carolusa González Tirado, Gabriela Cruz Chagoyán
- 21 CONSERVACIÓN DE UN ÁLBUM FOTOGRÁFICO JAPONÉS DEL SIGLO XIX: PASANTÍA EN EL INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA
CONSERVATION OF A NINETEENTH CENTURY JAPANESE PHOTO ALBUM: INTERNSHIP AT THE INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA
Ximena Medina Sancho
- 41 DOCUMENTACIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE UN TOCADO ATACAMEÑO: UN GORRO CON CINTILLO Y CASQUETE
DOCUMENTATION, CONSERVATION AND RESTORATION OF AN ATACAMENIAN HEADDRESS: A HAT WITH HATBAND AND CAP
Carolina Morales Nilo
- 59 USO DE ESCÁNER LÁSER 3D EN LA REPRODUCCIÓN DE RESTOS ÓSEOS: UNA EVALUACIÓN DESDE LA ZOOARQUEOLOGÍA, PALEONTOLOGÍA Y LA CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN
USE OF 3D LASER SCANNER IN THE RECONSTRUCTION OF BONES REMAINS: ASSESSMENT FROM ZOO ARCHAEOLOGY, PALEONTOLOGY AND CONSERVATION-RESTORATION
Patricio López Mendoza, Ismael Martínez Rivera, Osvaldo Latorre Astudillo, Osvaldo Rojas Mondaca, Paul Maluenda Bolados
- 71 ESTUDIO, DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA UNA COLECCIÓN DE AMULETOS POPULARES ESPAÑOLES
STUDY, DIAGNOSIS AND TREATMENT PROPOSAL FOR A COLLECTION OF POPULAR SPANISH AMULETS
Ana Isabel Díaz-Plaza Varón, Isabel Margarita Zambelli MattE
- 87 CONSIDERACIONES RESPECTO DEL MARBETE, TEJUELO O ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DE CONSERVACIÓN: EJEMPLOS Y EXPERIENCIAS DEL ARCHIVO CENTRAL ANDRÉS BELLO
CONSIDERATIONS ABOUT THE CONSERVATION LABEL USED FOR IDENTIFICATION: EXAMPLES AND EXPERIENCES AT THE ARCHIVO CENTRAL ANDRÉS BELLO
Richard Solís Solís, Nicole González Herrera
- 97 PATRIMONIO FOTOGRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE: PUESTA EN VALOR Y CASOS PRÁCTICOS DE CONSERVACIÓN
PHOTOGRAPHIC HERITAGE OF THE UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE: VALORIZATION AND CONSERVATION CASE STUDIES
Macarena Castillo Pumarino, Ximena Medina Sancho, Alejandra Pinto López
- 117 ASESORÍAS, PROYECTOS, PROGRAMAS, INVESTIGACIONES, CAPACITACIÓN Y PUBLICACIONES CNCR 2012

EDITORIAL

La publicación del primer número de la revista *Conserva*, en 1997, con motivo de la conmemoración de los quince años de vida institucional del Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), constituyó un logro altamente anhelado. Se buscaba, por una parte, acrecentar la difusión del quehacer disciplinario y, por otra, proporcionar a los profesionales de la conservación-restauración un medio para exponer trabajos y reflexiones que contribuyeran tanto a la discusión teórica, metodológica y técnica de la disciplina como a la ejecución de intervenciones rigurosas y de calidad sobre el patrimonio cultural (Krebs, 1997).

En estos dieciséis años se han editado 18 números que, con una periodicidad anual, incluye además dos versiones especiales: una con motivo de los 25 años del CNCR y otra a raíz de los 200 años de vida republicana de Chile. En la actualidad, *Conserva* cuenta con una amplia distribución en los países de habla hispana, que alcanza los 600 ejemplares, a lo que se suma su versión digital en la página *web* de la institución, logrando un positivo posicionamiento en América Latina, así como un reconocido prestigio en el ámbito del patrimonio cultural. Esta situación se manifiesta con claridad en las contribuciones recibidas en los últimos años, las que han aumentado en calidad y diversidad, abarcando distintas problemáticas vinculadas con el patrimonio y sus procesos de investigación, conservación-restauración y gestión que, desarrolladas desde diversas miradas disciplinarias, han sido realizadas tanto en Chile como en otros países de Iberoamérica (CNCR, 2013).

En este contexto, el CNCR ha asumido un nuevo desafío para la revista *Conserva*, que tiene como meta proporcionar a lectores y colaboradores un medio de divulgación de mayor cobertura, relevancia e impacto. Para ello se ha iniciado un proceso de renovación del diseño gráfico, así como una revisión de los criterios, políticas y procedimientos editoriales que conllevan a la selección, evaluación y aceptación de los manuscritos para su publicación, con el propósito de alcanzar los estándares internacionales que se exigen en los sistemas mundiales de indización. Entre ellos, el *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) que, creado en Brasil en 1997 y adoptado por Chile en 1998 (Santoro y Standen, 2012), reúne en su plataforma a las más prestigiosas revistas científicas de Hispanoamérica (<http://www.scielo.org>). En el caso de Chile, la red SciELO (<http://www.scielo.cl>) es coordinada por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), con el objetivo de otorgar visibilidad y acceso a las publicaciones científicas nacionales de todas las áreas del conocimiento; incorporar dichas publicaciones a las redes de información internacional; y definir sistemas de evaluación que sean compatibles con la productividad individual e institucional del país (cfr. <http://www.scielo.cl/criterios/es/>).

De este modo, SciELO Chile concentra en su plataforma el conocimiento que se genera en el país en las diversas áreas del saber, incluyendo las ciencias exactas y de la tierra, las ciencias biológicas y de la salud, las ciencias agrícolas, las ciencias de la ingeniería y la tecnología, las ciencias sociales y las ciencias humanas; entre estas, temáticas que atañen a la filosofía, historia, arquitectura, música, artes visuales y literatura, entre otras, cuyas revistas especializadas dan cuenta de la producción disciplinaria, de sus ámbitos de reflexión y de los avances teórico-metodológicos de su quehacer.

En la actualidad, SciELO Chile tiene indexadas 92 publicaciones de muy diversas áreas del conocimiento, pero ninguna de ellas está orientada de modo específico a las problemáticas del patrimonio cultural, a sus líneas investigativas en el campo de la conservación-restauración, de la historia o de la antropología –por nombrar solo algunas de las disciplinas que han asumido como objeto de estudio esta dimensión particular de la cultura–, a pesar que el fenómeno patrimonial tiene hace bastante tiempo sus propios derroteros (Prats, 1997; Muñoz Viñas, 2003).

Conserva pretende contribuir a este ámbito de reflexión otorgando mayor visibilidad y acceso a la producción teórica, metodológica y técnica que diversas disciplinas desarrollan en el campo del patrimonio cultural, lo que implica elevar los niveles de exigencia de la gestión editorial para alcanzar los estándares requeridos. Sin embargo, este esfuerzo necesita también del apoyo decidido de los profesionales que se desempeñan en este campo, pues *Conserva* es un proyecto colectivo que se materializa y adquiere sentido mediante las contribuciones que cada año recibe; es por ello que invitamos a ustedes a ser parte de este desafío.

En este proceso se ha fortalecido la gestión editorial de la revista mediante la constitución de un comité editorial permanente, al que se ha invitado a participar a José de Nordenflycht C., Diplomado en Estudios Avanzados de la Universidad de Granada, presidente de ICOMOS Chile y académico de la Universidad Católica de Valparaíso; y a la Dra. Margarita Alvarado P., del Instituto de Estética de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Asimismo se ha aumentado sustancialmente el comité de consultores externos, toda vez que cada manuscrito es evaluado por tres profesionales pares. A ello se suma la formación de un comité ejecutivo en el que participa un editor general, un coeditor, un editor de imágenes y un asistente editorial, que tienen como misión velar por la calidad de los procesos y productos que conducen a la publicación de *Conserva*. En este mismo sentido se han explicitado las políticas editoriales y se han precisado los estándares para la presentación de manuscritos, cuyas normas pueden ser consultadas en: http://www.cncr.cl/Vistas_Publicas/publicContenido/contenidoPublicDetalle.aspx?folio=6144&idioma=0.

Los cambios introducidos en el presente número son un avance para el logro de la meta propuesta y se agradece la paciencia y comprensión de todos aquellos que participaron de este proceso, en especial a los profesionales que enviaron sus contribuciones y que para esta versión llegó a 22 manuscritos. Se reconoce también el trabajo desinteresado de los consultores externos, cuya rigurosidad resulta fundamental para incrementar de manera sostenida la calidad de la reflexión y de la praxis en torno al patrimonio cultural.

El presente número ofrece siete artículos que abordan distintas situaciones en torno a los bienes patrimoniales que, con distintos enfoques y escalas de análisis, dan cuenta de la diversidad de problemas que se asocian a su investigación, preservación y puesta en valor, otorgando cada uno de ellos propuestas interesantes para su estudio, valoración y gestión. Es así como el artículo de González y Cruz se introduce en el análisis tecnológico del papel maguay que, en tanto soporte de los códices mesoamericanos, resulta ser una materia prima escasamente utilizada por la tradición indígena y de la que existen pocos estudios sobre su manufactura y procesos de alteración, que las

autoras despejan en el transcurso de su trabajo. En esta misma línea analítica, pero desde una óptica de aplicación experimental, López y colaboradores ponen a prueba el uso del escáner láser 3D en la reproducción de restos óseos y discuten sus fortalezas y debilidades para el análisis zooarqueológico y paleontológico, así como sus potencialidades para la conservación-restauración.

Dos contribuciones abordan las problemáticas asociadas a la conservación y gestión de colecciones: Díaz-Plaza y Zambelli desarrollan el estudio histórico contextual y técnico de la colección de amuletos del Museo de Artes y Tradiciones Populares de la Universidad Autónoma de Madrid, incluyendo su diagnóstico de conservación y propuesta de intervención. Y las autoras Castillo, Medina y Pinto abordan las circunstancias que llevó a la creación del Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual de la Universidad de Santiago, a partir de la recuperación del patrimonio fotográfico de esa casa de estudios, poniendo de manifiesto los procesos sociales, políticos y culturales asociados a dicho patrimonio y entregando estrategias metodológicas para su preservación, uso y valorización.

Tres artículos desarrollan estudios de caso relacionados con problemas de conservación-restauración. En el caso de Solís y González se plantean diversas consideraciones en torno al uso del marbete, dando especial énfasis a las dificultades que este rótulo posee para las colecciones bibliográficas patrimoniales, a partir de la experiencia del Archivo Central Andrés Bello de la Universidad de Chile en estas materias. Por su parte, Medina expone los procesos de conservación realizados sobre un álbum fotográfico japonés del siglo XIX, cuyas fotografías a la albúmina fueron coloreadas por Kusakabe Kimbei, uno de los más importantes fotógrafos del período Meiji. Finalmente, Morales presenta los procesos de documentación, conservación y restauración que se efectuaron sobre un tocado atacameño que, perteneciente al Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R.P. Gustavo le Paige de la Universidad Católica del Norte, fue confeccionado a partir de una estructura vegetal que se cubrió con pelo de camélido y sobre la que sobreyace un casquete tejido policromo.

ROXANA SEGUEL QUINTANA
Editora General
Correo electrónico: roxana.seguel@cncr.cl

Referencias Citadas:

- CNCR. 2013. Revista *Conserva*: un recuento a 15 años en el mundo editorial de la conservación-restauración en América Latina. *Intervención* 4(7): 59-61.
- KREBS, M. 1997. Editorial. *Conserva* 1: 1.
- MUÑOZ VIÑAS, S. 2003. *Teoría contemporánea de la restauración*. Madrid, España: Síntesis. 205 p.
- PRATS, LL. 1997. Antropología y patrimonio. Barcelona, España: Ariel. 171 p.
- SANTORO, C. y STANDEN, V. 2012. Editorial. Cuarenta años de difusión científica. *Chungará* 44(1): 3-8.

El papel de maguey como soporte documental: estudio de un códice Huexotzinca del período colonial

Maguery paper as documentary support: study of a colonial Huexotzinca codex

Recibido: 30 de noviembre de 2012. Aceptado: 16 de mayo de 2013.

Carolusa González Tirado¹, Gabriela Cruz Chagoyán²

RESUMEN

El códice anexo al Vol. 757-CA-AH de la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia de México ingresó a la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía para su conservación. Mediante microscopía óptica se determinó que el soporte está formado por fibras de maguey (agave). Debido a que este tipo de papel indígena es poco común, se aprovechó la oportunidad para realizar una descripción del soporte y las alteraciones que presentaba; además se realizó una investigación bibliográfica para buscar otros códices con este tipo de soporte, recabar datos sobre las técnicas empleadas para su manufactura y del uso de agaves como materia prima en México. Se logró delimitar la zona geográfica y época de producción de estos documentos, reducir el número de especies que podrían haberse empleado para su elaboración y definir las diferencias entre un papel amate y un papel maguey, tanto en sus características como en sus alteraciones. Esta información aporta a reconocer y valorar este tipo de soportes.

Palabras clave: códices mesoamericanos, documentos pictográficos, papel maguey, agaves.

ABSTRACT

The codex, annexed to the Vol. 757-CA-AH from the Biblioteca Nacional de Antropología e Historia, México, was transferred to the Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía for conservation purposes. By using optical microscopy, it was determined that the support was made of maguey fibers (agave). Due to the rare origin of this native paper, this opportunity was used to develop a description of the support, and a condition report. Also a bibliographic research was carried out in order to find more codices made with the same material, obtain information about the manufacture techniques and the use of agave as a raw material in Mexico. It was possible to define the geographic area, and the manufacture period of the document, reduce the number of species that could have been used for its elaboration and determine the differences between amate and maguey papers, both about their features and alterations. This information leads to recognize and to value this type of supports.

Keywords: manuscripts, prehispanic mesoamerica, maguey paper, agave.

1 Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, México. Correo electrónico: rcarolusagt@gmail.com

2 Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, México. Correo electrónico: gcruz.encrym@inah.gob.mx

INTRODUCCIÓN

En Europa, un códice se define como un manuscrito en forma de libro, producido antes de la invención de la imprenta. En el contexto mesoamericano el término códice se refiere a cualquier pintura, dibujo o manuscrito que muestra rasgos de contenido pictórico, estilo, composición o convenciones formales derivadas de las tradiciones indígenas (Cline, 1976). Estos documentos pictóricos son la única referencia de fuentes originales sobre las culturas prehispánicas, las tempranas relaciones entre los nativos y los conquistadores españoles y son el único ejemplo que sobrevive de un sistema de lectura y escritura propio de las culturas de Mesoamérica. En 1997 la “Colección de Códices Originales Mexicanos” de la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia (BNAH), México, fue incluida por la UNESCO en el registro Memoria del Mundo.

Los códices prehispánicos están elaborados sobre dos tipos de soporte: pieles de animales y soportes vegetales endémicos (papel amate y papel maguey). Durante la Colonia se siguieron utilizando los soportes tradicionales y se introdujo el empleo de papel europeo y tela. Debido a que se conocen muy pocos ejemplares de papel maguey, los textos que se refieren al estudio de este tipo de soportes son muy escasos (Lenz, 1973; Rodgers y Albro, 1990) y no existe ninguna descripción detallada de las características de estos.

Esta primera fase de la investigación está enfocada al estudio y descripción del soporte de papel maguey del documento pictográfico catalogado como “fragmento de códice”, que forma parte del Vol. 757 de la Colección Antigua del Archivo Histórico (CA-AH) de la BNAH. En el año 2009 este documento fue restaurado en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM), México. La observación de las características macroscópicas del objeto y las microscópicas de las fibras se complementó con datos obtenidos mediante revisión bibliográfica. Al confrontar los datos fue posible conocer más sobre las materias primas utilizadas y la técnica de manufactura de papel maguey. Asimismo, se reportan datos sobre el deterioro observado.

En la segunda fase de esta investigación se examinarán los cuatro códices con este tipo de soporte de la BNAH.

IDENTIFICACIÓN DEL CÓDICE

El Vol. “Títulos y recaudos de mi hacienda de San Mateo Jopanaque”, clasificado como Vol. 757-CA-AH, contiene documentos desde fines del siglo XVI y hasta el siglo XVII (Brito, 2011a: 120). Este expediente es un manuscrito en



tinta ferrogálica sobre papel de pulpa de trapo formado a mano, que consta de 518 fojas, cosidas y unidas a una cartera de piel. Anexo a este expediente se encuentra el códice con el que se trabajó.

Figura 1. Códice Vol. 757-CA-AH de la BNAH (Fotografía: Archivo ENCRyM, 2009).

El códice tiene plasmados dibujos a línea que representan una genealogía (Magaña y López, 2009: 8). La disposición de los glifos antropónimos y los numerales insertan esta pictografía dentro del estilo huexotzinca, diferente al mexicana o texcocano (Brito, 2011b).

Hay una glosa con el nombre de un personaje escrito en tinta ferrogálica. En el reverso hay cuatro sellos del Archivo Histórico del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en tinta azul, así como los números 136 y 135 escritos con tinta ferrogálica (Magaña y López, 2009: 8).

Las pictografías están trazadas a pincel con tinta negra a base de negro de humo o carbón, directo sobre la superficie del papel, sin base de preparación. Se encontraron restos de hilo de costura, probablemente de la encuadernación³, en el lado izquierdo del borde inferior (Magaña y López, 2009: 7). Las fibras del hilo se identificaron como yute (*Corchorus capsularis*), planta originaria de Asia que se utiliza en México a partir del siglo XVIII (Gual et al., 2008: 89-91).

El documento pictográfico está catalogado como “fragmento de códice” (Figura 1), ya que existen líneas en la parte superior e inferior de la pictografía que parecen continuar fuera del límite actual del papel (Magaña y López, 2009:7). Sin embargo, en el dibujo no existen figuras incompletas. Por otra parte, los bordes no muestran huellas de rasgaduras o desgaste por deterioro (a diferencia de la zona faltante en la esquina superior derecha), por lo que son los bordes originales de la pieza de papel de maguey. Los estudios sobre la pictografía indican además que el documento está completo (Brito, 2011b).

³ Se supone que la encuadernación fue elaborada posteriormente a la manufactura del documento.

DESCRIPCIÓN DEL SOPORTE DEL CÓDICE

El códice está plasmado sobre un soporte de papel indígena de 24,5 cm de alto por 70 cm de largo, con un espesor de 0,021mm, de color ocre claro. Presenta una superficie mate y opaca, suave al tacto. Aunque su espesor es parecido al de una cartulina, es mucho más laxo, similar a un textil (Magaña y López, 2009: 6-7).

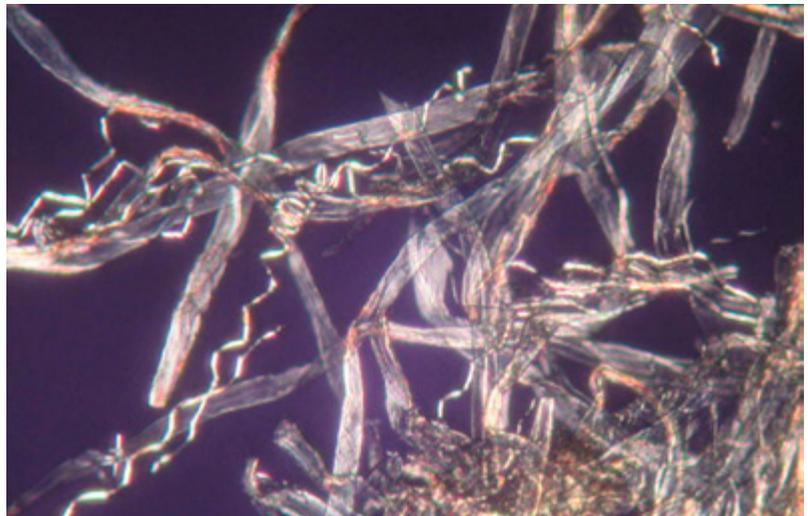
En un primer momento se pensó que el códice estaba elaborado sobre papel amate, sin embargo, ciertas características no correspondían con las típicas cualidades de un papel amate colonial. El soporte del códice Vol. 757-CA-AH tiene un color más claro y satinado que la mayoría de los papeles amate⁴. Las mediciones colorimétricas realizadas en la ENCRyM por el químico Manlio Salinas indican que es un naranja amarillo débil claro (4y/2), con una variación mínima al naranja amarillo medio claro (Magaña y López, 2009: 46). A contraluz se aprecian líneas horizontales, rectas, paralelas, todas en el mismo sentido, similares a las que aparecen en los papiros, pero no están cruzadas.

A diferencia del papel amate colonial, al observarlo con luz rasante no presenta las agrupaciones de líneas cortas, rectas y paralelas, huella característica de los “machacadores” estriados empleados para su manufactura.

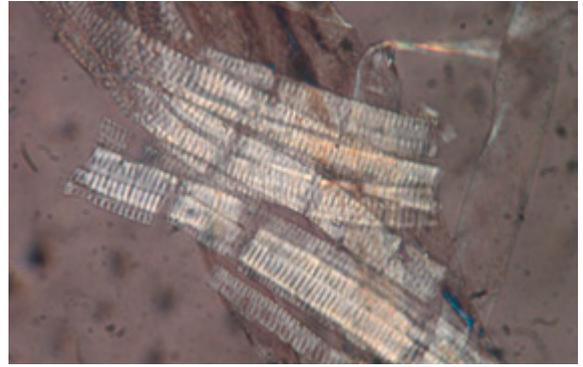
Identificación de las fibras del soporte

Se tomaron pequeñas muestras de soporte, de 2 a 4 mm, para observar las características anatómicas de las fibras con las que se elaboró. En el Laboratorio de Biología de la ENCRyM las muestras se desfibraron bajo un microscopio estereoscópico marca LEICA-GZ6, se montaron para ser examinadas e identificadas bajo el microscopio óptico ZEISS, ICS Standard 25, y se fotografiaron con una cámara Canon Plus S50.

Figura 2. Fibras planas y reticuladas (40X)
(Fotografía: Archivo ENCRyM, Laboratorio de Biología, 2009).



4 Para el caso del papel maguey en el Códice Huejotzingo, se ha descrito como un color más blanco plateado y una textura más homogénea que el amate (Rodgers y Albro, 1990).



Al ser examinadas bajo microscopio óptico se observaron las siguientes características anatómicas en las fibras del códice: fibras planas en forma de listón, no son uniformes ni en diámetro ni en longitud, se observa un lumen muy amplio con una reticulación que va a lo largo del mismo y con paredes gruesas (Figura 2), la terminación de la fibra es en punta con el ápice redondeado, presentando pequeñas convoluciones más notorias en la punta, que también se pueden observar a lo largo de las fibras (parecidas a las del algodón) (Figura 3). En ocasiones aparecen agrupaciones de vasos espiralados muy notorios al momento de desfibrar (Figura 4).

Figura 3. *Izquierda. Fibra con terminación en punta en donde se observan pequeñas convoluciones (40X) (Fotografía: Archivo ENCRyM, Laboratorio de Biología, 2009).*

Figura 4. *Derecha. Paquete de vasos espiralados (40X) (Fotografía: Archivo ENCRyM, Laboratorio de Biología, 2009).*

El análisis permitió determinar que el soporte está formado por fibras de agave. Las fibras del códice Vol. 757-CA-AH, igual que las identificadas por Lenz (1973:156-59) en cuatro códices de la BNAH, presentan las mismas características anatómicas que las imágenes publicadas de las muestras del Códice Huejotzingo (Rodgers y Albro, 1990: 8- 9).

AGAVE COMO MATERIA PRIMA DE CÓDICES

Entre los cronistas coloniales que escriben sobre el papel indígena hay muchos que se refieren al amate, aunque existen también breves referencias al papel maguey. Algunos como Pedro Mártir de Anglería se limitan a mencionar que el maguey se usaba para hacer papel, otros como López de Gómara (Oliver, 1997: 15) y Motolinía especificaban que el papel de maguey se manufacturaba en Tlaxcala (Lenz, 1973: 73). Francisco Hernández (1959: vol.1, 348), naturalista del siglo XVI, al referirse al maguey apunta que se utilizaba para hacer papiro.

En el siglo XVIII, Boturini (en Lenz, 1973:73) anota que “El papel indiano se componía de las pencas del maguey que en lengua nacional se llama *metl* y en castellano pita. Las echaban a podrir y lavaban el hilo de ellas, el que habiéndose ablandado extendían, para componer su papel grueso o delgado, que después bruñían para pintar en él”. De esta referencia vale la pena mencionar que proporciona algunos detalles sobre la manufactura del papel maguey.

Hace más de medio siglo Rudolph Schwede (en Lenz, 1973: 149-150) examinó las fibras de varios códices, identificando amate en todos ellos, con excepción del Manuscrito XVI de Seler, que resultó ser de maguey. En la década de 1940 (Lenz, 1973:155-177) analizó las fibras de los soportes de 44 códices de la BNAH, demostrando que solo cuatro eran de maguey.

CÓDICES PAPEL MAGUEY

Los códices sobre papel de maguey son ejemplares raros, y hasta la fecha solo han sido identificados siete documentos:

1. Mapa de Coatepetl, siglo XVI tardío (Glass, 1964: 61).
2. Genealogía de Zolín, Tlaxcala, siglo XVI. Genealogía (Glass, 1964: 89).
3. Fragmento Calteopaneca, siglo XVI. Genealogía (Glass, 1964: 133).
4. Genealogía de Pitzahua, siglo XVI (Glass, 1964: 134).
5. Códice Huejotzingo 1531 Harkness, incluye cuatro hojas en papel maguey (Rodgers y Albro, 1990).
6. Manuscrito XVI de Seler (Lenz, 1973: 149-150), ubicación actual desconocida.
7. Genealogie von 33 personen, Tlaxcala, siglo XVI (Cosentino, 2006: 215), ubicación actual desconocida.

De manera que el códice del Vol. 757-CA-AH de la BNAH sería el octavo documento que se conoce sobre este tipo de soporte. Es importante señalar que en la actualidad se desconoce la ubicación de dos de los códices arriba mencionados.

De estos ocho códices se sabe que cinco son genealogías (incluyendo el códice objeto de este estudio). Dos de estos proceden de Tlaxcala y uno de Huejotzingo, Puebla, que colinda con el estado de Tlaxcala. Esto coincide con los pocos datos de los cronistas coloniales, quienes señalaron que el papel maguey era propio de Tlaxcala. Se sabe además que cinco de estos códices fueron elaborados en el siglo XVI.

Basado en estos datos, se supone que el códice Vol. 757-CA-AH de la BNAH procede de la misma región y fue elaborado en el siglo XVI. Esta información ha sido corroborada mediante el estudio glífico de la pictografía, que de acuerdo con especialistas corresponde al estilo de Huejotzingo y fue elaborada entre 1555 y 1570 (B. Brito, comunicación personal, 2012).

TÉCNICA DE MANUFACTURA DEL PAPEL MAGUEY

En sentido estricto, el soporte de este códice no es un papel, ya que la hoja no se formó a partir de una suspensión de fibras. Sin embargo, es común utilizar el

término “papeles indígenas” o “papeles nativos” para definir los soportes flexibles, opacos, formados por fibras vegetales no hiladas ni tejidas, sino entrelazadas, que fueron utilizados en Mesoamérica para escribir. Dentro de este grupo de papeles indígenas se encuentran el papel amate, obtenido de la corteza interna de árboles o arbustos de los géneros *Ficus* y *Morus*, y el papel de maguey, obtenido de fibras de las pencas de agaváceas.

Aunque tanto las fibras de amate como las de maguey son fibras celulósicas, las primeras son fibras blandas y las segundas son fibras duras. En este sentido, el papel amate es más similar a la tela de corteza o *bark cloth* y a la tapa o *tapa cloth* empleada en el Pacífico sur. Por otra parte, el papel maguey tiene características visuales similares al papiro egipcio, aunque no es tan rígido, por lo que permite ser enrollado como una tela.

De acuerdo con los escasos datos históricos y basado en los pocos ejemplares que se conservan, se sabe que la producción de papel maguey para la elaboración de códices se limitó a la región de Puebla y Tlaxcala durante el siglo XVI, aunque probablemente esta tecnología tenga un origen prehispánico. No se conocen crónicas coloniales que describan con detalle los procesos de factura de papel maguey, y este tipo de soporte no se produce actualmente en México, por lo que no es posible obtener datos concretos sobre las operaciones involucradas en su elaboración. Sin embargo, el maguey es una planta común y endémica de un gran número de provincias florísticas de diferentes estados de la república mexicana, la que se sigue aprovechando para elaborar textiles, jarciería, cordelería y muchos otros productos mediante técnicas artesanales. El estudio de estas técnicas actuales podría proporcionar algunas pistas sobre los procesos de obtención de fibra de maguey para la elaboración de papel.

Las investigaciones etnobotánicas en el estado de Oaxaca reportan tres formas para obtención de las fibras de las hojas de agaves:

1. Las hojas de las plantas vivas.
2. Las hojas secas de las plantas muertas.
3. Las hojas más viejas y secas de plantas adultas (Palma, 2000: 97).

Para el caso de los códices manufacturados con agaves, y a base de la información antes mencionada, todavía no es posible conocer con certeza el tipo de hojas con las que fue elaborado el papel.

Actualmente se conocen cuatro técnicas para la obtención de fibras de los agaves: enriado, majado o machucado, horneado y desfibrado en seco (Palma, 2000: 98-100).

En la actualidad las fibras de maguey se separan de la carne con un raspador de hierro montado en un mango de madera, diseñado para raspar la carne sin cortar las fibras.

Se piensa que la herramienta análoga prehispánica era una piedra trapezoidal hecha de basalto tabular. Experimentos recientes demuestran que estos desfibradores eran admirablemente aptos para raspar la fibra de maguey, si la carne había sido reblandecida previamente mediante asado y pudrición (Parsons y Darling, 2000: 86-87).

A pesar de los procesos de lavado, pudrición o maceración a los que se someten las cortezas de amate y las pencas de agave, el material para formar la hoja conserva algunos de los componentes de la planta original. Este hecho ha sido comprobado en el caso del papel amate (Vander Meeren, 1999:74). Esta diferencia en la composición de la materia prima se deberá reflejar en ciertas características del producto terminado, como el color, la textura, la higroscopicidad y la resistencia a agentes de deterioro. Los distintos procedimientos involucrados en la obtención de las fibras de agave pueden determinar también el grado de conservación de algunos componentes de la planta. La longitud, dureza, desfibrilación de las fibras obtenidas, necesariamente se relacionará con los procesos de manufactura y dará por resultado un papel maguey de distinta calidad.

Por otra parte, ciertas características observables a simple vista en el papel amate y el papel de maguey permiten suponer diferencias en su técnica de manufactura. En primer lugar, en el papel amate se observan las huellas de machacador de piedra estriada, mientras que la superficie del papel maguey es lisa. Esta particularidad está presente en el código Vol. 757-CA-AH de la BNAH y en las hojas de papel de maguey del código Huejotzingo (Rodgers y Albro, 1990). Esto tiene dos posibles explicaciones:

1. Para elaborar papel de maguey no se usaba un machacador estriado, se empleaba otra herramienta sin estrías, tal vez un machacador de piedra lisa.
2. Después de formar la hoja con un machacador estriado, el papel de maguey se sometía a un pulido o bruñido con piedras lisas, que borraban las huellas del machacador dejando una superficie lisa. El proceso de bruñido concuerda con la referencia de Boturini (en Lenz, 1973: 73).

La segunda característica notable es que el papel de maguey, visto a contraluz, exhibe líneas horizontales, paralelas, largas, todas en el mismo sentido. Esto sugiere que el papel de maguey no se elaboró a partir de una retícula de fibras, como en el caso del amate actual. Tampoco existen fibras entrelazadas orientadas al azar, como en algunos ejemplos de papel amate colonial (Vander Meeren, 1999). Se puede decir que en el caso del papel de maguey todas las fibras estaban orientadas en el mismo sentido, como ocurre de manera natural en las pencas de maguey, en donde las fibras están orientadas de manera longitudinal (Figura 5).

La tercera característica relacionada con el proceso de manufactura es que al formar la hoja de papel amate hay una superposición de capas de fibras. Con el



Figura 5. Códice Vol. 757-CA-AH visto a contraluz (Fotografía: G. Cruz, 2010).

transcurso del tiempo, y al estar sometido a agentes de deterioro como dobleces, cambios de humedad, enrollamientos, y otros, los papeles amate suelen presentar en las orillas deterioradas una deslaminación característica, es decir, una separación entre las capas de fibras. En el códice Techaloyan San Pedro Tototepec se observó la separación, en forma de capas, de las fibras del resto del soporte (Vander Meeren, 1999: 76-77). En nuestro caso de estudio el papel de maguey en ninguna de sus orillas, ni siquiera en las más deterioradas, presentaba esta separación de capas. Esto refuerza la teoría de que en el proceso de manufactura no existía un entrecruzamiento de fibras, ni había dos capas, sino que todas las fibras estaban en dirección horizontal al momento de machacarlas para formar el papel.

El género *Agave* es endémico de América, con aproximadamente 200 especies, de las cuales 150 se localizan en México. Existen tres especies pertenecientes a la familia de las Agavaceae en el estado de Tlaxcala, las que también se encuentran en el estado de Puebla (García-Mendoza: 1995):

1. *Agave angustifolia* Haw. var. *angustifolia*. Es endémica de México, y se le conoce con el nombre vulgar de “espadilla” (García-Mendoza, 2011: 14).
2. *Agave mapisaga* Trel. var. *mapisaga*. Es una especie cultivada y domesticada desde hace miles de años, conocida con los nombres vulgares: “maguey penca larga”, “maguey manos largas” o “maguey mexicano” (García-Mendoza, 2011: 35).
3. *Agave salmiana* Otto ex Salm-Dick. var. *salmiana*. Es endémica de México, crece como planta silvestre y ha sido domesticada y cultivada en un gran número de sitios. Es conocida como “maguey manso”, “maguey de pulque”, “maguey de quiote”, “maguey poblano” (García-Mendoza, 2011: 53-54).

Es importante observar las dimensiones y las características de las pencas de cada planta, ya que esto indica el tamaño de las fibras que se pudieron haber utilizado

para la fabricación del papel maguey (Figuras 6, 7 y 8). Por ejemplo, la especie *A. salmiana* se reconoce por tener hojas succulentas anchas y firmes de color verde oscuro a verde glauco, que miden de 50-70 cm de largo y 20-30 cm de ancho, tallo corto y macizo con forma de roseta y tamaños que van desde 1,50 m hasta 3,40 m de altura y hasta 5 m de diámetro, siendo la de mayores dimensiones en comparación con las otras dos especies (Gentry, 1982; Cortés y Basurto, 2005; García-Mendoza, 2011).

Como se puede observar en la Tabla 1, los códices sobre papel maguey que se conocen son de pequeño formato, en comparación con algunos códices de papel amate (el código Boturini mide 5,49 m de largo por 19,8 cm de ancho y el Plano Parcial de la Ciudad de México mide 2,38 m de alto por 1,68 de ancho). Existe



Figura 6. *Agave salmiana* (Fotografía: A. García-Mendoza, 2009).



Figura 7. Izquierda. *Agave mapisaga* (A. García Mendoza, 1992: 96).



Figura 8. Derecha. *Agave angustifolia* (Fotografía: A. García-Mendoza, 2011).

Tabla 1. Dimensiones de los códices sobre papel de maguey

Códice	Medida máxima cm	Medida mínima cm
Fragmento Vol. 757-CA-AH	70 largo	24,5 alto
Mapa Coatepetl	56	42
Genealogía Zolín	44	35
Fragmento Caltecpaneca	55	18
Genealogía Pitzahua	32	26
Huejotzingo	48,3	19,7
Manuscrito Seler	-----	-----
Genealogie von 33 pers	-----	-----

la posibilidad de que se produjeran hojas de papel amate de gran formato, aunque también es posible que los soportes de mayores dimensiones hayan sido formados mediante la unión de hojas de papel amate más pequeñas, como en el caso del códice Techaloyan San Pedro Tototepec (Vander Meeren, 1999: 72).

En los códices sobre papel maguey las medidas máximas (se supone el largo de la penca) van de 44 a 70 cm y las medidas mínimas (el ancho de la penca) van de 18 a 42 cm⁵. A base de la observación con luz transmitida, se puede afirmar que no hay segmentos de hojas de papel maguey superpuestas para formar una pieza de mayores dimensiones. La hipótesis es que cada hoja fue elaborada utilizando una penca de maguey de tamaño considerable, como es el caso de las hojas de *A. salmiana* y de *A. mapisaga*. Sin embargo, es necesario examinar otros códices y realizar estudios etnobotánicos para confirmar esta suposición.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL CÓDICE

El soporte presenta diversas alteraciones, dos faltantes muy evidentes, que no representan pérdidas de la pictografía, marcas de doblez, arrugas, una rotura reparada con cinta engomada, una pequeña mancha blanquecina, manchas de humedad y galerías de coleópteros. Las tintas se encuentran en buen estado. El borde superior presenta enrollamiento en toda su longitud (Figura 9). Esto impide apreciar el borde original de la hoja, la línea escalonada de la parte superior está parcialmente oculta y además representa una pérdida de plano, que a su vez provoca otros deterioros (Magaña y López, 2009: 23-29). Este enrollamiento corre en la misma dirección que las líneas horizontales visibles a contraluz. Este tipo de deterioro, que no se ha reportado para papel amate, podría indicar que el papel maguey posee un sentido de fibra, es decir, que las fibras están orientadas de manera preferente en cierta dirección,

5 En el caso de los códices con formato vertical, la medida máxima corresponde a la altura, mientras que los de formato horizontal, el ancho es la medida máxima.



Figura 9. *Códice Vol. 757-CA-AH antes de la restauración (Fotografía: Archivo ENCRyM, 2009).*

similar al caso del papel industrial formado en máquina, a diferencia del papel amate y los papeles formados a mano, que no tienen sentido de fibra.

En papeles europeos, la laxitud se considera como un efecto de deterioro, asociado a la pérdida de enlaces secundarios entre las fibras. En el caso del códice en papel maguey, no se considera esta laxitud como un deterioro, sino como una característica del tipo de soporte que se deriva del proceso de manufactura. Sin embargo, la laxitud ha sido considerada como un síntoma de alteración o deterioro en el papel amate (Vander Meeren, 1999: 76-77).

Por otra parte, en el papel amate es común la separación en capas de las fibras (Vander Meeren, 1999: 76-77), característica que no se observa en el papel maguey del códice Vol. 757-CA-AH.

Por último, es importante mencionar que al examinar el códice Huejotzingo 1531 Harkness se observó que en general las hojas de papel maguey estaban en mejor estado que las de amate, presentando menos pérdidas y desgarres en las líneas de doblez (Rodgers y Albro, 1990).

CONCLUSIONES

A partir de los ocho códices sobre papel maguey reportados, es posible afirmar que la mayoría de estos son genealógicos, y fueron elaborados en el siglo XVI en Tlaxcala o regiones colindantes (Huejotzingo, Puebla). Esto hace que se puedan considerar como un pequeño grupo de documentos pictográficos con características definidas que vale la pena estudiar más a fondo, y por lo tanto es prioritario conservarlos.

Por su rareza, los códices sobre papel maguey adquieren un valor excepcional y es importante conocer más sobre las materias primas y técnicas empleadas en su manufactura, así como describir sus características macro y microscópicas y los deterioros observados, con el fin de diseñar estrategias adecuadas para la conservación de estos documentos.

La correlación de los datos bibliográficos y la observación de las características macroscópicas permitió deducir que la técnica de manufactura del papel maguey difiere del amate, en cuanto a materia prima, herramientas y técnicas.

En esta investigación interdisciplinaria destaca la importancia del estudio de un objeto bajo dos perspectivas, desde la biología y desde la restauración, cuya resultante permite decir a partir del análisis bibliográfico, científico y de la técnica de manufactura, que las dimensiones de las hojas de papel de maguey se encuentran dentro del rango correspondiente a los tamaños de las pencas con las que se manufacturaron los códices y que la región de producción puede ser localizada por las especies encontradas.

Afirmar que en el mundo solo se conservan seis códices mesoamericanos sobre papel maguey sería un tanto aventurado⁶, ya que es probable que existan otros ejemplares que no se han detectado, y que pueden estar clasificados de manera errónea como soporte de papel amate o de manera genérica como papel nativo o papel indígena.

Se espera que la información aquí presentada ayude a diferenciar entre los soportes de papel amate y los de papel maguey.

Los resultados preliminares de esta investigación han planteado nuevas preguntas con relación a la manufactura del papel maguey y a la descripción de los códices en este tipo de soporte. Es necesario examinar y describir los soportes de los otros códices que se conocen sobre papel maguey mediante técnicas analíticas más sofisticadas para poder determinar la especie utilizada en su factura, finalmente se deberán realizar trabajos de arqueología experimental, con el fin de intentar reproducir la técnica de elaboración del papel de maguey.

Por otro lado, es posible que las razones políticas que llevaron a los tlaxcaltecas a utilizar únicamente los recursos locales, hayan dado por resultado el desarrollo de un tipo de soporte para la elaboración de códices más resistente a los efectos del deterioro, en comparación con el papel amate de uso común en Mesoamérica.

6 Se tienen referencias sobre ocho códices en papel de maguey; sin embargo, Cosentino (2006) menciona que la denominada Genealogie von 33 personen está perdida y no fue posible localizar la ubicación actual del Manuscrito XVI de Seler mencionado por Lenz (1973).

REFERENCIAS CITADAS

- BRITO, B. 2011. *Huexotzingo en el siglo XXI: transformaciones de un altépetl mesoamericano*. Tesis para optar al grado de Doctor en Estudios Mesoamericanos. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 256 p.
- CLINE, H.F. (ed.). 1976. Guide to ethnohistorical sources. En R. Wauchope (ed.), *Handbook of Middle American Indians*, v. 12-15. Austin, U.S.A.: University of Texas Press.
- CORTÉS, L. y BASURTO PEÑA, F. 2005. *Agave salmiana Otto ex Salm*. Grupo Etnobotánico Latinoamericano, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Recuperado de: <http://www.ibiologia.unam.mx/gela/pp-1.html> [15 marzo 2011].
- COSENTINO, D. 2006. Genealogías pictóricas en Tlaxcala colonial: nobles afirmaciones del orden social. *Relaciones*, XXVII (105): 204-236.
- GARCÍA-MENDOZA, A. y GALVÁN, R. 1995. Riqueza de las familias Agavaceae y Nolinaceae en México. *Boletín de la Sociedad Botánica*, 56: 7-24.
- GARCÍA-MENDOZA, A. 2011. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*: fascículo 88. *AGAVACEAE*. México: Universidad Autónoma de México, Instituto de Biología. 95 p.
- GENTRY, H. 1982. *Agaves of continental North America*. Tucson, U.S.A.: University of Arizona Press. 670 p.
- GLASS, J. 1964. *Catálogo de la colección de códices, Museo Nacional de Antropología*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia. 237 p.
- GUAL, M.; DIEGO, N. y TÉLLEZ, O. 2008. Nuevo registro de *Corchorus capsularis* (tiliaceae) para la flora de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 83: 89-91.
- HERNÁNDEZ, F. 1959. *Historia de las Plantas de la Nueva España*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. 3 v.
- LENZ, H. 1973 [1948]. *El papel indígena mexicano* (3ª ed.). México: Secretaría de Educación Pública. 186 p.
- MAGAÑA, F. y LÓPEZ, M. 2009. *Informe de los trabajos de restauración realizados a un fragmento de códice de la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia*. Seminario Taller de Restauración de Obra Gráfica y Papel, ENCRyM. México. Manuscrito no publicado. 60 p.
- OLIVER, B. 1997. *Papel Ceremonial entre los otomíes: catálogo de colecciones etnográficas*. México: INAH. 15 p.
- PALMA CRUZ, F. 2000. Agaves productores de fibras duras en el estado de Oaxaca. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 66: 93-102.
- PARSONS, J. y DARLING J. 2000. Maguey (Agave spp.). Utilization in Mesoamerican Civilization: a case for Precolumbian "Pastoralism". *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 66: 81-91.

RODGERS, S. y ALBRO, T. 1990. The examination and Conservation treatment of the Library of Congress Harkness 1531 Huejotzingo codex. *Journal of the American Institute for Conservation*, 29(2): 97-115.

VANDER MEEREN, M. 1999. Estudio y conservación del Códice Techialoyan de San Pedro Tototepec. En Xavier Noguez, *Códice Techaloyan de San Pedro Tototepec*, pp. 65-81. México: El Colegio Mexiquense, Zinacantepec.

Conservación de un álbum fotográfico japonés del siglo XIX: pasantía en el Instituto del Patrimonio Cultural de España

Conservation of a nineteenth century japanese photo album: internship at the Instituto del Patrimonio Cultural de España

Recibido: 30 de noviembre de 2012. Aceptado: 16 de mayo de 2013.

Ximena Medina Sancho¹

RESUMEN

Se expone uno de los trabajos de preservación más significativos realizados en el Instituto del Patrimonio Cultural de España durante una estancia desarrollada en el año 2011. Este trabajo describe los tratamientos aplicados a un álbum japonés del siglo XIX perteneciente a la institución y considerado una obra maestra, ya que las fotografías que este contiene están minuciosamente coloreadas por el artista Kusakabe Kimbei, uno de los grandes fotógrafos japoneses de la época.

La encuadernación se encontraba en buen estado de conservación, sin embargo las fotografías requerían mayor protección. El procedimiento consistió en la renovación de hojas deterioradas que estaban afectando directamente a las imágenes. Estas fueron reemplazadas por nuevas hojas de papel libre de ácido que permitieron recuperar la función original y proteger cada fotografía.

Al finalizar los tratamientos se logra estabilizar el conjunto fotográfico, al mismo tiempo y sin realizar intervenciones sobre la encuadernación se recupera el valor estético del objeto fotográfico.

Palabras clave: fotografía japonesa, álbum, conservación, albúminas coloreadas, Kusakabe Kimbei.

ABSTRACT

One of the most important preservation works carried out at the Instituto del Patrimonio Cultural de España during an internship in 2011 is presented. This work describes the treatments undertaken to a nineteenth century Japanese album, that belongs to the institute. It is considered a master piece because of its meticulously hand painted photographs, done by Kusakabe Kimbei, one of the greatest Japanese photographers of the time.

¹ Área Conservación Fotográfica, Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual, Universidad de Santiago de Chile. Santiago, Chile. Correo electrónico: ximena.medina@usach.cl

Even though the binding showed a good conservation condition, the photographs required more protection. The procedure involved the renovation of deteriorated sheets, which were directly affecting the images. These were replaced by new acid free ones, in order to recover their original purpose of protecting each photograph.

Finally, the group of photographs became stabilized and at the same time the aesthetic value of the object was recovered without treating the binding.

Keywords: japanese photography, albumen photographs, conservation, albumen print, colour, kusakabe kimbei.

INTRODUCCIÓN

El Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE), dependiente del Ministerio de Cultura, cumple funciones de investigación, documentación, restauración, formación y asesoría en la conservación del patrimonio histórico. Conserva entre otros fondos cerca de 800.000 imágenes fotográficas sobre bienes culturales dentro del ámbito nacional español. Este importante acervo se ha formado reuniendo en la Fototeca diversos archivos fotográficos, uno de ellos es el Archivo Ruiz Vernacci. Este es el más importante y completo de la historia de la fotografía en España. Fue creado en Madrid por el francés Jean Laurent (Garchizy, 1816 - Madrid, 1886), pionero de la fotografía en España y Portugal. El Archivo consta de más de 40.000 negativos de vidrio realizados por distintos fotógrafos entre los años 1858 y 1960 (IPCE, 2013).

Estas imágenes tienen un enorme valor documental y artístico, su contenido abarca una amplia temática, entre la que destacan obras de arte, vistas de ciudades, paisajes, monumentos, escenas y tipos populares, entre otros temas.

Además, cabe señalar que entre sus valiosas colecciones destacan también ejemplos de las primeras fotografías que maravillaron al mundo: daguerrotipos, ambrotipos, ferrotipos, calotipos, copias en papel albuminado, copias al colodión, papeles leptográficos y fotografías estereoscópicas, entre otros muchos interesantes objetos fotográficos.

El trabajo desarrollado en el Archivo Ruiz Vernacci consistió en una primera etapa en la observación y estudio directo de los distintos procedimientos fotográficos, en su gran mayoría del siglo XIX. En una segunda etapa se realizaron tareas de conservación preventiva e intervenciones específicas en las piezas escogidas.

El trabajo más interesante llevado a cabo durante la pasantía, tanto por el valor estético como patrimonial del objeto en estudio, fue el realizado a un álbum japonés de 1892, que fue adquirido por el IPCE en una subasta de la casa Soler y Llach Subastas Internacionales S.A., en el año 2010 (Boletín Oficial del Estado,

2010). Las imágenes que contiene este álbum son copias a la albúmina coloreadas por la mano de un gran artista japonés: Kusakabe Kimbei.

EL VALOR DEL ÁLBUM COMO OBJETO FOTOGRÁFICO

El álbum fotográfico desde sus inicios, alrededor de 1860, tiene un valor preponderante dentro de la historia de la fotografía. Nace fundamentalmente cuando las personas comienzan a atesorar fotografías, alcanzando entre 1870 y 1880 un alto grado de sofisticación (Lavédrine, 2010 [2007]). Es en este objeto donde se depositan imágenes que construyen un evocador relato de la historia familiar y/o memoria colectiva de una nación.

Un álbum fotográfico se entiende como un contenedor de recuerdos, su interior se encuentra conformado por un conjunto de fotografías reunidas con un orden concreto. Son estructuras que heredan mucho de la encuadernación de libros. Estas estructuras protegen el contenido, permiten su consulta siguiendo siempre la misma secuencia (Fuentes y Martínez, 2001). Son objetos de muy diversa factura, desde los producidos por la industria a los fabricados por expertos artesanos, desde sencillos y económicos a aquellos que hacen del álbum un verdadero tesoro (Fuentes, 2013).

En la actualidad el álbum es valorado como un objeto fotográfico en su conjunto. Lavédrine (2010 [2007]) señala que las fotografías y el álbum conforman un todo que no debiera de separarse, conservándose íntegro en su totalidad.

El álbum se caracteriza también por su variado contenido iconográfico, algunos con un marcado carácter decorativo; además de su temática, por lo general alusiva a viajes, historias familiares o eventos particulares de un individuo, institución o país.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL OBJETO DE ESTUDIO

El álbum japonés es uno de los objetos fotográficos más importantes adquiridos en este último tiempo por el Archivo Ruiz Vernacci. Es considerado por el IPCE como una obra de gran valor patrimonial, debido a dos razones: su buen estado de conservación y por la maestría con que Kusakabe Kimbei coloreó sus fotografías.

No son muchas las instituciones españolas que poseen este tipo de piezas fotográficas; entre estas cabe destacar al Museo Oriental de Valladolid, que tiene la colección más importante de fotografías japonesas del siglo XIX, fruto de la larga presencia de la Orden de San Agustín en el extremo Oriente. Alberga una colección

de más de 800 fotografías, entre ellas de fotógrafos como Kimbei (Museo Oriental de Valladolid, 2013).

Por otra parte, y haciendo referencia al arte japonés reunido en España, Cabañas (2003:107) señala: “Hoy el arte y los objetos japoneses están muy dispersos en las colecciones españolas. Principalmente fueron reunidos a finales del siglo XIX y principios del XX, y en un segundo momento de interés, durante la segunda mitad del siglo XX”. Sin embargo, la llegada de objetos y obras de arte japonesas a España se remonta al siglo XVI. Tanto Portugal como España fueron los primeros países europeos en llegar a costas japonesas, iniciándose así un intenso vínculo comercial que se prolongó por cientos de años, aunque con interrupciones a lo largo del tiempo. Gran parte de los productos comercializados desde el extremo Oriente provenían del puerto de Lisboa y luego por la ruta de Manila a Acapulco (Cabañas, 2003).

Un hecho significativo estableció un sólido intercambio diplomático, cultural y comercial entre España y Japón: en 1613-1614 se lleva a cabo la histórica misión conocida como Embajada Keicho, que, bajo la responsabilidad del samurai Hasekura Tsunenaga, tuvo como objetivo solicitar el establecimiento de relaciones comerciales con la Nueva España (México) y el envío de misioneros a Japón. La Embajada Keicho es considerada como la primera delegación diplomática de carácter oficial enviada por Japón a España, y ha pasado a la historia por ser un importante acontecimiento en las relaciones bilaterales hispano-japonesas (Embajada de Japón en España, 2013).

Se sabe que muchos de los primeros objetos de arte japonés existentes en España provienen de los constantes obsequios que portaban las diferentes embajadas niponas al territorio español, estos se alojaron por lo general en los palacios reales, monasterios y conventos españoles. Luego con el transcurrir del tiempo y con el continuo ir y venir de viajeros, artistas, diplomáticos y misioneros, además del creciente auge del turismo, fue más frecuente la llegada de objetos de arte provenientes del extremo Oriente a España.

Cabe mencionar además que desde mediados del siglo XIX el arte japonés ejerció gran influencia en el imaginario occidental. Muchos artistas europeos se vieron seducidos y atraídos por lo japonés y por lo oriental, influyendo en las prácticas fotográficas de profesionales y aficionados de la época (Cabrejas, 2009).

El álbum fotográfico japonés conservado en el IPCE se titula “Fujiyama Temblor de tierra. Año 1892, Japón”². El álbum debió llegar a España en fecha muy temprana, poco tiempo después de haberse confeccionado. Algunas de las hipótesis que se tienen sobre su origen es que lo habría comprado algún viajero o misionero, o bien habría sido regalado a algún diplomático español. Estas ideas se apoyan en el creciente impacto que tuvo la fotografía en el mundo y en la sociedad española del siglo XIX, ya que con la industrialización y posterior comercialización de este nuevo invento, las personas comenzaron a adquirir y coleccionar masivamente fotografías.

2 Llama la atención que el título del álbum señalado en la cubierta se encuentre en español; lo esperable sería que estuviese escrito en idioma inglés, del mismo modo que los títulos de las fotografías contenidas en su interior, o bien en japonés, e incluso no llevar ninguna referencia en la cubierta. Esta situación permite inferir su confección por encargo para algún ciudadano español.

Al respecto Naranjo (2003: 18) señala:

“Desde el descubrimiento de la fotografía, millones de turistas han materializado sus sueños y han utilizado la fotografía para constatar su presencia en los paisajes idealizados que habían creado en su memoria a través de las novelas, las estampas, los dibujos, las pinturas (...).”

Es importante destacar que este álbum es de gran valor artístico debido a la calidad del trabajo realizado por el fotógrafo Kusakabe Kimbei, que utilizó una técnica poco común para la España de finales del siglo XIX: paisajes a la albúmina coloreados. En dicha época se coloreaban solamente retratos de estudio, desde los inicios del daguerrotipo hasta aproximadamente 1875, por tanto la obra de Kimbei constituyó una novedad para la sociedad española de ese período.

De acuerdo con Teixidor (1999: 138), la copia a la albúmina se define como un:

“Tipo de copia positiva en papel fotográfico, predominante durante la segunda mitad del siglo XIX. La superficie del papel era emulsionada (por el fabricante) con clara de huevo y sal, antes de la sensibilización (por el fotógrafo) en nitrato de plata; con lo cual la imagen tenía más nitidez, ya que no se formaba entre las fibras del papel. Al exponerse a la luz solar en prensas de contacto (junto con el negativo, generalmente de vidrio al colodión), la imagen aparecía lentamente, directamente sin pasar por un baño de revelado”.

Kusakabe Kimbei: un fotógrafo del período Meiji (1868-1912)

Kusakabe Kimbei (1841-1934), nacido en Yamanashi Prefecture, Kofu, Japón (Luminous Lint, 2013), es uno de los fotógrafos japoneses más destacados del período histórico Meiji (Nakashima et al., 2012). Este período significó para Japón una época de gran crecimiento industrial y cultural, siendo considerado el inicio de la edad moderna, que, conocido también como la llamada “Restauración Meiji”, implicó el fin del feudalismo (Gadd, 2013).

La importancia del trabajo de Kusakabe Kimbei radica principalmente en una permanente recuperación de la tradición cultural japonesa. Al respecto Cabrejas (2009: 264) señala: “Este contexto ideológico se reflejó en su producción, que sin dejar de ser comercial, se apartó de los esquemas habituales de la fotografía turística y cobró una mayor intención artística e historicista, siendo sus recreaciones de escenas mucho menos prototípicas”. La autora menciona también que Kimbei consiguió recrear en su estudio escenarios naturales y fenómenos atmosféricos por medio de decorados y la utilización de recursos más elaborados, logrando así un alto grado de sofisticación en la fotografía japonesa (Figura 1).

Kusakabe Kimbei trabajó con Felice Beato (1832-1909), un fotógrafo anglo-italiano³ conocido como uno de los pioneros de la fotografía documental y de guerra, quien vivió en Japón por más de 20 años, siendo este el período más prolífico de su carrera (The J. Paul Getty Museum, 2011). Se le atribuye haber ayudado a formar a la primera generación de fotógrafos japoneses, incluyendo al propio Kimbei (University of Massachusetts Amherst, 2013).

Sus fotografías recrean escenas de costumbres y oficios en estudio, retratos arquetípicos, que logran exaltar lo exótico y desconocido a los ojos de un posible cliente occidental (Cabrejas, 2009). Estas temáticas son las que Kimbei incorpora posteriormente en su trabajo personal, logrando una mayor aproximación psicológica en los retratos y un refinado estilo para colorear el paisaje.

Kusakabe Kimbei trabaja además con el Barón Raimund von Stillfried, aristócrata austríaco, militar, diplomático y fotógrafo, cuya formación también estuvo bajo el alero de Felice Beato. Con ambos fotógrafos europeos Kimbei se desarrolla

Figura 1. “El peinado” o “La peluquería”.
Albúmina coloreada a mano por K. Kimbei,
ca. 1890 (Monash University, 2013).



3 Lacoste (2010) señala que nació en Venecia, Italia y que pasó su infancia en el Mediterráneo, en la isla de Corfú, lugar que estuvo bajo la protección británica desde la caída de Napoleón hasta mediados del siglo XIX, época en la que son devueltas a Grecia; de ahí que se señale también su origen anglo-griego.

como colorista de fotografía antes de abrir su propio taller en Yokohama, en 1880 (Harvard College Library, 2012), y desde 1889 en la región de Honmachi (Figura 2).

Continuó con la tradición del estudio de retrato psicológico iniciada por Beato y Stillfried, así como con las vistas panorámicas y de paisajes de Japón, mientras desarrollaba su propio estilo fotográfico. Y son justamente las fotografías de paisajes donde se aprecia con mayor claridad un tratamiento propiamente “japonés”, fruto de la influencia de los grandes maestros de la estampa japonesa *ukiyo-e*, sobre todo en cuanto a su contenido, estilo y técnicas de coloración (Gadd, 2013). Durante siglos los artistas japoneses dominaron el trabajo minucioso de la aplicación del color, logrando un perfecto equilibrio entre aguada y transparencia por medio de pigmentos orgánicos y naturales (Simon, 1997).

Kimbei se dedica además a las reimpressiones de fotografías de Beato, Stillfried, Uchida Kuichi y otros fotógrafos japoneses, creando álbumes de recuerdo para turistas. En 1901 su estudio llegó a ser el más grande de Japón, contando con más de 2.000 imágenes (Harvard College Library, 2012). Su obra fue recogida por turistas y para ser vendida como curiosidad a los que no podían visitar Japón. No se sabe con exactitud cuándo dejó de trabajar como fotógrafo, no obstante se presume que fue hacia 1914 (Harvard College Library, 2012).

Figura 2. Vista del estudio fotográfico de Kusakabe Kimbei y de la tienda de Honcho Dori en Yokohama, coloreada a mano por Kimbei, ca. 1890 (Smithsonian Institution, 2013).



DESCRIPCIÓN DEL ÁLBUM FUJIYAMA TEMBLOR DE TIERRA (1892, JAPÓN)

Las imágenes del álbum en su mayoría son paisajes de Japón, vistas del volcán Fuji y de la destrucción y desolación que generó el devastador terremoto del 28 de octubre de 1891, que azotó al país nipón (Figuras 3 y 4)⁴.

El álbum está compuesto por 25 hojas de cartón, con cantos dorados y hojas de guarda de cartulina gruesa de color blanco. Contiene en su interior 50 albúminas coloreadas con un tipo de pigmento orgánico o anilina soluble al agua, de similares características a la acuarela. El tamaño de las fotografías no excede los 18 x 24 cm

Figura 3. “Fujiyama desde la ciudad de Omiya”. Albúmina coloreada perteneciente al álbum “Fujiyama Temblor de Tierra. Año 1892, Japón” (Fotografía: X. Medina, 2011).



Figura 4. “Hilandería después del terremoto”. Albúmina coloreada perteneciente al álbum “Fujiyama Temblor de Tierra. Año 1892, Japón” (Fotografía: J.L. Muncio, 2011).



⁴ Este sismo tuvo una intensidad de 8,4 grados en la escala de Richter, y es considerado como uno de los más grandes de la tierra en la historia moderna del Japón, superado por el último sismo ocurrido en el 2011 que alcanzó los 9,0 grados en la escala de Richter. El de 1891 afectó a la parte central de Honshu, particularmente las provincias de Mino y Owari, dejando 7.270 víctimas fatales y más de 17.000 personas heridas (Bolt, 2003 [1981]).

y se encuentran interfoliadas de una en una, por un papel delgado tipo glasín. Las medidas del álbum son: 5 cm de alto, 27,2 cm de ancho y 36 cm de largo.

El tipo de encuadernación consiste en tapas sueltas con cosido de tres cordeles de costura a la española, de lomo suelto con tela encolada⁵. Las tapas son de cartón recubiertas con tela gruesa de trama. Las cubiertas en cambio son de madera lacada en negro, con incrustación de marfil y decoraciones en dorado, tanto en la cubierta anterior como posterior. La cara de la cubierta anterior presenta figuras femeninas con trajes típicos japoneses, además de decoraciones florales y letras pintadas que comprenden el título, mientras que en la cara de la cubierta posterior se observa un grupo de aves, una de ellas en vuelo (Figuras 5 y 6).



Figura 5. Cubierta anterior del álbum de madera lacada, con decoraciones de marfil (Fotografía: J.L. Muncio, 2011).



Figura 6. Cubierta posterior del álbum de madera lacada (Fotografía: X. Medina, 2011).

5 Esta descripción fue señalada por el conservador de libros y documentos del IPCE, don Antonio Soto de la Mano, durante la colaboración en la conservación del álbum japonés aquí presentado.



Figura 7. Vista del lomo de cuero con decoraciones en dorado y presencia de desprendimientos superficiales (Fotografía: X. Medina, 2011).

El lomo está hecho de tela encolada y recubierto con una pieza de cuero, posee cuatro nervios falsos cromados. La lomera de tela color marrón es suelta, con cosido oriental, y las escartivanas son de tela blanca.

Estado de conservación

El álbum como objeto fotográfico se encuentra en buen estado de conservación, sin embargo es importante señalar que presenta algunos deterioros puntuales en las albúminas y en su encuadernación.

En relación con la encuadernación, elemento de protección estructural, esta no registra una alteración físico-mecánica importante, que es la principal causa de deterioro de libros y álbumes fotográficos. En este caso el álbum puede manipularse sin ningún problema, guardando los cuidados básicos que se deben de tener a la hora de mover las hojas de un objeto de estas características.

Los deterioros principales se observan en las cubiertas de madera lacada que presentan abrasiones en las superficies, además de pequeñas exfoliaciones en las esquinas, en particular en la esquina inferior derecha de la cubierta anterior. Se registra además la pérdida total de las incrustaciones de marfil que decoraban rostros y manos de los personajes femeninos, conservándose tan solo una pequeña zona en una de las manos de las figuras.

El cuero del lomo también presenta abrasiones, pérdida de flexibilidad y un ligero desprendimiento de material en algunas zonas, en especial en su sección inferior (Figura 7).

En cuanto al cuerpo del libro, particularmente en las hojas de guarda anterior y posterior, se observó abundante suciedad superficial y pequeñas manchas marrones. Este deterioro llamado *foxing*⁶ también se registró en algunas albúminas, principalmente

6 "Término inglés que designa las picaduras o 'manchas de óxido' que aparecen en los papeles y cartones antiguos. No se ha descrito completamente el fenómeno. Al parecer sería consecuencia de microorganismos que se desarrollan en presencia de partículas metálicas presentes en la pasta del papel o provenientes de residuos de la maquinaria usada para su preparación" (Lavédrine, 2010 [2007]: 328).



Figura 8. Manchas de foxing en una de las albúminas coloreadas (Fotografía: X. Medina, 2011).

en la primera y última fotografía con mayor intensidad (Figura 8). Por otra parte, las hojas de cartón donde se encuentran adheridas las fotografías presentaban distorsión dimensional y amarilleamiento, en particular las primeras y últimas hojas; además de *foxing*, que también se observó en algunas escartivanas.

Entre cada hoja de cartón iban dispuestas hojas de papel glasín más pequeñas que las de cartón y muy delgadas, que se encontraban adheridas a la escartivana de tela. Estas hojas se encontraban amarillas y frágiles producto de su avanzado estado de acidez, algunas presentaban roturas y *foxing* en gran parte de la superficie. También se observaron pliegues y arrugas en las esquinas, además de ondulaciones en las áreas centrales (Figura 9).

El álbum presenta intervenciones anteriores, vale decir, restauraciones menores en áreas pequeñas de algunas de las hojas de cartón. Estas intervenciones son básicamente unión de rasgados hechos con papel japonés, que se encuentran



Figura 9. Detalle de ondulamiento en hoja de papel glasín (Fotografía: X. Medina, 2011).

en la primera página del álbum –en la esquina superior e inferior izquierda–, muy cerca de la escartivana; en la novena página –esquina inferior derecha–; y finalmente en la última página, donde también se observa un refuerzo en la esquina inferior derecha. Cabe mencionar además que dicha esquina presenta un pequeño faltante y delaminación.

El estado de conservación de la encuadernación del álbum como de las fotografías se detalla en la Tabla 1.

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

El principio básico asumido en el presente trabajo fue no alterar las características del objeto original. Para tales efectos se siguió el criterio de mínima

Tabla 1. Estado de conservación del álbum “Fujiyama Temblor de tierra. Año 1892, Japón”

Alteraciones	Cubiertas	Lomo	Elementos decorativos	Hojas de cartón	Hojas de papel	Hojas de guarda	Escartivana	Albúminas
Suciedad superficial	X	X	X	X	X	X	X	X
Abrasiones	X	X	X					
Rasgados				X				
Pliegues/Arrugas				X				
Faltantes	X	X		X				
Amarilleamiento del soporte			X	X	X	X	X	
Acidificación			X	X	X			
<i>Foxing</i>			X	X	X	X	X	
Ondulaciones				X				
Intervenciones anteriores			X					
Exfoliación	X							
Delaminación			X					
Distorsión dimensional			X		X		X	
Adhesivo cristalizado						X		

intervención utilizado en el IPCE, el que se sustentó básicamente en el buen estado de conservación que presentaba el álbum japonés.

Se decidió intervenir de forma mínima el objeto fotográfico, utilizando un tratamiento que lograra estabilizar las albúminas coloreadas sin la intervención directa de la encuadernación, ya que como se mencionó en párrafos precedentes esta solo presentaba deterioros puntuales en cubiertas y lomo, y como tal no constituían alteraciones de carácter funcional que implicaran una restauración inmediata y necesaria. Una posible restauración en el lomo y la reconstrucción de esquinas en las cubiertas requería de un tiempo del que no se disponía, así como de una implementación específica que no era posible desarrollar en el corto plazo, para lograr los resultados esperados.

Para una adecuada protección de las fotografías se propuso renovar las hojas de papel glasín acidificadas, de modo que cada fotografía fuera interfoliada con nuevas hojas de papel japonés de pH neutro, de similares características en cuanto a gramaje y espesor que las originales. La propuesta comprendió además una limpieza superficial en seco de la encuadernación y del cuerpo del álbum, a fin de procurar la eliminación de la suciedad superficial depositada en ambas partes del objeto fotográfico.

ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS EN EL OBJETO DE ESTUDIO

Medición de pH

La medida del pH nos dice el grado de acidez o basicidad de una determinada disolución, esta medida se puede hacer por distintos métodos. Para determinar el grado de acidez de las hojas de papel glasín se hicieron algunas pruebas en un par de ellas; para esta medición se utilizó papel indicador de pH de la firma Merck y agua destilada. La medición arrojó en ambas pruebas el valor de 5, lo que comprobó el estado ácido del papel, ratificándose con ello la decisión de cambiar las hojas por otras libres de ácido.

Medición de espesor

Fue necesario medir el espesor de las hojas de papel glasín, con el objetivo de obtener una medida precisa que permitiera finalmente pesquisar el papel más adecuado para su remplazo. Esta medición se realizó con un instrumento especial llamado especímetro, que otorga precisión al resultado. Se hicieron 10 mediciones en diferentes áreas de la hoja, de las cuales se extrajo un promedio representativo medido en micras (Tabla 2).



Figura 10. *Eliminación mecánica del adhesivo cristalizado en la escartivana (Fotografía: X. Medina, 2011).*

Una vez realizada la medición se pudo determinar con claridad el espesor de las hojas que remplazarían a las deterioradas. La razón básicamente fue impedir que se produjeran deformaciones en la encuadernación original, ya que al utilizar hojas más gruesas para interfoliar, probablemente, se hubiese producido una alteración en su estructura, perjudicando con el tiempo la integridad físico-mecánica del álbum.

El papel escogido para realizar el cambio fue un papel de pH neutro, libre de ácido, de similares características al original en cuanto a su gramaje y espesor (tengujo), el que se determinó mediante mediciones efectuadas en distintas zonas de la muestra (ver Tabla 2).

Tratamientos aplicados en el álbum

Limpieza

El tratamiento consistió en una limpieza superficial en seco, con borrador esponja de goma natural y brocha de pelo suave para los soportes de cartulina y cartón (hojas de guarda y hojas donde van dispuestas las fotografías, respectivamente). Las albúminas y la encuadernación se limpiaron solo con brocha de pelo suave y aire comprimido. En algunas áreas de la escartivana fue necesario retirar el adhesivo cristalizado a punta de bisturí, para realizar la colocación de las hojas nuevas en forma adecuada (Figura 10). Durante la limpieza se manipuló el álbum lo estrictamente necesario para evitar que se resintiera su encuadernación, para ello se utilizó un apoyo donde descansara una de las cubiertas mientras se efectuaba la operación.

Retiro de las hojas acidificadas

Una vez hechas las pruebas de medición de pH se procedió a retirar el papel acidificado del álbum. Para tales efectos se arrancó una a una las hojas, teniendo la precaución que estas se desprendieran desde la zona base unida a la escartivana, evitando con ello cualquier rasgado que comprometiese tanto a la escartivana como a la superficie de la hoja de cartón del álbum (Figura 11).

Tabla 2. Espesor de hojas acidificadas y de papel japonés seleccionado para el interfoliado

Tipo de papel	Número de mediciones en micras										Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Hojas acidificadas	5,5	5,5	6,0	5,5	5,5	5,5	6,0	6,0	5,2	5,2	5,6
Papel japonés	5,5	6,0	5,2	5,0	5,2	5,0	5,0	5,2	5,2	6,0	5,3



Guillotinado del papel japonés

Dentro de la variedad y stock de papeles japoneses libres de ácido que dispone el Instituto, se seleccionó el papel tengujo de gramaje fino (11 g x m²), básicamente por su calidad y características de textura y color que compatibilizaban con el papel original. El guillotinado del papel se hizo en la Sección de Libros y Documentos del IPCE que cuenta con diferentes tipos de cizallas y guillotinas especiales para realizar un óptimo corte. Las medidas de las hojas originales eran de 24,7 x 33,5 cm; sin embargo se decidió cortar las nuevas hojas de 25 x 34 cm para redondear las medidas. Una vez guillotinas las hojas que se requerían se procedió a su incorporación mediante adherencia.

Interfoliado de hojas de papel japonés

Antes de comenzar con la colocación de las hojas nuevas en el álbum se hicieron algunas pruebas de ensayo de adherencia. Estas pruebas se realizaron en otro soporte, utilizando papel japonés y adhesivo inocuo. También previo a la colocación



Figura 11. *Izquierda. Eliminación de las hojas acidificadas del álbum desde la base unida a la escartivana (Fotografía: C. Teixidor, 2011).*

Figura 12. *Derecha. Aplicación de puntos de metilcelulosa en el área de escartivana. Sobre la hoja izquierda se observa pieza auxiliar en papel secante (Fotografía: C. Teixidor, 2011).*



Figura 13. *Colocación de hoja nueva de papel japonés y secado del adhesivo por medio de espátula térmica (Fotografía: C. Teixidor, 2011).*



Figura 14. *El álbum japonés después del tratamiento de conservación. Se observa una de las hojas nuevas que conforma el interfoliado (Fotografía: C. Teixidor, 2011).*

de las hojas nuevas se confeccionó un apoyo o pieza auxiliar con forma de cuña, hecha con papel secante para ayudar en el procedimiento. Este apoyo recreó el ángulo de flexión de las hojas de cartón, y se empleó en la colocación de cada hoja nueva, entre la unión de las hojas de cartón y la zona de escartivana. El procedimiento consistió en aplicar, por medio de un pincel fino, puntos de metilcelulosa en las escartivanas a lo largo de toda la pieza (Figura 12). Una vez aplicado el adhesivo se posó con cuidado uno de los laterales de la hoja nueva y con la ayuda de una plegadera se ejerció presión; luego sobre el papel japonés recién puesto se colocó una entretela o remay (Calvo, 2003 [1997]). La finalidad de utilizar la entretela es evitar brillos y realizar la operación en forma limpia y segura. Para secar y reforzar la adherencia se utilizó una espátula térmica sobre la entretela, con una temperatura de 250°C por algunos segundos y en forma pareja sobre toda el área tratada (Figura 13).

La pieza auxiliar de papel secante elaborada antes del tratamiento tuvo la función de controlar la humedad que provocaba la aplicación de la metilcelulosa sobre la zona de la escartivana y del cartón. Esta operación se realizó de igual forma para las 25 hojas de papel que reemplazaron a las deterioradas (Figura 14).

Todo el trabajo realizado, pruebas y procedimientos utilizados para la conservación del álbum japonés fue documentado mediante fotografías que se tomaron antes, durante y después de los tratamientos. El álbum fue fotografiado además por el

equipo del IPCE en la sala especial habilitada para ello. Las tomas se hicieron según normas y ajustes de cartas de color utilizadas para el correcto registro documental de los objetos patrimoniales. El álbum japonés finalmente fue almacenado en una planera de conservación, en el depósito del Archivo Ruiz Vernacci.

CONCLUSIONES

En el curso del presente trabajo realizado en torno a la recuperación formal y estética de este objeto fotográfico japonés, se dio pie para investigar y reflexionar acerca del valor patrimonial que tiene este tipo de piezas en los museos e instituciones españolas.

La investigación histórica efectuada en torno al arte japonés de la época y a la fotografía japonesa permitió constatar y reafirmar la fascinación que despertó lo oriental o lo japonés en el imaginario occidental durante la segunda mitad del siglo XIX, ya que fue de gran influencia en la producción de estereotipos artísticos. Asimismo, permitió la reflexión en torno al valor que tienen las imágenes reunidas en un álbum fotográfico, en cuya secuencia ordenada de imágenes no solo se cuenta un relato, sino que también permite disfrutar de su contenido iconográfico mediante la experiencia personal.

Este particular álbum traído del Oriente por viajeros desconocidos a España relata un acontecimiento particular dentro de la historia de Japón. Gran parte de sus imágenes dan cuenta de las terribles secuelas dejadas por un intenso sismo ocurrido a fines del siglo XIX. Sin embargo, aunque muchas de sus fotografías causen asombro o impacto por la destrucción, otras impresionan por la excelente calidad y belleza de sus vistas; destacando además la delicada técnica empleada por el artista Kusakabe Kimbei para iluminar con gran riqueza cromática sus paisajes. Este valioso álbum permite además el estudio comparativo de la fotografía española del siglo XIX con la fotografía extranjera de ese período, transformándose en una fuente de conocimiento relevante para la historia y desarrollo de esta técnica artística.

Por otra parte, diseñar una metodología adecuada para la preservación de este particular álbum fotográfico constituyó todo un desafío. El procedimiento aplicado tuvo especial cuidado en mantener la relación original entre contenido y continente, entre fotografías y álbum, valorando el conjunto como un objeto fotográfico único. Los tratamientos aplicados se ciñeron según criterios de mínima intervención, proporcionando a las fotografías el resguardo que habían perdido al encontrarse deterioradas sus hojas protectoras. Con la renovación de estas hojas se devolvió la funcionalidad que estas tenían, asegurando de ese modo la preservación futura de

las imágenes, hecho que adquiere gran vigencia en la actualidad al celebrarse 400 años de las relaciones España-Japón.

A partir de junio de 2013 y hasta julio de 2014 ambos países conmemoran la histórica misión de la Embajada Keicho, que comandada por el samurai Hasekura Tsunenaga fue el inicio de un fructífero intercambio hispano-japonés. Durante este “Año Dual España-Japón”, como se ha denominado a este aniversario, distintas actividades conmemorativas pondrán nuevamente de relieve los valiosos objetos patrimoniales de Japón, conservados hasta hoy en las distintas instituciones españolas. El álbum de fotografía “Fujiyama Temblor de tierra. Año 1892, Japón” es uno de ellos.

Agradecimientos: Se agradece especialmente a Carlos Teixidor Cadenas, conservador del Archivo Ruiz Vernacci del IPCE y tutor de la pasantía realizada entre los meses de octubre y diciembre de 2011, por su confianza, apoyo y conocimiento entregado a lo largo de toda la estancia, por su preocupación constante para procurar las condiciones necesarias para una buena ejecución del trabajo, y por incentivar la escritura de este artículo. Al conservador de libros y documentos Antonio Soto de la Mano, por compartir sus conocimientos y por su valiosa cooperación para alcanzar los resultados deseados. A Concepción de Santos, conservadora de obras en papel del IPCE, por su generosidad y la colaboración prestada, compartiendo sus experiencias en la conservación de álbumes fotográficos. Al Fondo Nacional para el Desarrollo Cultural y las Artes (FONDART), por otorgar la beca de pasantía en el Archivo Ruiz Vernacci del IPCE (Proyecto Folio N° 22823-0).

REFERENCIAS CITADAS

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO, N° 226. 2010. *Orden CUL/2420/2010, de 27 de julio, por la que se ejercita el derecho de tanteo sobre una colección de fotografías subastadas por la Sala Soler y Llach, subastas internacionales, SA*, en Barcelona, pp. 79203-79206. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.boe.es/boe/dias/2010/09/17/pdfs/BOE-A-2010-14276.pdf> [5 de julio 2012].

BOLT, B. 2003 [1981]. *Terremotos*. Barcelona, España: Reverté. 270 p.

CABAÑAS, P. 2003. Una visión de las colecciones de arte japonés en España. *Artigrama*, 18: 107-124.

CABREJAS, M. 2009. Fotografía de ficción en Japón en el siglo XIX. Recreaciones de escenas para el mercado Occidental. *Anales de Historia del Arte*, 19: 257-270.

CALVO, A. 2003 [1997]. *Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos. De la A a la Z* (3ª ed). Barcelona, España: Ediciones del Serbal. 256 p.

- EMBAJADA DEL JAPÓN EN ESPAÑA. 2013. *Año Dual España-Japón 2013-2014*. Recuperado de: http://www.es.emb-japan.go.jp/relaciones/400_japon_espana.html [5 julio 2013].
- FUENTES, A. 2013. *Historia e interpretación de los álbumes fotográficos*. Recuperado de: <http://www.angelfuentes.es/curso3.html> [11 junio 2013].
- FUENTES, A. y MARTÍNEZ, C. 2001. *Glosario Álbumes Fotográficos. Taller de conservación de álbumes fotográficos*. Santiago, Chile: Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico. 24 p.
- GADD, R. 2013. *Photographic Views of Meiji: A Portrait of Old Japan*. Albumen Photographs: History, Science and Preservation. Recuperado de: <http://albumen.conservation-us.org/gallery/gadd/> [24 de julio 2013].
- HARVARD COLLEGE LIBRARY. 2012. *Early Photography of Japan*. Recuperado de: <http://hcl.harvard.edu/collections/epj/photographers.cfm> [6 julio 2013].
- INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA. 2013. *Archivo Ruiz Vernacci*. Recuperado de: <http://ipce.mcu.es/documentacion/fototeca/fondos/vernacci.html> [03 noviembre 2012].
- LACOSTE, A. 2010. *Felice Beato: A Photographer on the Eastern Road*. Los Angeles, California, E.E.U.U.: The J. Paul Getty Museum. 202 p.
- LAVÉDRINE, B. 2010 [2007]. *(re) Conocer y conservar las fotografías antiguas* (P. Maynes y S. Muñoz Gouet, Trad., 1a. edición español). Paris, Francia: Editions du comité des travaux historiques et scientifiques. 344 p.
- LUMINOUS LINT FOR CONNOISSEURS OF FINE PHOTOGRAPHY. 2013. *Photographers: Kusakabe Kimbei*. Recuperado de: http://www.luminous-lint.com/app/photographer/Kusakabe__Kimbei/ [14 junio 2013].
- MONASH UNIVERSITY. 2013. *Monash University Library Rare Books Collection Online. Japanese Images. Fishermen Album*. Recuperado de: <http://arrow.monash.edu.au/hdl/1959.1/528556> [09 agosto 2013].
- MUSEO ORIENTAL DE VALLADOLID. 2013. *Colecciones del Museo Oriental. Arte Japonés. La Fotografía*. Recuperado de: http://www.museo-oriental.es/ver_arte.asp?clave=24&loc=0 [5 julio 2013].
- NAKASHIMA, Y.; OKABAYASHI, T.; SHIMODA, K. y HIMENO, J. 2012. *The Collection and Image Database of Japanese Old Photographs in Bakumatsu-Meiji Period of Nagasaki University Library*. Reports of Graduate School of Engineering, Nagasaki University, 42(78): 8-15. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10069/27324> [17 junio 2013].
- NARANJO, J. 2003. El impacto de la fotografía en la sociedad española del siglo XIX. En *Catálogo de la exposición "La fotografía en España en el siglo XIX"*, pp. 15-24. Barcelona, España: Fundación La Caixa.
- SIMON, A. 1997. *Nineteenth Century Japanese Photography: Techniques, Conservation and Restoration*. Recuperado de: http://www.old-japan.co.uk/article_techniques.html [24 julio 2013].

SMITHSONIAN INSTITUTE. 2013. *Henry and Nancy Rosin Collection of Early Photography of Japan*. Freer Gallery of Art and Arthur M. Sackler Gallery Archives. Partial purchase and gift of Henry and Nancy Rosin, 1999-2001. Recuperado de: http://collections.si.edu/search/results.htm?view=&dsort=&date.slider=&fq=data_source%3A%22Freer+Gallery+of+Art+and+Arthur+M.+Sackler+Gallery+Archives%22&fq=online_media_type%3A%22Images%22&q=Kimbei+Kusakabe [09 agosto 2013].

TEIXIDOR, C. 1999. *La Fotografía en Canarias y Madeira*. La época del daguerrotipo, el colodión y la albúmina 1839-1900. Madrid, España: Carlos Teixidor Cadenas. 142 p.

THE J. PAUL GETTY MUSEUM. 2011. *Felice Beato: A Photographer on the Eastern Road*. December 7, 2010 – April 24, 2011 at the Getty Center. Recuperado de: <http://www.getty.edu/art/exhibitions/beato/> [6 julio 2013].

UNIVERSITY OF MASSACHUSETTS AMHERST. 2013. *Felice Beato Photograph Collection* (PH4). Special Collections and University Archives, W.E.B. Du Bois Library. Recuperado de: <http://www.library.umass.edu/spcoll/ead/muph004.xml> [6 julio 2013].

Documentación, conservación y restauración de un tocado atacameño: un gorro con cintillo y casquete

Documentation, conservation and restoration of an atacamenian headdress: a hat with hatband and cap

Recibido: 10 de diciembre de 2012. Aceptado: 17 de mayo de 2013.

Carolina Morales Nilo¹

RESUMEN

Los tocados cefálicos han sido considerados artefactos claves para el estudio del atuendo andino, ya que sus atributos simbólicos y tecnológicos permiten abordar cuestiones de identidad individual, posición social e interacción cultural. En la Región de Antofagasta, norte de Chile, el Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R.P. Gustavo le Paige resguarda una valiosa colección de tocados prehispánicos asociados a contextos funerarios de la cultura atacameña. La clase de gorro más representativa está conformada por dos estructuras independientes, cintillo y casquete, la que se registra a partir del período de influencia del estado *Tiwanaku* en la zona de San Pedro de Atacama.

El artículo presenta los procesos de documentación, diagnóstico y tratamiento a que fue sometido un tocado atacameño que carece de información contextual. El estudio se orientó principalmente a la identificación de los atributos tecnológicos y a la determinación sintomatológica de los fenómenos de alteración y deterioro de la pieza, tanto a nivel superficial como estructural. Los procedimientos de intervención tuvieron como desafío principal recuperar la forma semiesférica del casquete y remover elementos y residuos adheridos a su superficie.

Palabras clave: gorro atacameño, artefacto arqueológico, restauración textil, humidificación.

ABSTRACT

Headdresses have been considered key artifacts for the study of the Andean costume, due to their symbolic and technological characteristics that allow addressing aspects like individual identity, social status and cultural interactions. The Instituto de Investigación Arqueológica R.P. Gustavo le Paige, located in the Antofagasta Region, north of Chile, houses a valuable collection of pre-Hispanic headdresses, which are associated with funerary contexts in the Atacamenian culture. The most representative type of hat consists of two independent structures: cap and hatband. This type of hat has been recorded from the period of Tiwanaku State influx in San Pedro de Atacama area.

1 Diseñadora independiente. Postítulo en Restauración del Patrimonio Cultural Mueble, Universidad de Chile. Santiago, Chile. Correo electrónico: carolimorales@gmail.com

This article presents the documentation, diagnosis and treatment of an Atacamenian headdress with no contextual information. The research was mainly focused on the identification of its technological characteristics, and on determining symptoms of alteration and deterioration of the object at a superficial and a structural level. The main goal of the procedures applied was to recover the semispherical shape of the cap and to remove elements and residue adhered to its surface.

Keywords: atacamenian headdress, archaeological artifact, textile restoration, humidification.

LA DIVERSIDAD DE TOCADOS EN ATACAMA

La amplia variedad de tocados atribuidos a las sociedades de los Andes del norte de Chile da cuenta de la importancia que se le otorgó a este artefacto para definir la identidad del individuo. Sus diferenciaciones materiales, técnicas y formales comunican aspectos del mundo político, social y religioso de quienes los portaron (Berenguer, 1993).

El árido desierto de Atacama, por sus características medioambientales de ausencia de lluvias y salinidad de sus suelos, ha permitido la preservación del material orgánico, dando cuenta de ello la gran diversidad de textiles prehispánicos que, pertenecientes a distintos períodos culturales, han sido recuperados en los oasis de San Pedro de Atacama. Esta zona, influida por la presencia *Tiwanaku* durante el Período Medio (ca. 400-1000 d.C.), se caracterizó como un centro de intercambio, donde convergían grupos de caravaneros, a raíz de la explotación de cobre y piedras semipreciosas en los yacimientos mineros de la región, lo que llevó a un “traslado de bienes exóticos” (Núñez y Dillehay, 1979).

Los registros arqueológicos de tocados prehispánicos para Atacama cuentan, entre otros especialistas, con los trabajos de Latcham (1938), quien pone atención en el gorro afelpado, también conocido como *simili-velours*, asociado a la zona Calama. De acuerdo con las descripciones realizadas por D'Harcourt (citado en Latcham, 1938: 285) en esta tipología de tocado “(...) son las hebras [las] que forman el elemento policromo, mientras [que] las fibras ocultas del fondo quedan de tinte neutro indiferente”.

Posteriormente, la etnóloga Lindberg (1963: 196) analiza los adornos cefálicos encontrados en ajuares funerarios de tres sitios arqueológicos del Período Medio en San Pedro de Atacama, señalando nuevas tipologías:

“(...) gorros redondos anudados a manera de red; sombreros aterciopelados en forma de fez turco o boina vasca; coronas de piel sobre armazón de cestería y armados alrededor de un fino tejido circular anudado. (...) diademas bordadas con perlas de malaquita; (...) capuchones sobre la cabeza; (...) paños pequeños sobre la cabeza (...)”.

Sinclair (2004) realiza una completa revisión bibliográfica en torno a las clases de tocados atacameños, en la que analiza los gorros afelpados descritos por Le Paige en las notas de sus diarios de campo. De acuerdo con esta arqueóloga, los “gorros de terciopelo bajos decorados” corresponderían a los gorros “tipo boina” (cfr. Museo Chileno de Arte Precolombino [MChAP], 1988), mientras que el denominado “gorro fez” es el que presenta un aspecto hemisférico tipo “cono”.

Entre otros tocados, menos representativos para la zona del Salar de Atacama, se identifican el “turbante de tela” (Agüero, 2000), el “gorro domo” (Sinclair, 2004) y el “gorro pasamontañas” (Horta, com. personal, 2012).

Los tocados encontrados en los cementerios prehispánicos de San Pedro de Atacama están actualmente depositados en el Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R.P. Gustavo Le Paige (IIAM), institución encargada de velar por su adecuada conservación. Durante el inventario de dicha colección, realizado por la autora, se constató la existencia de 143 piezas, 97 de ellas fueron identificadas como gorros con corona de piel en distintos estados de integridad², lo que corresponde al 68% de representatividad. De estas se seleccionó la pieza CM 001 (identificada con este código para efectos de este trabajo) para ser sometida a procesos de conservación y restauración, debido a que sus materiales constitutivos aún poseían cierta estabilidad, lo que permitía la manipulación de la pieza y, desde luego, la recuperación de su morfología e iconografía característica de esta clase de tocados.

EL GORRO CON CINTILLO Y CASQUETE: ANTECEDENTES

Lindberg (1960: 2) reconoce esta clase de gorro atacameño, identificando los elementos que lo componen: “un armazón de fibra vegetal; tiras de cuero de alpaca con el pelo adherido; un tejido de lana semiesférico; e hilos de lana” (Figuras 1 y 2).

Acerca de la técnica de confección del gorro, esta autora indica que el anillo vegetal está compuesto por una soga de *ichu* o paja brava (*Stipa pungens*, Poaceae)³ curvada, formando una circunferencia, a la que se le envuelven angostas tiras de cuero con pelos adheridos que quedan expuestos, de modo que el armazón vegetal se cubre por completo. Lindberg (1960) sostiene que estos pelos fueron coloreados una vez que se había envuelto la corona, ya que es posible observar el color natural del pelo cerca de la raíz. A partir de la revisión de la colección, la autora ha podido observar el empleo del color rojo, y excepcionalmente, azul, verde y morado.

Respecto de la técnica para colorear, las observaciones realizadas por Mostny (citado en Lindberg, 1960: 7) en la zona atacameña, en una “bolsita hecha de tiras de piel”, indican que el artefacto fue impregnado con una sustancia roja, probablemente

2 Esta clase de tocado incluye las siguientes subcategorías: Gorro con cintillo y casquete anillado simple; cintillo y casquete anudado; cintillo y casquete anillado con torsión; cintillo sin casquete y fragmentos del cintillo de fibra vegetal.

3 Mayor información sobre las fibras vegetales utilizadas en la zona de San Pedro de Atacama, para la confección de cordelería y cestería, en Morales 2013.



Figura 1. Izquierda. Gorro con cintillo y casquete anudado (Coyo Oriente, Tumba 4107) (Fotografía: C. Morales, 2012).



Figura 2. Derecha. El gorro Tchecar T1146 permite visualizar los elementos que componen un gorro con cintillo y casquete: un anillo de fibra vegetal, tiras de cuero con el pelo adherido y un tejido de lana semiesférico (Fotografía: C. Morales, 2012).

pastosa, que penetró en el pelo sin colorear su raíz ni el cuero. Su mención hace suponer que podría tratarse de una sustancia pigmentaria, más que de un colorante. Otra posibilidad es que se tratase de un baño de colorante en el que se sumergió parcialmente el cintillo una vez construido, antes de ser unido al casquete.

Según el relato de Lindberg (1960: 2), al interior de la corona de piel, unido por un cordón, se encuentra un “gorrito semiesférico con técnica anudada (...) [que] tenía un dibujo de triángulos contrapuestos de diferentes colores y un borde de color café oscuro con un ancho de 5 mm”. En este sentido, es interesante la descripción que realiza Latcham (1938: 291) acerca del hallazgo de unos “aros circulares de palo de unos 6 o 7 mm de grosor y cuyo diámetro variaba entre 15 y 25 cm”, para un sitio de Quillagua (Loa inferior), donde uno de estos aros fue encontrado con “un tejido bordado ocupando todo el centro con los puntos de la orilla envolviendo el aro”, el que fue interpretado por el autor como un bastidor. Aunque el término “bordado” no corresponde a las técnicas de anillado simple o anudado descritas para el tejido semiesférico de los “gorros piel”, la ilustración del bastidor presentada por el arqueólogo se acerca mucho a la configuración visual de esta clase de tocados (Figura 3).

La terminología empleada para designar esta clase de tocados es muy diversa. Además de las ya mencionadas, Bravo (1993) acuña el término gorro con cintillo y casquete, donde el cintillo corresponde a la corona de piel y el casquete equivale al tejido semiesférico. Esta designación de las partes será empleada en adelante, ya que en ella están incorporadas sus dos estructuras principales. La autora incorpora en su análisis nuevas variantes tecnológicas, observadas para la conformación del cintillo y del casquete. La más interesante de estas se trata de una innovación para

cubrir el cintillo vegetal en la que se usan mechones de vellón de pelo de camélido, que son embarrilados por un cordón fino (Figura 4).

Oakland (1994) también establece atributos para los gorros de cintillo y casquete, basando su estudio en fardos funerarios del cementerio de Coyo Oriental. De acuerdo con la autora, el análisis de esta clase de tocados es relevante para la identificación de los estilos textiles en San Pedro de Atacama. A partir de la observación de distinciones técnicas en el casquete, entre otros criterios, la investigadora sugiere la identificación de los grupos locales que, asociados a la técnica de anillado simple o *looping*, se diferencian de los grupos del altiplano, quienes habrían usado la técnica de anudado o *knotting* con diseños en forma de diamante. La presencia de la técnica de anudado, identificada como procedente de *Tiwanaku* en un tocado reconocido como “el gorro atacameño” por algunos investigadores (Horta, com. personal, 2012), da cuenta de la fusión de tradiciones diferentes en un mismo artefacto. A partir del registro de la colección de gorros del IIAM se identificaron, de un total de 143 tocados, 50 gorros con cintillo y casquete anillado simple y 9 gorros con cintillo y casquete anudado; estos últimos, en su mayoría, eran fragmentos del tejido anudado.

Otras materialidades observadas en esta clase de tocado se encuentran en el estudio de la textilería atacameña para los períodos Intermedio Tardío y Tardío realizado por Agüero (2000), quien a partir de las notas de le Paige menciona, entre otros atributos, la presencia de gorros de piel de guanaco y de vicuña, con plumas de suri y parina, “[...] con plumero de cordeles cada una con su plumita de parina”; “quedan amarradas espinas de cactus en el plumero” (Agüero, 2000: 17). La arqueóloga indica que estos artefactos siguen vigentes en los cementerios del Período Intermedio Tardío de San Pedro de Atacama; aun cuando para este período ha desaparecido la influencia *Tiwanaku* y se ha reorganizado la cultura local.

La documentación expuesta anteriormente ha sido fundamental para identificar los atributos tecnológicos de esta clase de tocado atacameño y reconocer su representatividad en la colección, permitiendo generar la información necesaria para su posterior estudio y tratamiento.

CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA PIEZA EN ESTUDIO

Descripción general

El gorro en estudio (Figuras 5a y 5b) presenta un cintillo circular de 28,5 cm de diámetro, conformado por un cordón de fibra vegetal de tres cabos que se envuelve dos veces sobre sí mismo, en sentido vertical, para generar una mayor altura, que alcanza los 3,7 cm (Figura 6).

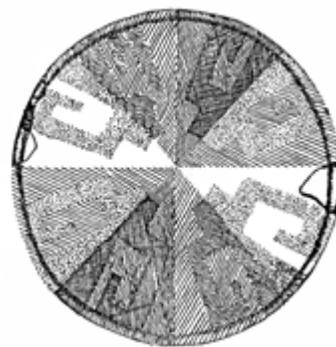


Figura 3. Bastidor con bordado (Litcham, 1938: 189).

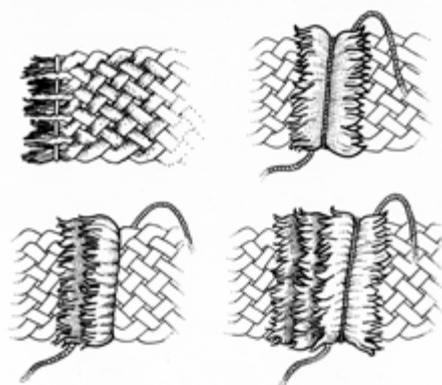


Figura 4. Secuencia que ilustra la manera en que los mechones de vellón de fibra de camélido son envueltos por un cordón fino al cintillo vegetal (Bravo, 1993: 77).

La técnica empleada para generar la superficie afelpada del cintillo podría describirse como una fina cinta de cuero que afirma mechones de pelo de camélido, de aproximadamente 2,5 cm de longitud, embarrilando la estructura vegetal hasta cubrirla por completo. Si se consideran los pelos, el cintillo tiene una altura de 6,5 cm y una anchura promedio de 7,5 cm. A su vez, el pelo presenta un aspecto rojizo decolorado, por lo que podría pensarse que fue coloreado de rojo superficialmente, ya que sus raíces mantienen el color crudo natural (Figura 7).

Sobre el cintillo vegetal se encuentra un casquete policromo de fibra de camélido de colores naturales (crudo, café y café oscuro) y teñidos (azul, rojo, verde y anaranjado). Está tejido en anillado simple (*looping*), técnica que genera una superficie textil caracterizada por el efecto de diagonales, en este caso, de derecha arriba a izquierda abajo, siendo el revés del tejido idéntico a su anverso. Debido a la deformación y a la gran cantidad de arrugas que el casquete registraba inicialmente, no era posible observar con claridad la configuración representada

Figura 5. (a) Anverso del gorro CM 001.
(b) Reverso del gorro CM 001 (Fotografías:
C. Morales, 2012).



Figura 6. Cintillo conformado por estructura vegetal de 3 cabos en doble sucesión vertical (Fotografía: C. Morales, 2012).

Figura 7. Tiras de cuero que envuelven los vellones de pelo de camélido al cintillo vegetal. Nótese el tono natural de la raíz del pelo a diferencia de la coloración rojiza que presenta hacia el extremo (Fotografía: C. Morales, 2012).

en la superficie textil. Una vez que la pieza fue tratada se pudo identificar que el casquete posee una configuración cuatripartita en la que cada cuadrante exhibe una figura de rombo escalonado, la que a su vez está dividida por un eje vertical y otro horizontal (Figura 8). El hilado del tejido es fino, presenta una torsión firme, en sentido 2S-Z y una densidad de 38-39 enlaces x cm².

La unión entre cintillo y casquete se realiza por medio de puntadas espaciadas, donde un hilado de dos cabos, uno de color crudo y otro café claro (*moliné*), recorre el perímetro interior del gorro, pasando por las argollas ubicadas en la base del casquete (Figura 9) y enganchándose en la tira de cuero adyacente, para luego retornar al borde del tejido y extenderse hasta la siguiente argolla (Figura 10). En este gorro se registraron cinco puntadas de unión, espaciadas a 5 cm aproximadamente, quedando un borde desprendido debido a la pérdida de un segmento del hilo.

Diagnóstico del estado de conservación

Se desarrolló sobre la base de un modelo de ficha de conservación usado en el IIAM, el que se modificó para el diagnóstico de la colección de gorros, adaptando los campos de alteraciones (modificaciones superficiales) y deterioros (pérdida de la materia) de acuerdo con los daños observados en los tocados.

El gorro CM 001 se encuentra en mal estado de conservación, presentando alteraciones y deterioros tanto en su forma como en su estructura. A continuación se detallan los daños que el objeto exhibe.

1. *Alteración visual*

El grado de alteración visual está dado principalmente por cinco factores:

- 1.1. La evidente deformación del casquete y la consiguiente pérdida de su forma semiesférica dificultan la comprensión del objeto.
- 1.2. Se observan dobleces y arrugas en la superficie que han conducido al debilitamiento de su estructura, perdiendo cohesión y disgregándolo. Tales alteraciones no permiten precisar el porcentaje de zonas faltantes.
- 1.3. Los cortes y desgastes en la superficie textil, aunque alteran en menor grado la apreciación de la pieza, debilitan su estructura.
- 1.4. El aspecto blanquecino en ciertas zonas del tejido policromo, además de distorsionar los colores, podría ser indicativo de la presencia de sales.
- 1.5. Las manchas y concreciones presentes en el reverso del gorro, concentradas en un segmento del cintillo, podrían dar cuenta de probables fluidos corporales desprendidos del cuerpo de la momia.



Figura 8. Configuración cuatripartita policroma del casquete, conformada por un diseño de rombos escalonados (Fotografía: C. Morales, 2012).



Figura 9. Argollas de fibra de camélido ubicadas en la base del casquete por donde pasan las puntadas de unión (Fotografía: C. Morales, 2012).



Figura 10. Hilo moliné que une cintillo y casquete (Fotografía: C. Morales, 2012).

2. Alteración superficial

- 2.1. Adherencias superficiales: el gorro en estudio evidencia presencia de polvo, así como sedimentos finos y arena, concentrados al interior de los pelos del cintillo, resguardados en la raíz.
- 2.2. Pérdida de componentes: se advierten dos deterioros puntuales. El primero de ellos consiste en la pérdida de un segmento del hilo *moliné* que realiza la unión entre el casquete y cintillo, dejando aproximadamente 1/3 del perímetro del casquete sin costuras. El segundo deterioro es el desprendimiento de mechones de pelo de camélido en el cintillo, identificado en dos sectores; en uno de ellos el pelo se encuentra en estado de notoria pulverulencia.

3. Alteración estructural

- 3.1. Fragilidad de las fibras: es posible observar un alto grado de oxidación de las fibras, deterioro que se evidencia a partir de la decoloración y amarilleamiento en ciertas zonas de la superficie del casquete. En general, las fibras se encuentran muy resacas, lo que promueve su alta friabilidad.

Procedimientos técnicos aplicados sobre la pieza

La intervención realizada sobre la pieza consideró dos desafíos claves: (a) la recuperación de la forma semiesférica del casquete y (b) la remoción de los elementos superficiales adheridos a este mediante un método acuoso. Para el primer caso se tomó como referencia el método descrito por Rojas (1998), para la recuperación de textiles de un fardo funerario del IIAM, en 1995⁴. La autora señala que se humectaron los textiles que envolvían a la momia ingresándola a una caja de humidificación con condiciones de humedad relativa controlada y por un tiempo determinado, cuyos parámetros se tomaron en consideración en el marco del presente trabajo.

4 Trabajo de desfardamiento de la momia N° 5382, de Coyo Oriente, dirigido por William Conklin.

Para la remoción de los elementos superficiales se tuvo presente los aspectos mencionados por Tímár-Balázs (1999), en relación con el lavado de textiles históricos, quien señala que el secado es una etapa clave en este proceso, pues el agua actúa como un plastificante en las fibras textiles, volviéndolas elásticas a temperatura ambiente. En ese estado, el estrés mecánico es disminuido por el carácter viscoelástico de la fibra y recomienda que durante el secado, para retener la flexibilidad obtenida, lo óptimo es un ambiente con humedad relativa del 55%. Si la velocidad del secado es muy rápida el tejido puede encogerse notoriamente.

Los procedimientos de conservación y restauración aplicados en el gorro CM 001 fueron realizados en el laboratorio de la Unidad de Colecciones y Conservación del IIAM. Durante el proceso se mantuvo el espacio de trabajo libre de polvo, se ubicó el objeto fuera de las radiaciones solares que se filtraban al interior de la sala y, con este mismo fin, se cubrió la pieza con un papel libre de ácido y una tela oscura cuando no estaba siendo manipulada. A continuación se describen las estrategias de intervención que fueron aplicadas al objeto de estudio, según su secuencia de ejecución.

Eliminación de adherencias superficiales

Con una aspiradora de baja succión se retiraron los residuos de polvo y sedimentos depositados principalmente alrededor de la raíz de los vellones de camélido. El aspirado del casquete se realizó con el apoyo de un pincel blando, para conducir los residuos de la superficie textil a la boquilla de succión.

Eliminación de concreciones

Se buscó retirar las concreciones puntuales adheridas al pelo de camélido. Para ello se hicieron dos pruebas de remoción, la primera con agua destilada y detergente no iónico (Lutensol® AP-10) al 1% y la segunda con *white spirit*, ambos solventes fueron aplicados con hisopo. La prueba con *white spirit* arrojó un mejor resultado por su efectividad, mayor volatilidad y menor poder de abrasión.

Humidificación

Para realizar el proceso de humidificación del gorro se ideó un contenedor que permitiera ejecutar las siguientes operaciones: (a) registrar las variaciones de temperatura y de humedad relativa del ambiente; (b) generar un ambiente de humedad constante; y (c) manipular el ingreso y retiro de la pieza con facilidad, de modo que se redujera la interacción del ambiente interior y exterior. De acuerdo con estos requerimientos se confeccionó una caja transparente de 50 x 50 x 40 cm, con base y paredes laterales de policarbonato alveolar y cielo de policarbonato liso, para una mejor visualización del interior. Para unir las aristas de la caja se usó un adhesivo de resina termoplástica libre de solventes (*Hot-melt* transparente en barra). En la

cara frontal se dispuso una película de polietileno tereftalato (Mylar®), a modo de puerta, fijada a las paredes laterales mediante segmentos de Velcro® y al cielo con cinta adhesiva de doble contacto. Al interior de la cámara se dispusieron dos soportes de espuma de polietileno (Ethafoam®), uno en cada pared lateral, sobre los que se apoyó un bastidor con una malla abierta, en el que se dispondría la pieza. En una esquina del contenedor se instaló un medidor de humedad relativa y temperatura, cuyos valores se visualizaban desde el exterior.

Para generar humedad al interior de la cámara se colocó una bandeja con 1,5 l de agua destilada debajo del bastidor y se rociaron sus paredes. Luego de equilibrado el ambiente interno a una humedad relativa (HR) del 30%⁵, se ingresó la pieza y se cerró el contenedor, registrando los valores de humedad relativa y temperatura de ese momento (Figura 11). La HR máxima alcanzada en el ambiente interno de la cámara fue del 99%⁶.

La pieza se mantuvo en humidificación permanente durante dos días, hasta que las fibras textiles se encontraron hidratadas. Posteriormente, el objeto fue retirado de la cámara y se incorporó al interior del casquete un soporte semiesférico de Ethafoam® forrado con una malla tubular de algodón (Figura 12). Esta acción permitiría que las fibras, ya más flexibles después de las horas de hidratación, se adaptaran a la forma del soporte. Para fijar la superficie textil a este soporte se usaron finos alfileres entomológicos galvanizados (Nº0), los que traspasaron la estructura del tejido anillado por sus pequeños intersticios.

Una vez fijado el casquete al soporte se rociaron de nuevo las paredes del contenedor y la pieza fue reingresada a la cámara, donde permaneció por dos días más (Figura 13). A continuación se retiró la bandeja de agua destilada y se dejó que el gorro se secase por dos días al interior del contenedor, de manera que la fibra se adaptara de forma paulatina a las nuevas condiciones ambientales, evitando cambios

Figura 11. Vista frontal de la cámara de humidificación con la pieza ubicada en su interior, sobre el bastidor (Fotografía: C. Morales, 2012).



5 La HR ambiente del laboratorio al momento de ingresar la pieza era del 20%.

6 Durante el segundo día del tratamiento se alcanzó los mayores niveles de HR, superando el 80% hasta llegar a una humedad constante del 99%. Los valores de humedad registrados en este proceso se caracterizaron por una progresión y descenso paulatinos.

bruscos de humedad relativa y temperatura, los que generan daños mecánicos en la estructura textil.

Prueba de solidez del color

Previo a la eliminación localizada de adherencias superficiales que aún permanecían en el casquete, se realizaron pruebas para comprobar la resistencia del color de las fibras textiles (azul, rojo, verde, anaranjado, café y café oscuro) a los agentes de remoción. Para esto se dispusieron muestras de fibra sobre tiras de papel absorbente y se humedecieron con agua destilada y jabón neutro al 1%. Posteriormente se colocaron pesos de vidrio sobre las muestras para presionarlas contra el papel absorbente y detectar posibles transferencias. En ninguno de los casos el papel se manchó con tinte, lo que confirmó la buena solidez de los tintes usados.

Eliminación localizada de adherencias superficiales

Una vez que la humidificación permitió recuperar la forma semiesférica del casquete, se realizó un tratamiento acuoso para remover las adherencias superficiales

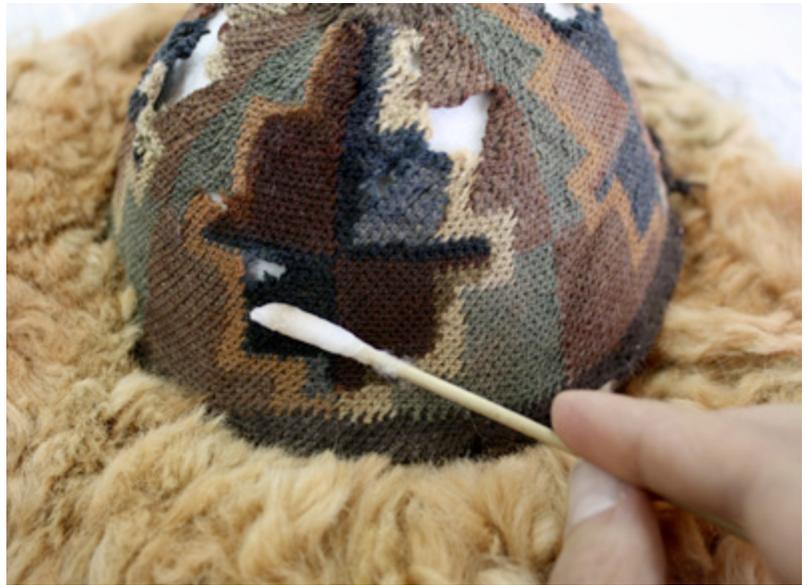


Figura 12. Incorporación del soporte de Ethafoam® al interior del casquete luego de dos días de humidificación (Fotografía: C. Morales, 2012).



Figura 13. Superficie del textil fijada al soporte de Ethafoam® mediante alfileres entomológicos galvanizados (Fotografía: C. Morales, 2012).

Figura 14. Eliminación localizada de adherencias superficiales con jabón neutro y agua destilada al 1% (Fotografía: C. Morales, 2012).



que permanecían en las fibras, reemplazando el forro de malla tubular del Ethafoam® por una franela de algodón. Se preparó una mezcla de agua destilada y jabón neutro al 1% que fue aplicada con hisopo sobre la superficie textil, en una proporción de cinco enjuagues de agua destilada por cada una de las aplicaciones efectuadas con la mezcla. Se trabajó de manera sectorizada sobre cada plano de color que configuran los cuadrantes del casquete, para evitar que eventualmente se formasen aureolas (Figura 14). Una vez finalizado el procedimiento se ingresó la pieza a la cámara de humidificación con el fin de que el secado de las fibras fuera gradual, evitando así su estrés mecánico.

El resultado obtenido con la humidificación permitió visualizar los faltantes y cortes en el tejido anillado, evaluados en el 20% de la superficie total del casquete.

Consolidación del casquete

Antes de proceder a la consolidación del casquete se retiró el forro de franela del soporte de Ethafoam®, que había absorbido los desechos resultantes de la eliminación de adherencias, y se cubrió nuevamente con una tela lisa y resistente constituida por una sarga de algodón (Trevira®).

Para la consolidación y reintegración cromática del casquete se consideró que el contenido de las figuras geométricas debiera ser restituido de acuerdo con los planos de color que configuran el patrón cuatripartito, con diseño cruciforme aserrado del textil. Con este fin se realizaron pruebas de teñido con tintes sintéticos, marca Lanaset®, mediante mezcla de tricromía (Figura 15). Para tales efectos se usaron soportes de tejido de lana en ligamento de tela (etamina de lana de 80 g). Estos colorantes reactivos son usados en baño ácido para teñir fibras proteicas (lana



Figura 15. Secado de soporte de etamina de lana teñido con tintes sintéticos, marca Lanaset® (Fotografía: C. Morales, 2012).



Figura 16. *Instalación de soportes teñidos por debajo del tejido anillado para restituir las zonas faltantes (Fotografía: C. Morales, 2012).*

de camélido, seda) y han sido testeados teniendo en cuenta factores de neutralidad y estabilidad en el tiempo (Rivera y Campos, 2010).

Los soportes teñidos fueron incorporados por debajo del textil siguiendo el sentido diagonal del tejido anillado y fijados mediante puntadas de *couching* alrededor del borde perimetral del faltante, repetidas a intervalos regulares y usando hilo de seda y aguja quirúrgica curva (Figura 16). De este modo se completaron las cuatro lagunas principales y otras menores, logrando reforzar la estructura total del casquete.

Reintegración de componentes

Se restituyó el segmento perdido del hilado de dos cabos (*moliné*) que enlaza el casquete al cintillo, para ello se confeccionó un cordón a partir de los hilos del tejido de etamina de lana, reproduciendo la torsión regular en su sentido 2S-Z, así como la distinción de los colores crudo-café. La técnica de unión y la distancia observada entre las puntadas originales (aproximadamente 5 cm), dieron la pauta para realizar



Figura 17. *Cierre del borde perimetral del casquete al cintillo mediante un cordón moliné, reproduciendo las puntadas originales (Fotografía: C. Morales, 2012).*

Figura 18. (a) Vista en planta del resultado final del tratamiento de la pieza CM 001 (Fotografía: C. Morales, 2012).

(b) Detalle de la recuperación de faltantes y reintegración cromática en uno de los campos cuatripartitos del casquete (Fotografía: H. Niemeyer, 2013).



los enlaces faltantes y de este modo cerrar el perímetro total del casquete al cintillo (Figura 17). Asimismo se reincorporaron los vellones de camélido desprendidos del cintillo mediante puntadas con hilo de seda, afirmando el pelo desde la raíz. La Figura 18 (a y b) da cuenta del resultado final obtenido en los procesos de intervención aplicados sobre este “gorro atacameño”.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La oportunidad de acceder a la colección de tocados atacameños del IIAM y asumir el tratamiento de algunas de sus piezas representativas significó comprender la responsabilidad que contrae el conservador-restaurador al poner en valor esta clase de artefactos.

La documentación y el registro acucioso de las características materiales y técnicas que constituyen el objeto de estudio son herramientas fundamentales, tanto para avalar las propuestas de tratamiento como para constituir una base de datos necesaria para investigaciones ulteriores y otros medios de difusión, evitando a la vez la manipulación excesiva del objeto una vez que ha sido intervenido.

Es importante considerar que el trabajo de registro e inventario de la colección de tocados, realizado en conjunto con el proceso restaurativo de la pieza

en estudio, fue relevante para comprender los patrones tecnológicos de esta clase de artefacto; siendo fundamental la identificación de las estructuras independientes que lo conforman, cintillo y casquete, y el modo como estas se articulan.

La exitosa recuperación de la pieza se debió a las intervenciones realizadas a nivel estructural que, focalizadas primeramente en el casquete, se planteó el desafío de recuperar su forma semiesférica y reforzar las zonas de pérdida textil. Para el primer desafío la humidificación resultó efectiva, ya que permitió que las fibras alcanzaran la flexibilidad necesaria para adoptar una forma volumétrica, eliminándose los dobleces y arrugas de la superficie. Para lo segundo, la etamina de lana dio cuenta de un soporte adecuado para las áreas faltantes del casquete, ya que tanto la densidad de la tela como su ligamento favorecieron la homologación con el tejido anillado original. Asimismo la incorporación permanente del volumen de Ethafoam®, al interior del casquete, fue favorable para la unión entre las estructuras del tocado.

Por otra parte, con la restitución del segmento desprendido del hilado *moliné* se logró completar las puntadas de enlace entre el casquete y el cintillo, recobrándose de ese modo la unidad morfológica del artefacto. El tratamiento realizado en el cintillo fue de carácter superficial, limitándose a la consolidación de las fibras desprendidas y alcanzando con ello su estabilización.

El criterio utilizado en la reintegración cromática se centró en restituir la iconografía original del casquete, debido a que el proceso de humidificación permitió verificar el porcentaje de faltantes en el casquete (~20%) y, a su vez, identificar con claridad la unidad visual del módulo cuatripartito. La incorporación de pequeños refuerzos de tela en la superficie reversa del casquete, buscó disminuir al máximo la oclusión de evidencia material para futuras investigaciones. Para lo anterior se respetó el criterio de diferenciación entre el material original y el restaurado.

Adicionalmente, la humidificación incrementó la intensidad de los colores de la fibra textil, lo que resulta relevante si se considera que la incidencia en el tono actual, producto de la oxidación, es irreversible.

En el contexto del proyecto de la nueva museografía para el Museo R.P. Gustavo le Paige, este trabajo constituye un aporte significativo en la medida que el tratamiento de esta pieza permite ahora su exhibición al público. Esto sugiere que intervenciones similares podrían ser realizadas en otros artefactos de la misma colección, con la intención de generar una muestra de tocados atacameños representativos de la cultura local, que actualmente no están en exhibición.

Agradecimientos: el presente trabajo contó con el apoyo del proyecto PIA-CONICYT Anillo ACT N° 096 (<http://www.cienciaymemoria.cl>), por medio del investigador Hermann Niemeyer del Laboratorio de Química Ecológica de la Universidad de Chile,

así como del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R.P. Gustavo le Paige. A Maeva Schwend por la asesoría continúa respecto de los tratamientos realizados. Al equipo de la Unidad de Colecciones y Conservación del IIAM y a Helena Horta por la permanente colaboración en las actividades involucradas en este proyecto.

REFERENCIAS CITADAS

- AGÜERO, C. 2000. Fragmentos para armar un territorio. La textilera en Atacama durante los Periodos Intermedio Tardío y Tardío. *Estudios Atacameños*, 20: 7-28.
- BERENGUER, J. 1993. Gorros, identidad e interacción en el desierto chileno antes y después del colapso de Tiwanaku. En *Identidad y prestigio en los Andes. Gorros, turbantes y diademas*. Catálogo de exposición, pp. 41-64. Santiago, Chile: Museo Chileno de Arte Precolombino.
- BRAVO, M. 1993. Análisis técnico de cinco gorros atacameños. En J. Berenguer (ed.), *Identidad y prestigio en los Andes. Gorros, turbantes y diademas*, pp. 76-82. Santiago, Chile: Museo Chileno de Arte Precolombino.
- LATCHAM, R. 1938. *Arqueología de la Región Atacameña*. Santiago, Chile: Universidad de Chile. 374 p.
- LINDBERG, I. 1960. *Un nuevo tipo de sombrero atacameño*. Santiago, Chile: Universidad Católica de Chile. 10 p.
- LINDBERG, I. 1963. Tejidos y adornos de los cementerios Quitor 2, 5 y 6 de San Pedro de Atacama. *Revista Universitaria*, XLVIII: 195-202.
- MORALES, C. 2013. *Tocados prehispánicos de la colección del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R.P. Gustavo le Paige: Conservación, restauración y análisis de colorantes*. San Pedro de Atacama, Región de Antofagasta. Tesis para optar al Postítulo en Restauración del Patrimonio Cultural Mueble, Facultad de Artes, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 216 p.
- MUSEO CHILENO DE ARTE PRECOLOMBINO. 1988. *Tesoros de San Pedro de Atacama* (2ª ed.). Santiago, Chile: Museo Chileno de Arte Precolombino. 89 p.
- NÚÑEZ, L. y DILLEHAY, T. 1979. *Movilidad giratoria, armonía social y desarrollo en los Andes Meridionales: Patrones de tráfico e interacción económica (ensayo)*. Antofagasta, Chile: Universidad del Norte. 220 p.
- OAKLAND, A. 1994. Tradición e innovación en la prehistoria andina de San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños*, 11: 109-120.
- RIVERA, C. y CAMPOS, F. 2010. Restauración de la bandera de la jura de la Independencia. *Conserva*, 14: 37-54.
- ROJAS, A.M. 1998. Recuperación de textiles de un fardo funerario del sitio Coyo Oriente,

Museo de San Pedro de Atacama, II Región, Chile. *Boletín del Comité Nacional de Conservación Textil*, 3: 13-19.

SINCLAIRE, C. 2004. *Los tocados de la región atacameña durante el periodo de influencia Tiwanaku (Fases Sequitor a Yaye)*. Informe Proyecto Fondecyt 1970073. Santiago, Chile. Manuscrito no publicado. 24 p.

TÍMÁR-BALÁZSY, A. 1999. Drying behaviour of fibres. *Proceedings of the ICOM Committee for Conservation Triennial Meeting (12th)*, Vol. 2: 661-666. International Council of Museums, Committee for Conservation ICOM-CC, Lyon, Francia.

Uso de escáner láser 3D en la reproducción de restos óseos: una evaluación desde la zooarqueología, paleontología y la conservación-restauración

Use of 3D laser scanner in the reconstruction of bones remains: assessment from zooarchaeology, paleontology and conservation-restoration

Recibido: 4 de octubre de 2012. Aceptado: 16 de mayo de 2013.

Patricio López Mendoza¹, Ismael Martínez Rivera², Osvaldo Latorre Astudillo³, Osvaldo Rojas Mondaca⁴, Paul Maluenda Bolados⁵

RESUMEN

Se presentan los resultados de reconstrucciones tridimensionales digitales realizadas mediante un sistema de escáner láser de triangulación, con el fin de discutir las ventajas y desventajas de esta herramienta en el análisis zooarqueológico, paleontológico y su potencial en la conservación-restauración digital de restos fósiles y otro tipo de materialidades. Para esta evaluación se confeccionó un soporte electromecánico que permitiese el paso continuo de un haz de láser sobre la superficie de los huesos escaneados, las que fueron capturadas mediante una cámara de video a un programa especializado en la lectura de imágenes 3D. Se utilizaron colecciones de referencia actuales así como muestras fósiles, a partir de las cuales se obtuvo una serie de imágenes que permitieron desarrollar los modelados 3D. Dentro de las ventajas de esta herramienta se encuentra la posibilidad de trabajar con especímenes con escasa manipulación directa; mientras que dentro de las desventajas hay que señalar el grado de detalle requerido para las fases de identificación taxonómica, tanto en zooarqueología como paleontología.

Palabras clave: escáner láser, modelados 3D, zooarqueología, paleontología, conservación-restauración digital.

ABSTRACT

Digital 3D reconstructions made by using laser scanner triangulation are presented. The aim is to discuss the advantages and disadvantages of this tool in zooarchaeological and paleontological analysis, and its potential for digital conservation-restoration of fossil remains, and other types of materiality. To that end, there was developed an electromechanical support that allowed the 3D laser to work in a continuous form on the surface of the scanned bones. The process

1 Arqueólogo independiente, Máster en Antropología. Santiago, Chile. Correo electrónico: patriciolopezmend@yahoo.es

2 Licenciado en arqueología, conservador-restaurador independiente. Santiago, Chile. Correo electrónico: ismart68@gmail.com

3 Ingeniero independiente. Santiago, Chile. Correo electrónico: olatorre@vtr.net

4 Museo de Historia Natural y Cultural del Desierto de Atacama. Calama, Chile. Correo electrónico: museocalama@vtr.net

5 Área de Paleontología, Museo de Historia Natural y Cultural del Desierto de Atacama. Calama, Chile. Correo electrónico: pmaluend@hotmail.com

was captured with a video camera into a specialized software that reads 3D data. A series of images was obtained from current reference collections and fossil samples, allowing to develop the 3D models. Among the advantages of 3D laser scanning is the possibility to work with specimens with low direct manipulation; nevertheless among the disadvantage it should be pointed out the degree of detail that taxonomic identification phases require in zooarchaeology and in paleontology.

Keywords: laser scanner, three dimensional imaging, information modeling, zooarchaeology, paleontology, digital conservation-restoration.

INTRODUCCIÓN

El uso de escáneres 3D para generar réplicas digitales ha sido un aporte relevante para el análisis, conservación y restauración de diversas evidencias arqueológicas, las que van desde pequeños a grandes asentamientos (Dawson y Levy, 2005; Morgan, 2009), arte rupestre (Barnett et al., 2005), artefactos líticos (Grosman et al., 2008), cerámica (Karasik y Smilansky, 2008), objetos metálicos (Tejado, 2005) y evidencias óseas tanto faunísticas como bioantropológicas (Niven et al., 2009; Tocheri, 2009).

En el caso de las evidencias óseas, este tipo de herramientas ha sido de gran utilidad para la elaboración de muestras de referencia, análisis morfométricos, reconstrucción de especímenes y reproducciones con fines museográficos (Friess et al., 2000; Lyons et al., 2000; Motani, 2005; Niven et al., 2009). En el caso de la zooarqueología, proyectos como el Virtual Zooarchaeology of the Arctic de la Idaho State University, la colección del Max Planck Institute, el proyecto Aves 3D del College of the Holy Cross o Digimorph de la University of Texas at Austin, son buenos ejemplos de la reconstrucción y reproducción de huesos a partir de imágenes 3D para el uso científico. En Chile este tipo de herramientas ha sido poco explorada pese a los avances en la incorporación de nuevas tecnologías, tanto en el análisis como en la preservación de estos bienes patrimoniales.

El presente trabajo aborda el uso de un sistema de escáner láser utilizado en la elaboración de imágenes tridimensionales de una colección de referencia zooarqueológica de perro (*Canis lupus familiaris*, 1 individuo), así como de cuatro restos fósiles recobrados de depósitos del Pleistoceno final. Su objetivo central es evaluar su utilidad en el análisis zooarqueológico y paleontológico, sobre todo en las fases de identificación y cuantificación, además de ponderar sus proyecciones en la reproducción y en la conservación-restauración digital de restos fósiles y otras materialidades abordadas por la paleontología, y particularmente por la arqueología.

REPRODUCCIONES DIGITALES TRIDIMENSIONALES: TIPOS DE ESCÁNERES

La digitalización tridimensional puede llevarse a cabo mediante técnicas de contacto y sin contacto. En el caso de las técnicas de contacto, estas escanean la superficie de los objetos mediante el contacto físico de un elemento de medida, logrando una gran precisión, aunque presentan la desventaja de un proceso lento de captura así como el potencial daño producido en la superficie de los objetos, por el inevitable contacto con el escáner. Dentro de los escáneres de contacto se encuentra el Sistema de Posicionamiento Tridimensional (*Coordinate Machine Measurement*), usado principalmente para fines industriales, y que consta de una sonda que obtiene mediciones relacionadas con la posición tridimensional de diversos puntos de los objetos escaneados, procesando las coordenadas mediante un *software* diseñado para tal propósito (Nadav, 1999).

En relación con las técnicas sin contacto, estas se caracterizan por emitir señales (p. ej. luz o sonido) que barren la superficie del objeto, separándose entre escáneres activos y pasivos (Narváez, 2010; Vicedo y Linares, 2010). Las técnicas sin contacto activo emiten señales como radiaciones electromagnéticas o ultrasonidos que analizan el entorno, capturando así un objeto o lugar. Los escáneres pasivos no emiten radiación, aunque sí buscan detectar potenciales radiaciones ambientales como la luz visible o bien el infrarrojo (Narváez, 2010; Vicedo y Linares, 2010). Dentro de las técnicas sin contacto activo se encuentra el escáner láser de triangulación 3D, el escáner 3D de tiempo de vuelo (*time offlight*), el de diferencia de fase, los escáneres de luz estructurada y el de holografía conoscópica. En cuanto a los que utilizan técnicas sin contacto pasivo se pueden mencionar los estereoscópicos y los que modelan por medio de imágenes y siluetas (Schreiner et al., 2008; Eleázar et al., 2007).

El escáner utilizado en el presente trabajo corresponde a uno sin contacto activo que opera mediante un láser y triangulación, el que funciona en un ambiente controlado mediante fondos dispuestos para calibrar la cámara de video y los objetos a escanear. Posterior a esta calibración se recorre el objeto mediante un láser para así obtener una de las caras que formarán la reproducción tridimensional del objeto (Narváez, 2010).

METODOLOGÍA

Escáner: confección y uso

Cinco elementos constituyen la base del escáner láser utilizado: i. una cámara *web* que funciona como receptora de la imagen del objeto a reproducir; ii. una línea láser, cuyos datos técnicos se indican más adelante; iii. un fondo calibrado con puntos equidistantes que permite al programa identificar un plano fijo para la captura de la

imagen y, a su vez, controlar el barrido del láser; iv. un computador con un programa adecuado para el procesamiento de imágenes, que en este caso fue el programa David Laserscanner 3.3 (licencia adquirida); y v. objetos a escanear, los que en el presente trabajo fueron los restos óseos que se detallan en la Tabla 1.

El láser utilizado corresponde a un haz lineal de color rojo de foco ajustable de 650 nm y 16 mW, dispuesto sobre un motor paso a paso (P-P) cuya velocidad fue controlada mediante un microcontrolador Basic Stamp SX, en conjunto con un chip ULN2803A para el barrido controlado del láser. El fondo graduado fue elaborado con 25 puntos equidistantes sobre dos paneles dispuestos en ángulo recto sobre una plataforma llana, lo que permite obtener los tres ejes necesarios para una imagen tridimensional. A una distancia de 65 cm se posicionó una cámara *web* (Microsoft Webcam HD-3000), con un formato de captura de 800 x 600 píxeles, el que es variable de acuerdo con los requerimientos definidos para cada caso. En el presente proyecto se trabajó con muestras cuya longitud total no fue superior a los 30 cm, por lo que el formato de captura utilizado se ajustó al tamaño de los objetos y al nivel de detalle requerido. La cámara fue enfocada en ángulo colineal hacia el objeto escaneado, el que a su vez se dispuso sobre una plataforma rotatoria y graduada para mover el objeto y escanear así todas las vistas que se consideren necesarias (Figura 1A y 1B).

Por su parte, el láser fue situado a 100 cm del objeto y a una elevación de 150 cm, con un ángulo mínimo de 30°, en relación con la pieza escaneada. Los objetos fueron posicionados sobre la base y rotados cada 15° para capturar un total de 24 imágenes, que fueron alineadas y fusionadas para formar la reproducción tridimensional de los huesos (Figura 2). Para tales efectos se utilizó un mallado geométrico que fue operado por el programa, el que posteriormente fusionó cada imagen a partir de superficies microtopográficas similares.

Tabla 1: Muestras escaneadas en el presente trabajo indicando su clasificación taxonómica, procedencia y referencias bibliográficas

Espécimen óseo	Taxa	Procedencia	Tipo de colección	Referencia bibliográfica
Cráneo	<i>Canis lupus familiaris</i>	Indeterminada	Referencia	Sin referencia
Cráneo	cf. <i>Lama gracilis</i>	Kamac Mayu (II Región, Chile)	Paleontológica	Cartajena et al., 2010
Sacro	cf. <i>Lama gracilis</i>	Kamac Mayu (II Región, Chile)	Paleontológica	Cartajena et al., 2010
Mandíbula	<i>Megatherium medinae</i>	Jalquincha 1 (II Región, Chile)	Paleontológica	López et al., 2010
Calcáneo	<i>Hippidion saldiasi</i>	Betecsa 1 (II Región, Chile)	Paleontológica	Alberdi et al., 2007

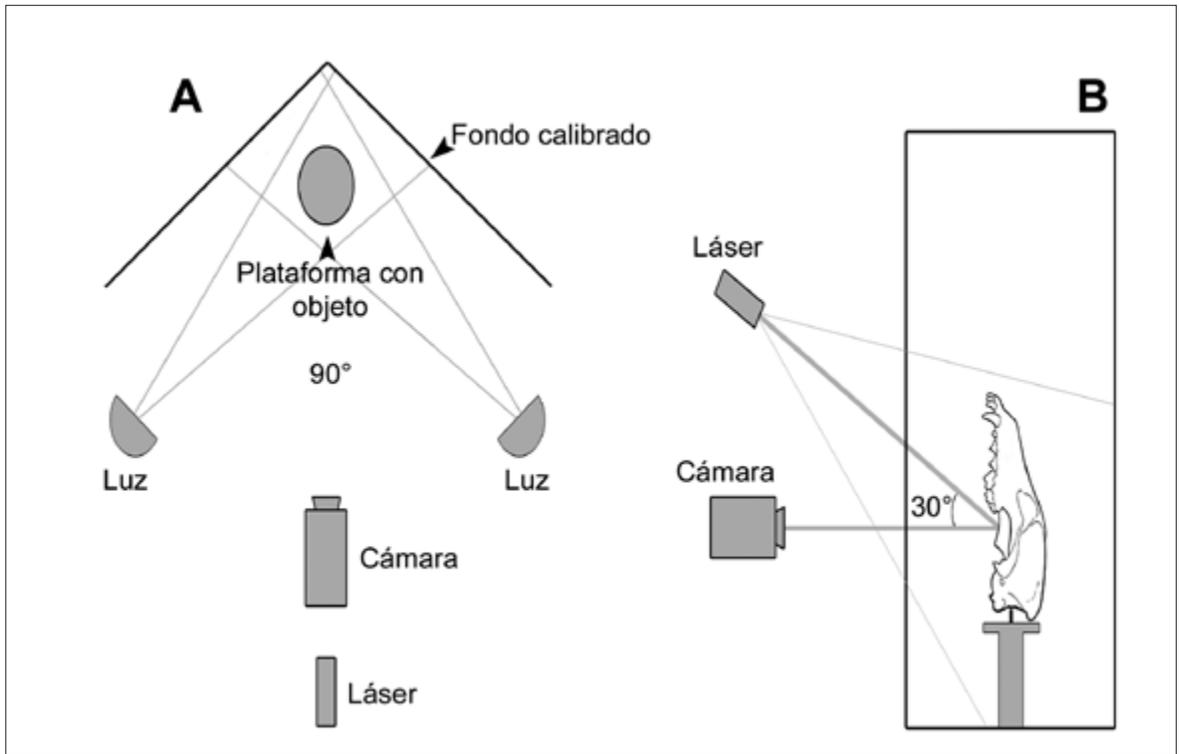


Figura 1. Esquema del sistema de escáner láser por triangulación. (A) vista superior indicando la ubicación de los elementos utilizados para la obtención de imágenes. (B) vista lateral indicando el ángulo de la cámara y del láser previo al barrido realizado por este (Dibujo: P. López, 2013).

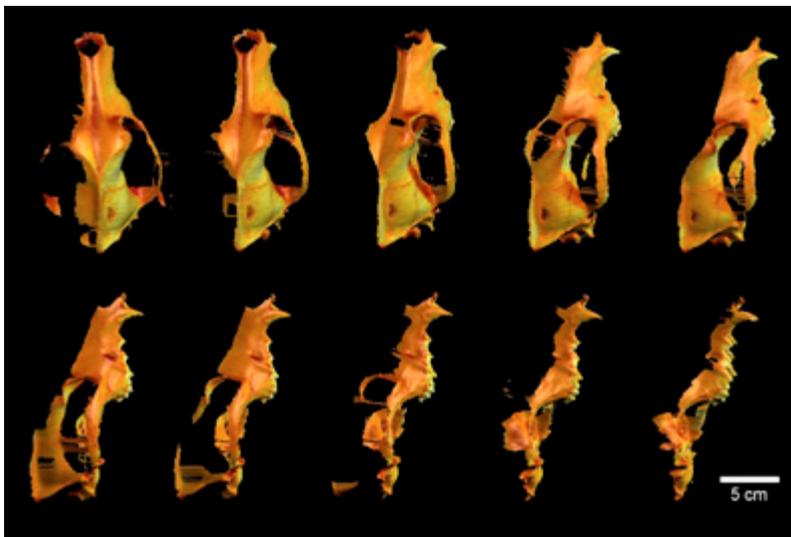


Figura 2. Capturas realizadas mediante el escáner láser de cráneo de *Canis lupus familiaris* (perro), previas a su fusión (Fotografías: P. López, 2013).

El número de imágenes a capturar depende tanto de la calidad de reproducción que se busca obtener así como de la complejidad morfológica del objeto. En el caso de los restos osteofaunísticos, elementos como el cráneo poseen una mayor complejidad, sobre todo en la lectura de rasgos como el arco cigomático, ya que la captura del haz de láser genera “ruidos” sobre los elementos en planos superpuestos. Estos “ruidos” corresponden a distorsiones digitales que se manifiestan en pequeños bordes ampliados en relación con el objeto original, así como a líneas en espacios

vacíos que son necesarias de corregir mediante edición de imagen, para optimizar el resultado final.

Cada pieza fue fotografiada con la cámara *web* previa a su escaneo, con el fin de superponer sus rasgos naturales sobre la reproducción digital. Todas las imágenes se obtuvieron en formato OBJ (*Wavefront*), que permite ser usado en otros programas de edición 3D.

RESULTADOS

En la Figura 3A se observa el cráneo original de *Canis lupus familiaris* (perro) escaneado y en la Figura 3B la reproducción digital tridimensional lograda mediante el sistema de escáner láser. Como se mencionó anteriormente, el cráneo es un elemento complejo de reproducir debido a su morfología, requiriendo algunas imágenes una edición previa a la fusión, ya que la reproducción digital presenta una serie de “ruidos” que no son parte del objeto real. Estos “ruidos” corresponden a pequeños bordes ampliados en relación con el objeto original, así como a líneas en espacios originalmente vacíos que son necesarias de corregir para optimizar el resultado final.

Uno de los principales problemas durante el procedimiento de escaneo corresponde al ángulo de intersección del láser con el objeto, el que mediante múltiples fases de prueba se determinó que debe ser de 30° en objetos como el cráneo de perro y los restos fósiles utilizados para la presente prueba, teniendo como variable común el tamaño y forma de los huesos. Otro factor relevante corresponde a la iluminación empleada para el fotografiado de cada escaneo, la que debe permitir la captura de detalles mínimos en el objeto, para ello se requiere controlar la intensidad de la luz y la dirección de la misma, con el fin de demarcar los rasgos anatómicos de los huesos. Una tercera complicación corresponde a la alineación y fusión de las diversas imágenes tomadas, ya que se requiere de imágenes consecutivas que no superen los 15° durante su movimiento en la plataforma graduada, ya que el enlace posterior reconoce microtopografías mediante una malla de puntos que es rellenada por el programa (Figuras 4A y 4B). Por tanto, es necesario tener en consideración los siguientes aspectos: una rotación graduada y controlada del objeto escaneado, luz direccionada y de intensidad controlada, y una plataforma que mantenga al objeto firme y con nula vibración.

En el caso del cráneo de perro, detalles como las cúspides de los molares son complejas de detallar, aunque esta situación depende en gran medida del formato de captura. Durante este trabajo se utilizó un formato de 800 x 600 píxeles, por lo que es esperable un mayor detalle con un mejor *hardware*, como se ha identificado en trabajos similares (Dardon et al., 2010). En estructuras óseas más complejas,

como las que están presentes en las fosas nasales, la reproducción es dificultosa y requiere de escaneos dirigidos que se enfoquen, exclusivamente, a esas zonas y no a la totalidad del objeto.

Una segunda colección escaneada corresponde a restos fósiles depositados en el Museo de Historia Natural y Cultural del Desierto de Atacama (Calama, Chile) y a otros en proceso de recepción final, asignados a *Hippidion saldiasi* (Perissodactyla), *Megatherium medinae* (Pilosa) y *Lama gracilis* (Artiodactyla). Todos estos taxa provienen de diversos sitios del Pleistoceno final de la cuenca de Calama. La confección de reproducciones tridimensionales de estos taxa se enfocó a replicar huesos cuyas texturas fuesen diversas, ya que fósiles como los de *Megatherium* sp. presentan una superficie más rugosa, a diferencia de los restos de *Hippidion saldiasi* y de *Lama gracilis* que tienden a ser más lisas. En las Figuras 5A, 5B, 5C y 5D se detallan los resultados de la reproducción de estos fósiles, donde se observa que los rasgos morfológicos más marcados son distinguibles, lo que permite al menos un buen uso de estas reproducciones durante la etapa de identificación. No obstante, en el caso del trabajo desarrollado en este proyecto, la calidad de las reproducciones fue menor para huesos de menor tamaño y con superficies lisas. Esta situación se debe principalmente al formato de captura de la cámara utilizada, que debe adecuarse a piezas de menor envergadura y contornos más simples.

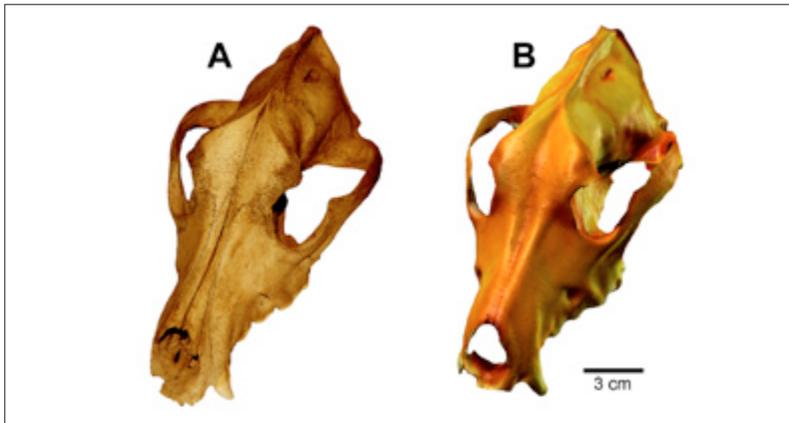


Figura 3. (A) Cráneo real de *Canis lupus familiaris* utilizado en este trabajo. (B) reconstrucción digital tridimensional del mismo cráneo (Fotografías: P. López, 2013).

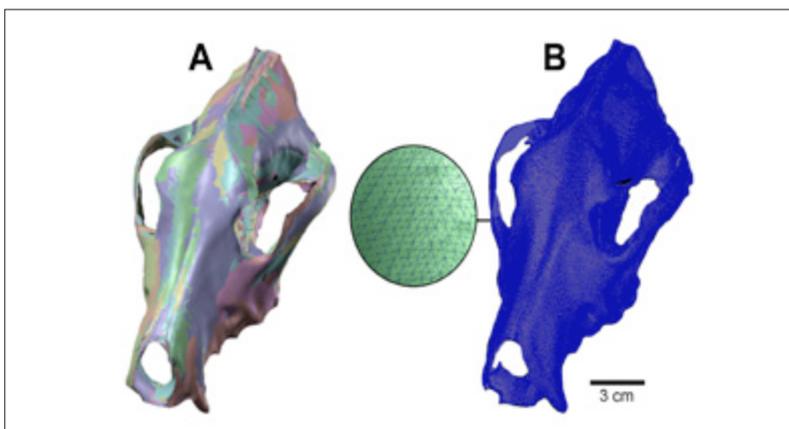
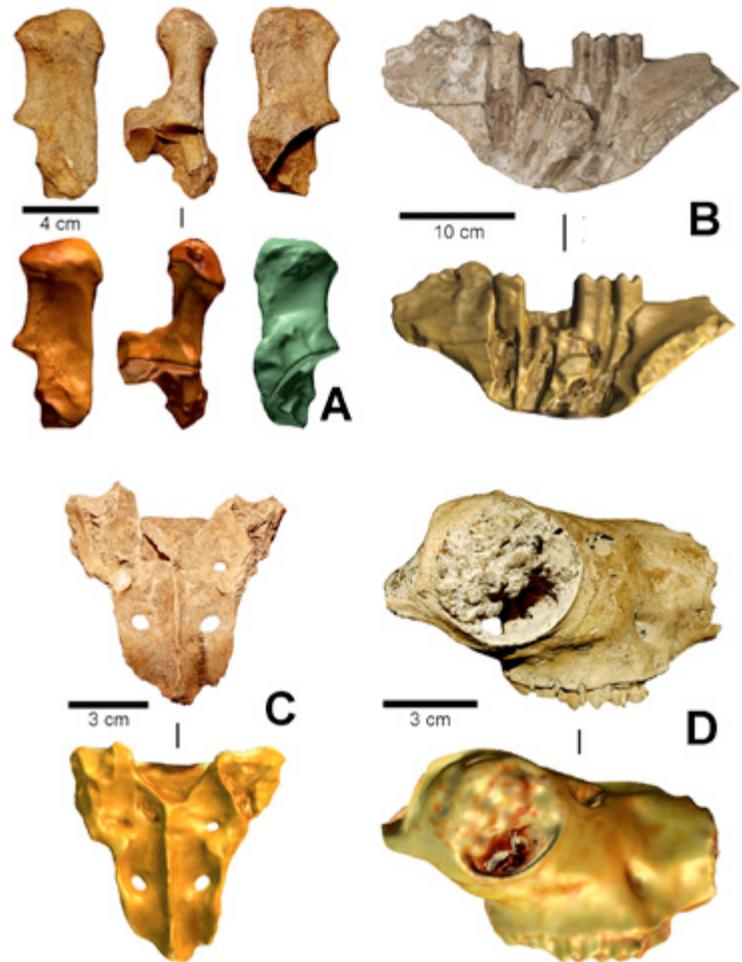


Figura 4. (A) Cráneo de *Canis lupus familiaris* detallando las imágenes escaneadas que fueron alineadas y fusionadas (distintos colores). (B) mismo cráneo, detallando la malla de puntos (microtopografía) obtenida mediante el escaneo (Fotografías: P. López, 2013).

Figura 5. Fósiles reales (superior) comparados con réplicas tridimensionales (abajo). (A) vistas lateral, posterior y medial de calcáneo de *Hippidion saldiasi*. (B) vista lingual de mandíbula de *Megatherium medinae*. (C) vista posterior de sacro de *Lama gracilis*. (D) vista lateral de fragmento de cráneo de *Lama gracilis* (Fotografías: P. López, 2013). Información de los fósiles en Alberdi et al. (2007), Cartajena et al. (2010), López et al. (2010).



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para abordar la discusión de los resultados obtenidos en esta primera aproximación al uso del escáner láser para la reproducción tridimensional de huesos, se abordará en primer lugar el potencial que esta herramienta tiene para el estudio zooarqueológico y paleontológico, para posteriormente discutir su utilidad en el campo de la conservación-restauración.

En el caso de la zooarqueología y paleontología, el uso de estas reproducciones permite almacenar una enorme cantidad de colecciones sin la necesidad de un gran espacio físico. Esta situación no es menor, por cuanto no todas las instituciones cuentan con colecciones que cubran las necesidades mínimas durante las fases de identificación anatómica y taxonómica de este tipo de muestras. Esta posibilidad de generar muestras de referencias digitales también se aplica al proceso de enseñanza, ya que facilita el trabajo de laboratorio, evitando así la manipulación directa y excesiva de las muestras. Por otra parte, los costos en la elaboración del presente proyecto

fueron relativamente bajos (US\$ 650), considerando todo el equipamiento utilizado, y sus requerimientos de espacio son mínimos, por lo que su implementación no está fuera de los presupuestos institucionales e incluso para investigadores privados.

No obstante, esta posibilidad de utilizar una gran cantidad de huesos de referencia en formato digital 3D tiene a su vez un problema no menor durante el análisis zooarqueológico y paleontológico, el que tiene que ver con el potencial del tacto durante la fase de identificación. Esta singularidad ha sido escasamente discutida en la bibliografía pertinente, pero la experiencia indica que es un factor que se involucra de modo directo durante la identificación. Por esto, el uso de estas reproducciones puede ser de utilidad en fases previas a la de una identificación certera, o bien, para piezas como holotipos que por su estado de conservación impiden ser manipuladas de forma intensiva. Incluso si se reproducen las imágenes digitales en impresoras para objetos tridimensionales detalles como zonas de inserciones musculares o rasgos anatómicos en huesos de pequeño tamaño no son visualizados de modo óptimo, a diferencia de las réplicas obtenidas mediante moldes elaborados directamente a partir de la muestra fósil.

Desde el punto de vista técnico, el escáner láser utilizado en el presente trabajo no reproduce con exactitud el original, ya que durante la alineación y fusión de las imágenes se produce una leve deformación, aspecto que puede ser solucionado en parte por otros sistemas de escaneos y programas de edición (Dardon et al., 2010).

Un aspecto a desarrollar a futuro, sobre todo en zooarqueología, tiene relación con la posibilidad de realizar análisis cuantitativos de restos óseos. El uso de unidades de cuantificación en esta disciplina está relativamente estandarizado y son relevantes en los cálculos referentes a la abundancia de unidades anatómicas como también a la cantidad de animales presentes en los sitios. Este es el caso de las unidades NISP (número de especímenes óseos identificados por taxón) y MNE (número mínimo de elementos), en donde el segundo es calculado por la cantidad de fragmentos (NISP) de un mismo elemento óseo (p. ej. fémur, cráneo, falange, etc.), lo que se dificulta en conjuntos con un NISP abundante y muy fragmentado. Recientes aplicaciones del Sistema de Información Geográfica (SIG) efectuadas por Marean et al. (2001) han facilitado este cálculo, el que a partir de metodologías que se apoyen en reproducciones tridimensionales pueden mejorar aún más, debido a la posibilidad de posicionar y diferenciar fragmentos en función de su microtopografía y curvatura. A esta posibilidad se une el posicionamiento en la superficie de las reproducciones de marcas de procesamiento, bordes de fracturas, o bien daños producidos por carnívoros (p. ej. punturas). En pruebas preliminares para el análisis de MNE se obtuvieron buenos resultados, aunque con una muestra muy pequeña y con fracturas controladas por experimentación (P. López, observación personal); mientras que para muestras medianas a grandes los costos en tiempo no favorecen el uso de esta metodología.

Por otra parte, las ventajas que tiene para la conservación-restauración el uso de este tipo de herramientas han sido abordadas y discutidas para distintas evidencias por Schreiner et al. (2008). No obstante, en este caso en particular, es necesario recalcar la posibilidad que otorga esta técnica para reproducir especímenes óseos frágiles, cuya constante manipulación es dificultosa. A esto se suma la posibilidad de remontar restos de una misma pieza sin necesidad de intervenirlas directamente. Un uso potencial que debe evaluarse a futuro es la factibilidad de efectuar diagnósticos en restos fósiles afectados por sedimentos para su posterior eliminación, identificando la anatomía original de los huesos y direccionar así su remoción. Por último, la utilización de este tipo de reproducciones para fines museológicos, principalmente en páginas *web* de instituciones pertinentes al resguardo y divulgación patrimonial, permite una rápida circulación de datos y en algunos casos facilita la revisión de colecciones para fines comparativos.

Por todo lo señalado anteriormente, consideramos que el uso de estas herramientas debe fomentarse tanto para la enseñanza, investigación, conservación y restauración de distintos registros de valor patrimonial. Si bien el énfasis de este trabajo está en los restos óseos de faunas de sitios arqueológicos y paleontológicos, existe un enorme potencial para otro tipo de materialidades, dependiendo de las preguntas y objetivos de cada investigación.

Agradecimientos: Nuestros agradecimientos a todos los evaluadores de revista *Conserva* que permitieron mejorar una primera versión de este trabajo. El presente proyecto fue financiado por el Fondo Nacional para el Desarrollo Cultural y las Artes (FONDART), concurso regional, línea Conservación y Difusión del Patrimonio Cultural, proyecto: “Nuevas formas de preservar: uso de escáner 3D en la colección paleontológica del MUHNCAL, Calama” (N° 893).

REFERENCIAS CITADAS

ALBERDI, M. T.; PRADO, J. L.; LÓPEZ, P.; LABARCA, R. y MARTÍNEZ, I. 2007. *Hippidion saldiasi* Roth, 1899 (Mammalia, Perissodactyla) en el Pleistoceno tardío de Calama, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 80: 157-171.

BARNETT, I.; CHALMERS, A.; DÍAZ-ANDREU, M.; ELLIS, G.; LONGHURST, P.; SHARPE, K. y TRINKS, I. 2005. 3D laser scanning for recording and monitoring rock art erosion. *International Newsletter on Rockart*, 41: 25-29.

CARTAJENA, I.; LÓPEZ, P. y MARTÍNEZ, I. 2010. New camelid (Artiodactyla: Camelidae) record from the Late Pleistocene of Calama (Second Region, Chile): a morphological and morphometric discussion. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 27(2): 197-212.

- DARDON, U.; SIQUIERA DE SOUZA, R.; TEREZINHA, C.; ABRANCHES, S. y PAGLARELLI, L. 2010. Modelagem 3D e suas aplicações na pesquisa paleontológica. *Gaea*, 6(2): 76-89.
- DAWSON, P. y LEVY, R. 2005. A three-dimensional model of a Thule Inuit whale bone house. *Journal of Field Archaeology*, 30: 443-455.
- ELEÁZAR, A.; PRIETO, F. y BOULANGER, P. 2007. Inspección de piezas 3D: Revisión de la literatura. *Revista Ingeniería e Investigación*, 27(3): 118-126.
- FRIESS, M.; MARCUS, L.; REDDY, D. y DELSON, E. 2002. The use of 3D laser scanning techniques for the morphometric analysis of human facial shape variation. En B. Mafart y H. Delingette (eds.), *Three-Dimensional Imaging in Paleoanthropology and Prehistoric Archaeology*, pp. 31-35. Oxford, Inglaterra: IBar International Series 1049, Archaeopress.
- GROSMAN, L.; SMIKT, O. y SMILANSKY, U. 2008. On the application of 3-D scanning technology for the documentation and typology of lithic artifacts. *Journal of Archaeological Science*, 35: 3101-3110.
- KARASIK, A. y SMILANSKY, U. 2008. 3D scanning technology as a standard archaeological tool for pottery analysis: practice and theory. *Journal of Archaeological Science*, 35: 1148-1168.
- LÓPEZ, P.; ROJAS, O.; MANSILLA, P.; OLIVARES, L. y MARTÍNEZ, I. 2010. Mamíferos extintos del Pleistoceno de la cuenca de Calama (Segunda Región, Chile). Viejas colecciones y nuevos hallazgos. *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona*, 17: 1-15.
- LYONS, P.; RIOUX, M. y PATTERSON, R. 2000. Application of a three-dimensional color laser scanner to paleontology: an interactive model of a juvenile *Tylosaurus* sp. basisphenoid-basioccipital. *Palaeontologia Electronica*, 3(2): 16 p. Recuperado de: http://palaeo-electronica.org/2000_2/neural/issue2_00.htm [05 julio 2012].
- MAREAN, C.; ABE, Y.; NILSSEN, P. y STONE, E. 2001. Estimating the Minimum Number of Skeletal Elements (MNE) in Zooarchaeology: a Review and a New Image-analysis GIS Approach. *American Antiquity*, 66: 333-348.
- MORGAN, C. 2009. (Re)Building Çatalhöyük: changing virtual reality in archaeology. *Archaeologies: Journal of the World Archaeological Congress*, 5(3): 468-487.
- MOTANI, R. 2005. Detailed tooth morphology in a durophagus ichthyosaur captured by 3D laser scanner. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 25: 462-465.
- NADAV, S. 1999. *Dimensional inspection planning for coordinate measuring machines*. Tesis para optar al grado de Doctor of Philosophy (Computer Science), Faculty of the Graduate School, University of Southern California, California, EEUU. 126 p.
- NARVÁEZ, A. 2010. *Escáner 3D de bajo costo empleando webcams*. Tesis para optar al grado de Licenciada en Computación, Facultad de Ciencias, Escuela de Computación, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. 117 p.
- NIVEN, L.; STEELE, T.; FINKE, H.; GERNAT, T. y HUBLIN, J.J. 2009. Virtual skeletons: using a structured light scanner to create a 3D faunal comparative collection. *Journal of Archaeological Science*, 36: 2018-2023.

SCHREINER, M.; STRLIČ, M. y SALIMBENI, R. (eds.). 2008. *Handbook on the Use of Lasers in Conservation and Conservation Science*. Bruselas, Bélgica: COST G7, European Science Foundation. Recuperado de: <http://www.science4heritage.org/COSTG7/booklet/> [05 julio 2012].

TEJADO, J. 2005. Escaneado en 3D y prototipo de piezas arqueológicas: las nuevas tecnologías en el registro, conservación y difusión del patrimonio arqueológico. *Iberia*, 8: 135-158.

TOCHERI, M. 2009. Laser Scanning: 3D Analysis of Biological Surfaces. En Ch. Sensen y B. Hallgrímsson (eds.), *Advanced Imaging in Biology and Medicine, Technology, Software Environments, Applications*, pp. 85-10. Berlín, Alemania: Springer.

VICEDO, J. y LINARES, J. 2010. *Escaneado de objetos tridimensionales en el ITI*. 4 p. Recuperado de: <http://www.iti.es/media/about/docs/tic/14/articulo1.pdf> [05 junio 2012].

Estudio, diagnóstico y propuesta de intervención para una colección de amuletos populares españoles

Study, diagnosis and treatment proposal for a collection of popular spanish amulets

Recibido: 5 de noviembre de 2012. Aceptado: 16 de mayo de 2013.

Ana Isabel Díaz-Plaza Varón¹, Isabel Margarita Zambelli Matte²

RESUMEN

Se exponen los estudios histórico y técnico, así como el diagnóstico y propuesta de tratamiento para la colección de amuletos del Museo de Artes y Tradiciones Populares de la Universidad Autónoma de Madrid.

El trabajo se llevó a cabo luego del proceso de traslado de la colección, oportunidad que sirvió para revisar el estado de conservación de la totalidad de las piezas y dar cuenta del valor histórico y simbólico de este tipo de objetos, lo que justifica su protección para el disfrute de futuras generaciones.

Se describe la colección del Museo de Artes y Tradiciones Populares compuesta por sesenta y seis amuletos y se detallan sus características matérico-técnicas, para luego diagnosticar su estado de conservación realizando sugerencias y propuestas de conservación, almacenaje y montaje, y en la medida de lo posible, que estas sean aplicables a otras colecciones de similares características.

Palabras clave: amuletos, arte popular, costumbres, España, conservación preventiva.

ABSTRACT

The results of an historical and a technical study, as well as the diagnosis and treatment proposals for the amulets collection from the Museo de Artes y Tradiciones Populares of the Universidad Autónoma de Madrid are presented.

The work was carried out after the process of transferring the collection, instance that was considered as an opportunity for checking the conservation condition of every single piece. Their symbolic and historic value is reported, justifying the importance of protecting the collection for the benefit of future generations.

The Museo de Artes y Tradiciones Populares collection is described, consisting of sixty six amulets which materials and technical features are detailed, and subsequently their conservation state is diagnosed. Suggestions and conservation

1 Museo de Artes y Tradiciones Populares de la Universidad Autónoma de Madrid, España. Correo electrónico: anaisabel.diazplaza@uam.es

2 Conservadora restauradora independiente. Madrid, España. Correo electrónico: imargarita@gmail.com

proposals as storage and mounting issues are given. It is also expected that whenever possible, these last could be applied to other collections with similar characteristics.

Keywords: amulets, art popular, customs, Spain, preventive conservation.

INTRODUCCIÓN

El Museo de Artes y Tradiciones Populares de la Universidad Autónoma de Madrid alberga entre sus fondos una importante colección de amuletos procedentes de las distintas regiones de España que, junto con los rasgos comunes a otros amuletos del mundo occidental, presentan numerosas características locales que identifican y personalizan a sus creadores y usuarios. En junio de 2010 el Museo se trasladó desde su sede original en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) hacia La Corrala, un edificio histórico situado en el centro de la ciudad, con el fin de iniciar una nueva etapa de desarrollo que, en un edificio más representativo y céntrico, sirviera además como un Centro Cultural de la Universidad. En este proceso de cambio se realizó un estudio y embalaje temporal de las piezas que son objeto del presente artículo.

ESTUDIO HISTÓRICO DE LA COLECCIÓN

Los amuletos, talismanes y otros elementos para atraer suerte o alejar males han estado presentes en la vida del ser humano desde sus orígenes. Su vinculación con la religiosidad popular, en especial en el mundo tradicional rural, aunque no de forma exclusiva, se refleja con claridad en los vestigios de su cultura material.

Aunque se ha intentado precisar el origen de estos elementos, la presencia de pequeños objetos de significado impreciso relacionado con prácticas mágicas aparece desde la prehistoria (Abad y Moraleja, 2005: 36).

A lo largo de la historia ha sido habitual la convivencia de la religión oficial con ciertas prácticas que pueden ligarse con la superstición, entendida esta como una fe concreta, práctica y no necesariamente contraria a la religión oficial. Este sincretismo ha dado lugar a la denominada religiosidad popular, presente por lo general en ámbitos rurales o con un nivel de progreso e industrialización limitado y que según Velasco (1987: 389) se define como “(...) el conjunto de mediaciones y expresiones religiosas características de un pueblo determinado; surgidas en él y de alguna manera de él; transmitidas con el resto de los elementos propios de la cultura de ese pueblo”.

La religiosidad popular es representada de diversas formas: desde los exvotos, como forma de agradecer a la divinidad el favor recibido hasta oraciones propias, pasando por las más variadas celebraciones ligadas con santos católicos, pero con variantes locales de difícil adscripción.

Aunque estas manifestaciones pueden encontrarse en distintos ámbitos espaciales, aparecen con mayor profusión en el entorno doméstico, creados por el propio usuario o por personas cercanas, al margen de los dictámenes impuestos por la sociedad o la jerarquía eclesiástica. Esta libertad de ejecución permite al creador poner de manifiesto sus miedos y anhelos más profundos en los objetos que fabrique.

El uso doméstico de este tipo de objetos hace que se utilicen con frecuencia para su confección elementos perecederos de uso cotidiano y de fácil acceso como lana, sal, papel, legumbres y frutos, junto a metales y piedras de escaso valor económico.

Los amuletos son utilizados de modo habitual por colectivos vulnerables en la sociedad tradicional, en especial las mujeres en sus embarazos y partos, y los niños de corta edad. La necesidad constante de alejar el peligro de muerte infantil se manifiesta en el uso de amuletos y ritos propiciatorios de salud específicos para los males que acechaban a los más pequeños.

El uso de amuletos ha quedado documentado desde la antigüedad en el arte, y es fácil reconocer los pequeños objetos anudados a la cintura de los infantes, como muestra el lienzo del siglo XVII de Juan Pantoja de la Cruz con el retrato de la infanta Ana Mauricia de Austria, conservado en la actualidad en el Monasterio de las Descalzas Reales de Madrid (Figura 1).



Figura 1. Detalle del retrato de la Infanta Ana Mauricia de Austria. Juan Pantoja de la Cruz, 1602. Óleo sobre lienzo. Monasterio de las Descalzas Reales, Madrid, España (Fotografía: Archivo Patrimonio Nacional, 2012).

Los tratados y trabajos sobre este tipo de objetos (Caro, 1945; Alarcón, 1987; Herradón, 2005) recogen de forma habitual el uso de amuletos como un medio para alejar tres tipos de males: “mal de ojo”, “mal de aire” y “alunamiento”. Al respecto, Alarcón señala (1987) que el mal más temido lo constituye el “mal de ojo”, propiciado en general por envidias o necesidad de hacer el mal al otro. Como su nombre lo indica, lo más habitual era producirlo mediante el ojo, de la mirada. En los objetos analizados se observó el reflejo de gestos propiciatorios de este mal, como es el caso de las higas que se expone más adelante.

El llamado mal de aire se confunde en su denominación, por lo general, con el mal de ojo, sin haber en su posible sintomatología diferencias relevantes. Como el anterior, causa desdicha al afectado y sus orígenes son inciertos. Se atribuye con frecuencia a ciertas emanaciones producidas por humanos, animales e incluso cosas, por ejemplo, lo impuro emanado de los cadáveres, de la sangre o de un enfermo serían potencialmente temidos como fuente de un mal de aire.

El tercer mal más frecuente es producido por la luna: el llamado alunamiento que produce especial daño en el caso de los niños, a los que se suele proteger de la visión directa de la luna. La media luna, como amuleto elaborado en diversos materiales, está entre los elementos protectores más frecuentes (Figura 2). El uso de estos objetos en plata es muy habitual en los dijeros infantiles, e incluso en los collares y aparejos del ganado que debe pastar y dormir al raso.

Como medio para combatir estos males que acechan, los amuletos ejercen una especie de “magia por analogía”, imitando aquello que se cree causante del mal. Por este motivo, por ejemplo, el coral rojo es el preferido para curar las hemorragias, o los objetos blancos se consideran potenciadores de la lactancia materna.

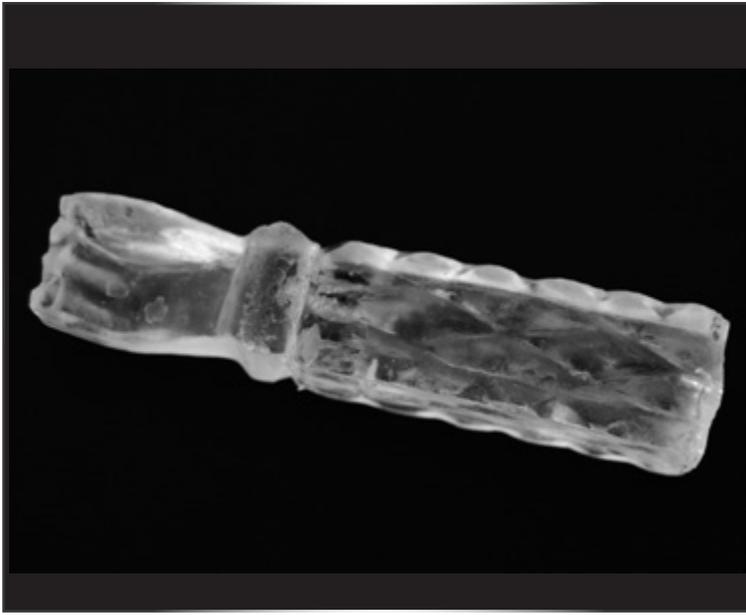
Tradicionalmente, los primeros amuletos que tenía un niño eran los regalados por sus padrinos. La madrina era la encargada de colocar en el dijero algunos de los amuletos más comunes.

La higa o figa, que representa una mano cerrada con el pulgar colocado entre los dedos índice y corazón, es uno de los amuletos más frecuentes en todo el país. Aunque se ha fabricado con cierta frecuencia en diversos materiales, desde madera a coral rojo, la elaborada en azabache es considerada la típicamente hispana (Caro, 1945), debido a que la zona norte de España, en especial Galicia y Asturias, cuenta con abundantes minas de este material. A pesar de que su función principal es alejar el mal de ojo, también se le atribuyen virtudes benefactoras relacionadas con los males de estómago, vómitos y diarreas, dolencias habituales entre los más pequeños.

El Museo de Artes y Tradiciones Populares de la Universidad Autónoma de Madrid alberga unas higas muy especiales al estar confeccionadas en sal solidificada (Figura 3), procedentes de Cardona (Cataluña), donde se elaboraban hasta hace unas

Figura 2. Media luna. Lagartera (Toledo). Bronce y seda. Museo de Artes y Tradiciones Populares de la UAM (Fotografía: A.I. Díaz-Plaza, 2012).





décadas. La higa de sal se entregaba al niño durante el bautismo para que la chupase y calmara así su nerviosismo, además de mezclarse con el agua bendita como exigía la antigua liturgia del bautismo.

Las higas no son un amuleto exclusivo de la infancia; también era habitual su uso entre las mujeres, colgado al cuello en este caso, e incluso los hombres las portaban en forma de adornos o remates de objetos cotidianos, como fundas para el cuchillo o tazas de madera.

Los evangelios son otros de los amuletos más frecuentes en la tradición popular. Se denomina “evangelios” a unas pequeñas carteritas o bolsitas de tela o fieltro, relativamente ornamentadas, que albergan en su interior los contenidos de un texto sagrado (Figura 4).

En España el texto más utilizado para este tipo de amuletos fue el evangelio de San Juan, lo que tal vez propició su nombre. Estas bolsitas actúan a modo de protección contra el mal, como un escudo que lleva colgado el infante. El uso de los textos como elemento de protección es común a casi todas las religiones antiguas y la práctica fue al parecer asumida y reinterpretada por el cristianismo en sus primeros años (cfr. Sánchez del Barrio, 1996).

El otro gran colectivo usuario de amuletos son las mujeres, que son además sus principales creadoras, para protegerse a sí mismas y a los miembros de su familia. Como herederas de los conocimientos transmitidos por sus madres y abuelas, en ellas recae la responsabilidad de la protección a los niños.

La mujer es también la que en forma más frecuente es acusada de “aojar” o “enviar” a las otras, por lo que gran parte de estas manifestaciones tendrán lugar

Figura 3. Izquierda. Higa de sal. Cardona (Cataluña). Sal de mina. Museo de Artes y Tradiciones Populares de la UAM (Fotografía: A.I. Díaz-Plaza, 2012).

Figura 4. Derecha. Evangelio. Lagartera (Toledo). Terciopelo, algodón, seda y papel. Museo de Artes y Tradiciones Populares de la UAM (Fotografía: A.I. Díaz-Plaza, 2012).



Figura 5. Amuletos crómicos con forma de corazón. Islas Canarias. Lana. Museo de Artes y Tradiciones Populares de la UAM (Fotografía: A.I. Díaz-Plaza, 2012).

en el entorno femenino. Ella será, por tanto, la gran usuaria de los amuletos, desde las flores de cardo colocadas en las puertas de la alcoba hasta las habas de Santa Lucía³ usadas para propiciar la fertilidad, pasando por las cuentas de leche –piedras blancas que estimulan la lactancia– o diversas coralinas contra los males ligados con la menstruación y las hemorragias.

En la zona de Peña de Francia (Salamanca) es habitual la presencia de estos amuletos en el traje de novia. El traje de vistas de la Alberca es uno de los más famosos por su tradición y ostentación (cfr. Herradón, 2005). Sus múltiples amuletos, una simbiosis entre la religión oficial y la popular, son un muestrario del fino trabajo de los orfebres; destacándose el uso del pez articulado que, habitualmente de plata, es propiciatorio de la fecundidad y la gestación.

También es frecuente el uso de corazones confeccionados en cera o paño de vivos colores que encierran un propósito amoroso (Figura 5), normalmente orientado a conseguir los favores del amado. El Museo de Artes y Tradiciones Populares conserva un buen número de este tipo de amuletos procedentes de las Islas Canarias, que a pesar de su sencilla confección están cargados de emotividad.

Los hombres también utilizan amuletos, aunque en menor medida que las mujeres y los niños. Su uso generalmente es más circunstancial, recurriéndose a ellos únicamente en los casos de necesidad, más como una cura ante un peligro real que como una mera protección. Se utilizan por ejemplo para calmar dolores, como es el caso de la castaña de indias para las hemorroides. También se emplean en momentos de tránsito, como es por ejemplo durante la celebración del matrimonio. De este modo, en Lagartera (Toledo) es habitual que el futuro esposo porte en el interior de su chaqueta unos evangelios (cfr. Blanco, 1991).

3 Se trata de un pedúnculo similar a un feto humano.

Los amuletos también están presentes en los hogares como medio de alejar envidias y conservar la salud y la estabilidad del hogar. Algunos de los más habituales son las herraduras colgadas en las puertas, al parecer una variante de la media luna y por tanto protectoras contra el “alunamiento”. También las piedras rayos, unas piedras encontradas en el campo que, habitualmente con uno de sus extremos en punta, se creía habían sido partidas por el impacto de un rayo. Se pensaba que, como un rayo no podía caer dos veces sobre el mismo objeto, la presencia de la piedra en la casa evitaría esa desgracia.

También el ganado y en general las tierras y medios de sustento debían protegerse de las adversidades. En cuanto a los animales de tiro, es habitual encontrar diversos elementos decorativos en sus aparejos, que actúan a modo de amuletos. En diversas regiones de Toledo fue habitual hace décadas colocar astas de ciervo a los burros para evitar el “mal de ojo” (cfr. Del Pan, 1924), junto con otro tipo de objetos de difícil interpretación, más allá de su carácter mágico-religioso. El uso de amuletos para caballos en forma de creciente lunar está bien documentado en España desde la Edad Media (cfr. Martín, 2005), y son un buen ejemplo de la forma de combatir los males provocados por la luna, mediante la analogía.

Para proteger el ganado también es frecuente el uso de amuletos realizados en miga de pan y pintados de vivos colores que, recogidos con motivo de la peregrinación a San Andrés de Teixido (La Coruña, Galicia), son conocidos como “sanandreses”, dando testimonio del cumplimiento de la romería. El amuleto en sí consta de seis pequeñas figurillas que resumen la vida del santo y representan sus atributos, como una escalera, una barca, una sardina, un ancla, una mano (la mano del santo) y una flor. También se hacen flores de un rosa intenso conocidas como “hierba de enamorar”, junto con otros elementos como cruces, manos extendidas, palomas y círculos que son interpretados de formas diferentes por los autores y a los que se les atribuyen virtudes curativas para las personas y sobre todo para el ganado.

ESTUDIO TÉCNICO DE LA COLECCIÓN

Materiales y tipificación de los amuletos

Los materiales empleados en la confección de amuletos son diversos, pero se pueden agrupar de forma general en: i. metales, principalmente plata, bronce y oro; ii. minerales (azabache, sal); iii. textiles, confeccionados en algodón, lana, seda y fieltro; y iv. otros, entre los que se registran trozos de papel y de plástico; fragmentos animales como quijadas, patitas y corales; entre otros.

En cuanto a los tipos de amuletos que conforman la colección, estos son muy diversos. Muchas veces el amuleto toma la forma del “mal” del que se busca protección, como es el caso de la media luna, que ahuyenta el “alunamiento”. En otras ocasiones la asociación viene dada por analogía, ya sea por el color u otros elementos. Entre estos se encuentran, por ejemplo, las ramas de coral rojo, que alivian los males relacionados con la sangre y las hemorragias.

La colección del Museo de Artes y Tradiciones Populares de la UAM está compuesta por sesenta y seis piezas, cuya materialidad y tipología se indican en la Tabla 1.

Tabla 1. Tipología de piezas que componen la colección de amuletos del Museo de Artes y Tradiciones Populares (UAM)

	Tipos de amuletos	Material	Nº de piezas
Textiles	Corazones	Fieltro	5
	Corazones	Terciopelo	4
	Peces	Tela	2
	Otros tipos: picas, barcas, entre otros	Tela, fieltro	11
	Sobres que contienen evangelios (10 con pompones; 16 con una cinta de colgar)	Tela, cintas y papel	26
Minerales	Higa	Azabache	1
	Cruces en ramito	Sin determinar	3
Metales	Sirena con cascabeles	Plata	1
	Media luna	Bronce	1
	Manina con cadena	Plata	1
Plásticos	Escapularios (estuches hexagonales)	Plástico pintado	4
	Evangelios	Plástico pintado	6
Otros	Cuerno con engaste en plata	Queratina y plata	1

Técnicas de manufactura

Las técnicas de elaboración se vinculan a las categorías materiales. Por ello se puede decir que los amuletos de procedencia mineral han sido en general tallados, mientras que los metales han sido vaciados en moldes o recortados de una lámina metálica y luego pulidos y decorados mediante repujado.

Para la fabricación de los amuletos textiles se han empleado diversos métodos: las figuras en fieltro han sido simplemente recortadas. En el caso de las figuras rellenas, por lo general se han cortado las formas en tela doble y cosido por las orillas, para luego introducir relleno de distintos tipos: aserrín, papel, algodón o restos de tela.

Los sobres y fundas para textos en papel se han plegado y cosido, o bien pegado; algunos están adheridos sobre una base de cartón y otros funcionan como una cubierta (o funda) para pequeños libros en miniatura (evangelios, Biblias y otros) (Figura 6). En todos los casos, las puntadas empleadas son hechas a mano.



Figura 6. Regla de San Benito. Lagartera (Toledo). Papel, cartón, tela de algodón. Museo de Artes y Tradiciones Populares de la UAM (Fotografía: A.I. Díaz-Plaza, 2013).



Figura 7. *Evangelio. Lagartera (Toledo). Terciopelo, papel, aplicaciones de hilos metálicos y lentejuelas. Museo de Artes y Tradiciones Populares de la UAM (Fotografía: L. López, 2010).*

Las piezas han sido decoradas con esmero, también de forma completamente manual, ejemplo de esto es la higa de azabache y el cuerno con engaste de plata, así como la media luna de bronce con adorno de cinta. Las decoraciones realizadas a partir de incisiones en el metal y el recorte de las propias figuras son ejemplo de la minuciosidad de su elaboración.

En los amuletos textiles (el 72,7% de la colección) se observa el uso de una amplia variedad de recursos decorativos, entre los que predominan los bordados con seda y con hilo metálico y las aplicaciones de pasamanería, cintas de colores y cordoncillos dorados y metálicos (Figura 7); así como el uso de pompones de colores; de pedrería (mostacillas) con cordoncillos de cuentas hiladas como terminaciones; y de otros materiales, como trocitos de papel brillante. También se registran decoraciones realizadas con pintura al óleo, como es el caso de los evangelios con funda plástica.

Se debe destacar además que los materiales empleados en los amuletos tienen por lo general una apariencia atractiva. Se trata habitualmente de fragmentos de



Figura 8. *Pez. Lagartera (Toledo). Seda, hilos metálicos y aplicación de lentejuelas. Museo de Artes y Tradiciones Populares de la UAM (Fotografía: L. López, 2010).*

terciopelo o telas con hilos dorados o mucho brillo, donde la combinación de colores de todas las partes suele ser llamativa, con colores muy contrastantes, o bien, muy sobria y elegante (Figura 8). Es probable que tales distinciones estén relacionadas con el destinatario de cada objeto.

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

Los amuletos son objetos que no han sido concebidos para durar en forma indefinida como parte de una colección museal, sino que fueron fabricados para ser usados cotidianamente, debido a esto y a la diversidad de materiales que presentan constituyen un reto para la conservación.

En el caso específico del Museo de Artes y Tradiciones Populares, la colección de amuletos se exhibió por muchos años en cinco marcos de madera que, sin sellar por el reverso y con un montaje poco apropiado, generó una serie de deterioros.

Las piezas estaban cosidas a una superficie de cartón con hilo de algodón, independiente de su materialidad o peso. Esto, unido a la falta de control climático y el deterioro intrínseco de los materiales, ha provocado en la actualidad que los objetos presenten los siguientes problemas de conservación: suciedad superficial en la totalidad de las piezas; pérdida de material en las piezas textiles, en especial faltantes en cintas y otros elementos decorativos (Figura 9); friabilidad en cintas y fragmentos textiles; pequeños desgarros y cortes (Figura 10); y ataque de plagas que aparentemente se encuentran inactivas.

Figura 9. Izquierda. Detalle del deterioro de la cubierta de tela de un evangelio decorado con pompones. Pérdida de fibras, trama, urdimbre y marcaje inadecuado. Cartón y seda. Museo de Artes y Tradiciones Populares de la UAM (Fotografía: L. López, 2010).

Figura 10. Derecha. Detalle del deterioro de las cintas decorativas de un amuleto con forma de barco. Seda. Museo de Artes y Tradiciones de la UAM (Fotografía: L. López, 2010).



ACCIONES DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA APLICADAS EN LA COLECCIÓN

Teniendo en cuenta los problemas de conservación anteriormente descritos se realizaron las siguientes intervenciones para la protección de esta colección durante su traslado: eliminación de los soportes inadecuados y de las puntadas de sujeción que generaban tensión; limpieza superficial y aspirado, con brocha/pincel suave y pera de aire; consolidación de cortes y desgarros, mediante uniones de hilos de algodón, y confección de un embalaje adecuado para aislar las piezas de contaminantes y plagas, en especial del polvo y otros elementos en suspensión (Tétréault, 2003), ya que el nuevo depósito no cuenta con filtros para bloquear este tipo de contaminantes.

Se optó por desmontar las piezas y guardarlas envueltas en papel de seda dentro de bolsas de conservación de polietileno de 50 micras de espesor, químicamente inertes, con cierre hermético, para prevenir que cualquier plaga activa afectara a los otros objetos almacenados. Cada bolsa fue marcada con un número de inventario que puede encontrarse en la esquina superior derecha, o bien, en el caso de las piezas de mayor tamaño, en su esquina inferior derecha. Las bolsas fueron dispuestas en cuatro bandejas de cartón cubiertas con una lámina de napa y funda de algodón descrudado, para posteriormente ser apiladas en el interior de una caja con tapa (Figura 11). Los embalajes son revisados con regularidad y de este modo se garantiza la conservación de las piezas hasta que sea posible intervenirlas y darles un embalaje definitivo.

Figura 11. *Detalle del embalaje provisorio realizado con motivo del cambio de sede del Museo de Artes y Tradiciones de la UAM, desde el Campus de Cantoblanco a la Corrala, calle Carlos Arniches 3-5, Madrid (Fotografía: A.I. Díaz-Plaza, 2010).*



Debido a las condiciones del depósito del Museo, ubicado en una zona abuhardillada de un edificio muy antiguo, el control de los factores medioambientales (humedad, temperatura, polución) se hace difícil y por ello se optó por la utilización de muebles especialmente acondicionados para proteger a la colección de tales factores. Se trata de mobiliario técnico constituido por armarios de metal con pintura electrostática, que evitan los vapores ácidos de otro tipo de materiales, como son la madera o las pinturas sintéticas.

Por otra parte, para prevenir la presencia de plagas se fumigó el edificio antes del traslado. Posteriormente se organizó el depósito de manera que la circulación fuese expedita, teniendo fácil acceso a las cajas y los muebles. Esto ha permitido controlar con regularidad la colección, así como detectar más fácilmente la presencia de insectos y microorganismos.

Por último, y con el propósito de evitar la manipulación excesiva de las piezas, se tomaron fotografías en alta resolución de cada uno de los amuletos al momento del embalaje. De este modo es posible consultar los objetos sin necesidad de sacarlos de sus contenedores.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El estudio y análisis diagnóstico efectuado a la colección de amuletos del Museo de Artes y Tradiciones Populares de la UAM, con motivo de su traslado, ha permitido visualizar una serie de necesidades que se requieren implementar en el corto plazo, tanto en materias de almacenaje como de exhibición.

Es así como para el almacenaje definitivo de las piezas se propone la realización de fundas individuales de tela de algodón descrudado o Tyvek®, a las que se deberá incorporar el número de inventario para poder acceder a ellas fácilmente. Cada funda tendrá que ser depositada en una bandeja de cartón libre de ácido, cubierta con una superficie blanda (láminas de napa), debidamente protegida con una funda del mismo material que los sobres de las piezas. Las bandejas deberán ser apilables y de este modo resguardar la totalidad de la colección en una misma caja o cajón, según sea el espacio disponible. En caso de utilizar una caja, esta se cerrará con tapa y se evitarán las que tengan cortes (por ejemplo para alzarlas), cautelando con ello el ingreso de insectos y microorganismos.

La exhibición de piezas de este tipo, que presentan deterioros relacionados en lo principal con la fragilidad de sus materiales constitutivos, requieren para su montaje el uso de superficies cubiertas con una capa de tela descrudada y en disposición levemente inclinadas. Por otra parte se debe controlar la exposición a la luz, manteniendo una intensidad no superior a los 50 lux y controlando la radiación UV por filtros que permitan valores máximos de 75 $\mu\text{W}/\text{lumen}$ (Baglioni, 1998).

Estas restricciones son especialmente relevantes para los amuletos confeccionados en textil, adquiriendo una preocupación particular para este museo que cuenta con grandes ventanales. De igual manera se recomienda evitar las fluctuaciones de humedad y temperatura, para prevenir la aparición de microorganismos y el ataque de insectos durante el período de exposición y almacenaje (Michalski, 2009).

COMENTARIO FINAL

En la realización de los estudios histórico y técnico se ha podido establecer la importancia que tiene la colección de amuletos del Museo de Arte y Tradiciones Populares de la Universidad Autónoma de Madrid. Por una parte, por el valor simbólico que estas piezas tienen para sus usuarios, revelando sus miedos y creencias. Y por otra, porque esta colección agrupa objetos mágico-religiosos de diferentes áreas de España, poniendo de manifiesto el carácter generalizado de esta devoción popular y, a su vez, las diferencias locales que se manifiestan en el uso de materiales y técnicas de elaboración particular en cada una de las piezas.

Por su parte, el estudio técnico ha podido establecer las distintas técnicas empleadas en la manufactura de una parte importante de las piezas que conforman la colección, lo que servirá como muestra representativa de lo que podría encontrarse en el resto del país.

El diagnóstico del estado de conservación ha dejado en evidencia que los principales problemas de esta colección tienen que ver con la manipulación y el montaje inadecuado que se ha realizado históricamente sobre las piezas. De manera que las recomendaciones que se hacen de modo general, tratando de abarcar distintos materiales y tipos de amuletos, pueden ser un aporte para otras colecciones de museos de características similares, o bien para quienes tengan amuletos familiares en su poder.

Los tratamientos preventivos que se han aplicado consideran medidas muy sencillas y de bajo costo, de manera que puedan ser implementadas en instituciones con recursos variables destinados a la conservación. Se enfatiza la importancia de la prevención por sobre la aplicación de tratamientos de restauración, aunque en este caso se ha visto que hay piezas que los requerirán en un futuro próximo.

Finalmente, el principal aporte de estudiar y difundir este trabajo radica en compartir con la mayor cantidad de interesados el valor de este tipo de colecciones, entendiendo que los amuletos son un elemento vivo de la religiosidad popular y de la tradición en los países de Iberoamérica, que nos entregan gran cantidad de información sobre una época y una forma de comprender la vida, que progresivamente está desapareciendo con el avance de la tecnología, la disminución de la población rural y otros cambios de la vida moderna.

REFERENCIAS CITADAS

- ABAD, L. y MORALEJA, F.J. 2005. *La colección de amuletos del Museo Diocesano de Cuenca*. Cuenca, España: Universidad de Castilla-La Mancha. 165 p.
- ALARCÓN, C. 1987. *Catálogo de amuletos del Museo del Pueblo Español*. Madrid, España: Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos. 173 p.
- BAGLIONI, R. 1998. La iluminación de un bien cultural: problemas conservativos y nuevos avances. *PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 6 (23): 51-62.
- BLANCO, J.F. 1991. *Magia y simbolismo en la indumentaria tradicional: moda en sombras*. Madrid, España: Museo Nacional del Pueblo Español, Dirección General de Bellas Artes y Archivos. 190 p.
- CARO, J. 1945. *Catálogo de la colección de amuletos*. Madrid, España: Museo del Pueblo Español. 35 p.
- DEL PAN, I. 1924. Un curioso amuleto empleado contra el mal de ojo en los borricos de algunas regiones españolas. *Actas de la Sociedad Española de Antropología, Etnología y Prehistoria*, 3(3): 47-55.
- HERRADÓN, M.A. 2005. *La Alberca. Joyas*. Madrid, España: Museo del Traje, Centro de Investigación del Patrimonio Etnológico, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación. 199 p.
- MARTÍN, M.L. 2005. Amuletos-Talismanes para caballos, en forma decreciente, en la España medieval. *Archivo Español de Arte*, 78: 5-21.
- MICHALSKI, S. 2009. *Diez agentes de deterioro: temperatura incorrecta*. Ottawa, Canada: Canadian Conservation Institute, Iccrom. 18 p. Recuperado de: <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap09-spa.pdf> [octubre 2012].
- SÁNCHEZ DEL BARRIO, A. 1996. La función del desenclavo en un cuadro de 1772. Objetos mágicos y simbólicos en algunos de sus personajes. *Revista de Folklore*, 16a(187): 21-25.
- TÉTREAULT, J. 2003. *Airborne Pollutants in Museums, Galleries and Archives: risk assessment, control strategies and preservation management*. Ottawa, Canada: Canadian Conservation Institute. 168 p.
- VELASCO, J.M. 1987. Religiosidad popular y evangelización. *Communio, Revista Católica Internacional*, 9(5): 388-400.

Consideraciones respecto del marbete, tejuelo o etiqueta de identificación de conservación: ejemplos y experiencias del Archivo Central Andrés Bello

Considerations about the conservation label used for identification: examples and experiences at the Archivo Central Andrés Bello

Recibido: 3 de diciembre de 2012. Aceptado: 16 de mayo de 2013.

Richard Solís Solís¹, Nicole González Herrera²

RESUMEN

Se presenta en este artículo las diversas consideraciones que archivos, bibliotecas y unidades de información –con características patrimoniales– deberían plantearse respecto del uso del marbete, tejuelo o etiqueta de identificación.

Este rótulo indispensable para la clasificación del material bibliográfico puede presentar distintos desafíos debido a los requerimientos de adhesión y visibilidad que en sí mismo conlleva. Si se analiza el valor histórico o patrimonial de ciertos libros, el solo hecho de adherir a su portada o lomo elementos exógenos puede considerarse un tratamiento invasivo, tanto para su materialidad como para su estética. En el presente texto se pone en evidencia las problemáticas internas que se han manifestado en el Archivo Central Andrés Bello, donde se han investigado y recopilado diversas propuestas con la finalidad de alcanzar una adecuada implementación del marbete de conservación.

Palabras clave: marbete, conservación, libro, biblioteca, archivo, Archivo Central Andrés Bello.

ABSTRACT

There are diverse considerations that archives, libraries and information units that hold cultural heritage collections should formulate before using identification labels.

Labeling is essential when classifying bibliographical material and it involves some difficulty due to adhesion and visibility requirements. When facing books with historical or heritage value, the addition of external elements on the cover or spine can be considered as an invasive treatment, either in terms of its materiality or from an aesthetic point of view. In the following text some problems posed by this issue

1 Archivo Central Andrés Bello, Universidad de Chile. Santiago, Chile. Correo electrónico: rfsolis@u.uchile.cl

2 Laboratorio de Conservación-Restauración de Papel, Archivo Central Andrés Bello, Universidad de Chile. Santiago, Chile. Correo electrónico: nicolegonzalez@u.uchile.cl

at the Archivo Central Andrés Bello are reported, where diverse proposals have been studied and compiled, aiming at reaching an appropriate implementation of conservation labels.

Keywords: label, conservation, book, library, archive, Archivo Central Andrés Bello.

INTRODUCCIÓN

Las instituciones que albergan patrimonio bibliográfico o documental cumplen otras funciones además de satisfacer la demanda del material por parte de los usuarios, y para brindar un eficiente servicio de preservación, consulta e investigación en el contexto contemporáneo de las nuevas tecnologías, han debido actualizar sus mecanismos de registro y catalogación. Si se considera además que tanto el material como los usuarios van requiriendo nuevos cuidados y facilidades, es pertinente cuestionarse las maneras de permitir el acceso al material sin ponerlo en riesgo.

Debido principalmente a que en algunas ocasiones este hecho “(...) se vuelve en contra de los mismos, puesto que su uso supone el correspondiente deterioro. Conjugar ambos fines, el acceso y la conservación, es el objetivo de las complejas áreas de la conservación” (Pedraza et al., 2003: 343). Para ello es necesario desentrañar aquel imaginario social que sitúa a las bibliotecas o los archivos como lugares estáticos, solitarios –e incluso polvorientos–, y se debe evidenciar que son espacios que incentivan la investigación y la transformación hacia estrategias y planes de acción acordes a las necesidades. Debido a esto, el Archivo Central Andrés Bello (AB) de la Universidad de Chile ha realizado un estudio sobre el marbete³, también llamado tejuelo⁴ o etiqueta.

Si bien la mayoría de las bibliotecas promueve adherir el rótulo con la clasificación en el lomo de los libros, esto resulta inadecuado y riesgoso cuando se trata de publicaciones de alto valor patrimonial.

Para introducirse en la problemática se han destacado dos aspectos que actúan como motor de este estudio:

En primer lugar, es importante aclarar que si bien existen variadas investigaciones y reflexiones sobre el tema desde la disciplina de la conservación y restauración, esta problemática no está instalada en nuestra realidad patrimonial nacional. Sin duda, el trabajo bibliotecario promueve el cuidado y respeto hacia los libros y documentos, pero en muchas ocasiones los materiales con los que se trabaja no son los correctos y aceleran los procesos de deterioro de las obras.

En segundo lugar, cabe mencionar que existe cierto consenso universal para adherir los marbetes directamente sobre el lomo del libro. Incluso –en muchos

3 Definición de la Real Academia Española de la Lengua en su primera acepción menciona “Cédula que por lo común se adhiere a las piezas de tela, cajas, botellas, frascos u otros objetos, y en que se suele manuscibir o imprimir la marca de fábrica, o expresar en un rótulo lo que dentro se contiene, y a veces sus cualidades, uso, precio, etc”. En este artículo se utiliza el término marbete, ya que es el que se usa en Chile, en vez del término tejuelo que es el correcto según la Real Academia Española de la Lengua.

4 Definición de la Real Academia Española de la Lengua: (Del dim. P.us. de tejo) 1. Cuadro de piel o papel que se pega al lomo de un libro para poner el rótulo. 2. Ese mismo rótulo.

casos– los códigos de barras también son adheridos bajo el título de la publicación. Para analizar este hecho se consultó el Reglamento para uso y conservación de los Fondos Antiguos y Valiosos de la Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid (1992: 6), donde se lee:

“Artículo 37. No debe pegarse nada sobre los libros (excepto los tejuelos o etiquetas luego indicados), ni utilizarse ningún tipo de papel o material adhesivo para su reparación.

Artículo 38 b) Tejuelado: Los tejuelos serán del tamaño justo para contener los datos de la signatura. Los tejuelos no tapan el título o la numeración del volumen. En las encuadernaciones valiosas o que puedan sufrir deterioro no se debe pegar tejuelo. En cualquier caso, los datos de signatura se harán constar también en una etiqueta pegada al reverso de la primera hoja de guarda”.

A partir de lo anterior, resulta valorable la precaución de no adherir el marbete sobre las encuadernaciones valiosas, sin embargo, sí se adhiere directamente una etiqueta pegada al reverso de la primera hoja. Esta ambigüedad en el criterio habla de una mirada unilateral ante este problema, donde la clasificación debe, indefectiblemente, estar adherida al documento.

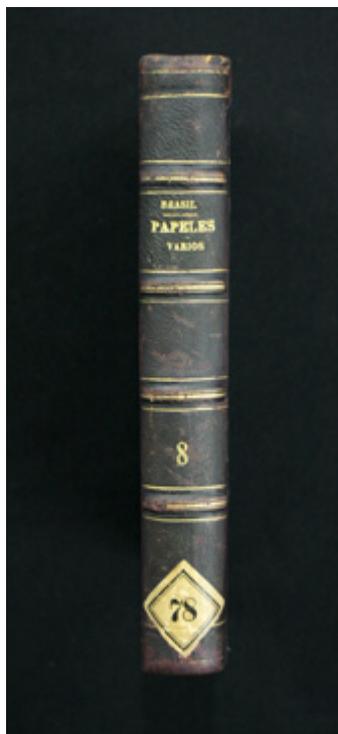
No obstante, en el Reglamento de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla se aprecia cómo esta lógica se transforma hacia una clasificación más adecuada y respetuosa: “En las encuadernaciones valiosas o que puedan sufrir deterioro no se debe pegar tejuelo. En cualquier caso, los datos de signatura se harán constar también a lápiz al reverso de la primera hoja de guarda” (Universidad de Sevilla, 2009).

El uso de lápiz grafito permite la reversibilidad del gesto, por lo tanto, puede ser retirado en caso que el sistema de clasificación cambie en el futuro. También resulta positivo que exista “(...) un compromiso para el marcaje de los objetos con la mínima alteración de su integridad tanto física como estética (...)” (Tacón, 2011: 3), donde la intervención mínima respeta el estado original del libro.

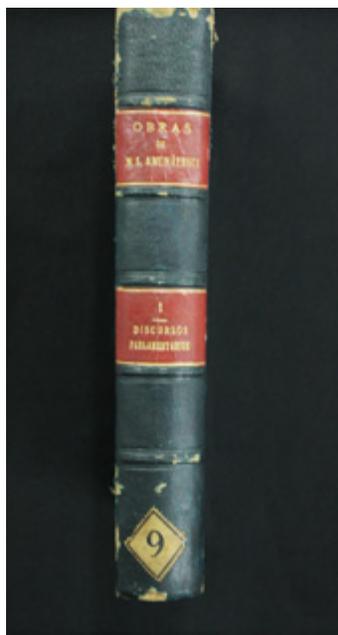
Con estas preocupaciones en mente, los profesionales del Archivo Central Andrés Bello –bibliotecarios, historiadores, restauradores-conservadores, historiadores del arte y artistas– efectúan constantes reuniones para unificar criterios en torno a lo que llamaremos marbete de conservación.

Las colecciones del Archivo cuentan con distintos tipos de marbete que dan cuenta de una historia, tanto de la institución como de sus procedencias de origen, lo que enriquece el material existente.

Eso sí, para poder clasificar con los nuevos parámetros que pide la institución se ha debido racionalizar de manera interdisciplinaria el uso del marbete, considerando no solo la función que cumple (razón prioritaria para el resto de los archivos o bibliotecas dentro de la Universidad), sino también el requerimiento de preservar



Figuras 1 y 2. Ejemplos de marbetes con un registro de clasificación antiguo, números 78 y 9, respectivamente (Fotografía: Archivo Central Andrés Bello, 2012).



el libro o el documento.

En el presente artículo se mencionarán las distintas opciones de marbetes que se han usado en las colecciones del Archivo, además de ir argumentando las ventajas y/o desventajas que estos han presentado, con la finalidad de aportar conocimiento práctico para aquellas instituciones con problemáticas similares.

ANTECEDENTES

El libro puede ser percibido dualmente, así lo deja claro Bernardo Subercaseaux (2000) en su obra *Historia del Libro en Chile*, donde expresa que el libro como vehículo del pensamiento refleja una parte importante de la sociedad, y por esto se lo puede entender como producto o bien cultural. No obstante, se lo considera también "(...) como un producto material hecho de papel impreso, que ha sido encuadernado e ilustrado de determinada manera (...)" (Subercaseaux, 2000: 8), desplazando el libro al escenario económico o comercial, al juzgar sus condiciones materiales.

Del mismo modo el marbete condensa dos acepciones distintas, en primer lugar la adscripción de la signatura topográfica, como concepto o información del ordenamiento espacial de cada libro, desde una perspectiva "significativa", y en segundo lugar, el marbete como el papel adherido al libro desde una perspectiva "material" o sensorial.

Si se observan los antiguos marbetes de la Colección General (Figuras 1 y 2) su clasificación difiere de la que se realiza en la actualidad, pero evidencian una historia en cuanto al proceso mismo de catalogación, además de representar el gusto bibliófilo de una época.

Cuando se poseen pequeñas colecciones personales pareciera que este sistema de registro correlativo del material bibliográfico no presenta problemas, pero en bibliotecas o archivos donde la cantidad de material alcanza cifras mayores resulta un sistema lento e inconveniente, a pesar de que es ejemplo de las cualidades técnicas que existían para la administración de dichas colecciones. Antes de continuar se debe destacar que este sistema de registro representa un momento previo a la clasificación actual, por lo tanto, pasa a ser un marbete histórico o inherente a la historia del libro.

Debido al criterio de intervención adoptado por el Laboratorio de Conservación-Restauración de Papel del Archivo, estos materiales nunca son apartados del libro, aunque, según el caso, podrían ser reubicados en un soporte de papel libre de ácido, cubierto por una "camisa" de papel japonés provista a su tamaño, para su debida conservación.

TIPOS DE MARBETE EN EL ARCHIVO ANDRÉS BELLO

Una primera propuesta de marbete consistió en un rectángulo de cartulina libre de ácido de 10 cm de alto x 3,5 cm de ancho, con una camisa o cubierta de papel japonés, cubriendo el código de barras, para impedir que traspase tinta al libro.

Se destaca que tanto la signatura topográfica como el código de barra no son adheridos al libro, sino a este nuevo soporte de cartulina, el que se une –con una pequeña cantidad de metilcelulosa– a la tapa posterior del libro en su extremo superior izquierdo. Para escribir el registro de clasificación se utiliza lápiz grafito (2B o 3B) debido a que es reversible, pero visible para una localización óptima.

Estos primeros marbetes realizados eran de color beige, debido a que era un tono neutro, característico de las cartulinas libres de ácido. La Figura 3 posibilita comprender cómo quedaba ubicado en el interior del libro, cómo cubría exclusivamente el código de barras y cómo se observaba por encima del libro la signatura topográfica.

Si bien este tipo de marbete generó bastante aceptación dentro de la institución, básicamente porque estaba confeccionado con materiales libres de ácido y –con la protección del papel japonés– se lograba aislar el código, evitando así que el grafito manchase o traspasase la última hoja del libro o bien la contratapa; sí se imponía un problema considerable al momento de retornar los libros a sus estanterías. Esta situación era principalmente compleja en aquellos libros de gran formato, ya que su altura se incrementaba al menos en unos 3 cm, causando arrugas y dobleces en el marbete, para finalmente perder el propósito para el cual había sido creado.

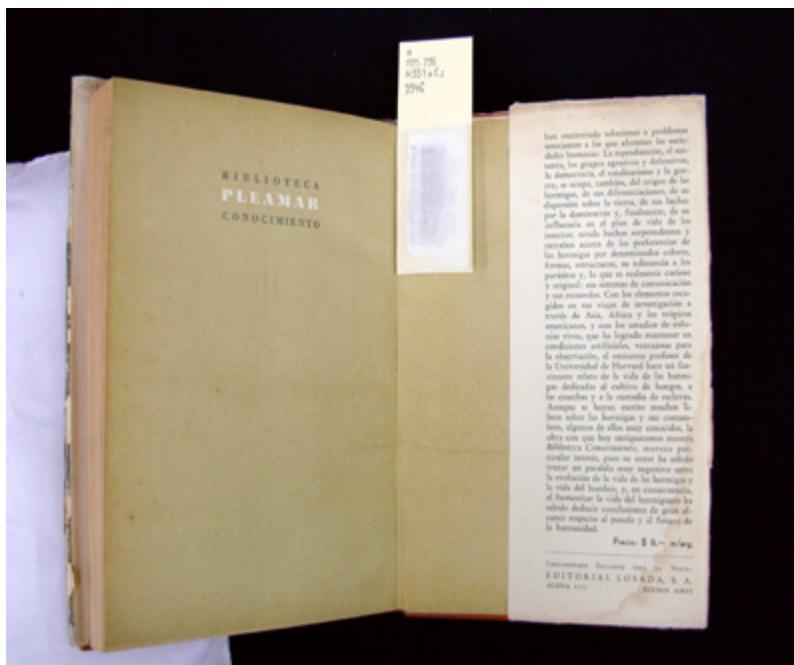


Figura 3. Vista de marbete color beige, adherido a la tapa posterior del libro en su extremo superior izquierdo (Fotografía: Archivo Central Andrés Bello, 2009).



Figuras 4 y 5. Marbete utilizado en la Colección Neruda, indicando el registro de clasificación y la camisa de papel japonés que aísla el código de barra (Fotografía: Archivo Central Andrés Bello, 2009 y 2012, respectivamente).

En el caso específico de la Colección Neruda –considerando la estética de la sala, decorada en tonos rojos y negros– se decidió usar cartulina libre de ácido color rojo oscuro (Figuras 4 y 5) y lápiz *Polychromos*, marca Faber-Castell®, de color blanco, para escribir su registro de clasificación.

La experiencia del trabajo con esta colección impuso las mismas dificultades que la propuesta anterior, además de incorporar una variación debido a su color, ya que en caso de necesitar retirar el marbete, este había dañado o manchado la contratapa del libro, tiñendo la zona donde se aplicó el adhesivo de metilcelulosa.

Posteriormente se intentaron variaciones en cuanto al tamaño y ancho del marbete. Considerando las problemáticas ya mencionadas y frente a libros muy

Figura 6. Contraportada con texto impreso que determina el uso del marbete en suspensión (Fotografía: Archivo Central Andrés Bello, 2009).



diversos, se creó un nuevo marbete, cuya particularidad era que no estaba adherido al material, sino por el contrario, se encontraba en suspensión debido a las siguientes razones:

- El delicado estado de conservación que presentaba la encuadernación, o bien, que la tapa fuera muy delgada como es el caso de algunos papeles.
- La tapa posterior del libro registraba algún tipo de inscripción o impresión que sería recubierta al adherir el marbete de conservación (Figura 6).
- Dificultades derivadas de la encuadernación, cuyo formato se veía dañado por diversas causales, por ejemplo, dobleces o camisas de papel.

El marbete en suspensión mantiene las características del anterior en cuanto a conservación: es de material libre de ácido, lleva camisa de papel japonés para cubrir el código de barra y su clasificación está escrita con lápiz grafito o de color, según sea el caso. La diferencia radica en su dimensión, ya que este mide 18 cm de largo, a diferencia del marbete de conservación adherido que mide 10 cm (medida original que existía en la Colección Neruda), pero se mantiene el ancho de 3,5 cm (Figura 7).

Durante el año 2012 y con motivo de la realización del proyecto denominado “Reconocimiento, análisis, conservación y restauración del libro antiguo en la Colección Americana del Archivo Central Andrés Bello”⁵, se decidió incorporar nuevas formas y materiales en la confección de marbetes. Esta nueva propuesta se diferencia de las anteriores por no adherir ni el marbete ni el código de barra al lomo del libro o a su contraportada; por el contrario, resguarda de forma íntegra el libro⁶. Consiste en una cinta de Mylar® que se posiciona alrededor de las tapas y del lomo del libro, a 4 cm sobre su base, aproximadamente⁷. La cinta de Mylar® tiene un ancho predefinido de 3 cm y el largo varía según el tamaño del libro; se fija solo debido a que sus dobleces son exactos al espesor de las tapas y son remarcados con una lumbeta o plegadera (Figuras 8 y 9).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la propuesta de este nuevo marbete es necesario destacar que el libro puede ser consultado o leído sin problema con este incluido, pero si el usuario o lector lo desea retirar este podría ser removido sin ninguna dificultad. Otra de sus ventajas es que no se adhiere a ninguna zona del libro, es externo, evitando con esto cualquier daño posterior que pudiera provocarse. Las desventajas se manifiestan en caso de utilizar un Mylar® muy delgado, ya que no se marca muy bien el pliegue y luego se desplaza o sale del lugar donde debiese estar. Además, y pese a que no es el caso, puede ocurrir que en colecciones de préstamo a usuarios se pierda la cinta de Mylar® debido a que puede desprenderse o separarse totalmente del material.



Figura 7. Comparación de las dimensiones del marbete en suspensión (izquierda) y del marbete de conservación (derecha) (Fotografía: Archivo Central Andrés Bello, 2009).

5 Proyecto financiado por el Fondo Nacional para el Desarrollo Cultural y las Artes (FONDART).

6 Esta propuesta fue conocida a raíz de una visita al Museo Nacional de Medicina Dr. Enrique Laval de la Universidad de Chile, donde personal del área de conservación-restauración nos comentó los beneficios de este marbete. Agradecemos a la restauradora Katherine López por su valiosa colaboración.

7 En algunos casos fue en esta zona donde anteriormente se encontraba el marbete antiguo. Hay que tener presente que en la mayoría de los casos los marbetes antiguos no se presentan en un estado íntegro, por el contrario, quedan solo residuos de este o el ennegrecimiento de sus adhesivos.

Figuras 8 y 9. Cinta de Mylar® que no requiere ser adherida al cuerpo del libro, pues esta se fija únicamente debido a sus dobleces exactos al espesor de las tapas (Fotografía: Archivo Central Andrés Bello, 2012).



Estas opciones han sido implementadas por el área de conservación y patrimonio del Archivo para resolver la intervención directa de sus colecciones patrimoniales, como alternativas al marbete tradicional (aquel que es adherido sobre el lomo del libro). Sin embargo, hay ciertas consideraciones que se deben mencionar respecto de este último, ya que necesariamente seguirán siendo utilizados por diversas instituciones.

En primer lugar, existen en el mercado marbetes con adhesivo de pH neutro que son comercializados como recomendables para archivos y bibliotecas, porque evitan acidificar o acelerar el proceso de acidificación en el papel y minimizan la mancha o el residuo ennegrecido que dejan los adhesivos sobre su superficie. La experiencia desarrollada en el Archivo ha llevado al equipo a realizar diversas pruebas (como por ejemplo, pruebas de solubilidad de tintas, nivel de pH, control de durabilidad de los formatos implementados, entre otras) para verificar los datos del fabricante, cuyos resultados han permitido comprobar que en general los productos recomendados para archivos y bibliotecas son confiables en cuanto a su naturaleza química, pero dañinos desde el punto de vista de sus características mecánicas de adhesión. Por tanto se recomienda evitar la adhesión directa de estos elementos adhesivos sobre el material patrimonial. Por otra parte, hay que tener en consideración que existen etiquetas de distintos tamaños, por lo que sería adecuado privilegiar las más pequeñas, siempre en concordancia con el tamaño del libro.

Algunas bibliotecas especializadas utilizan etiquetas de colores, o adhieren círculos de colores a sus marbetes para diferenciar los libros por colección, temática, rango etario de los usuarios o acorde a sus políticas de préstamo o consulta para los distintos tipos de materiales. Al respecto, la experiencia señala que no es recomendable la utilización de materiales adhesivos extras.

En el caso de otros soportes, como documentos, manuscritos o fotografías, no se debe adherir jamás ningún tipo de identificación en forma directa o irreversible. La estrategia correcta para su clasificación consiste en crear un nuevo envoltorio (carpeta, caja, sobre o camisa siempre contruidos con material libre de ácido), para resguardar el material y escribir en su exterior con lápiz grafito blando, la nomenclatura o la clasificación correspondiente (cfr. a modo de ejemplo Solís, 2010)⁸.

PALABRAS FINALES

En síntesis, se desea reiterar que “Las bibliotecas necesitan ser flexibles para responder a los cambios. Necesitan considerar las tradiciones establecidas, evaluarlas, mantener aquellas que aún son útiles y descartar las que no lo sean” (Cañedo, 2004: 132).

Se ha comunicado la experiencia del Archivo Central Andrés Bello de la Universidad de Chile, con el objeto de servir como ejemplo o estímulo en la elaboración de estudios de este tipo en instituciones afines, que permitan revisar procedimientos y evaluar la toma de decisiones respecto del uso del marbete de conservación.

Se recomienda consultar, investigar, hacer propuestas, discutir y cerciorarse siempre de la idoneidad de los materiales a utilizar, ya que como Rubén Cañedo (2004) destaca, dentro de una biblioteca la gestión del conocimiento resulta una habilidad central para su crecimiento.

En definitiva, es necesario conformar equipos interdisciplinarios para estudiar caso a caso, y sobre todo, tomar las decisiones en base a tipos de colección, para llegar siempre a las mejores soluciones en relación con la conservación de los ejemplares de tipo histórico y patrimonial.

ANEXOS

1. Sitios web que entregan recomendaciones para determinar los sistemas de marbetes apropiados:

<http://archive.ifa.org/VI/4/news/pchlm-s.pdf>

http://www.loc.gov/preservation/resources/specifications/specs/700-712_09.pdf

<http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/annual/v19/bp19-28.html>

8 Una versión en extenso de los aspectos tratados en el presente artículo se encuentran en el documento “Manual de marbetes de conservación y otras consideraciones de registro para colecciones patrimoniales: criterios y usos”. Documento de trabajo interno del Archivo Central Andrés Bello de la Universidad de Chile (Solís, 2009). Para mayor información contactar al autor.

<http://cool.conservation-us.org/byorg/abbey/an/an20/an20-3/an20-311.html>

<http://www.nps.gov/museum/publications/conservation/19-03.pdf>

2. Empresas que comercializan etiquetas autoadhesivas con calidad de archivo:

<http://neschen.es/etiquetas-tejuelos>

<http://www.hollingermetaledge.com/modules/store/index.html?dept=1082&cat=1365&cart=1363277178954170>

<http://www.klug-conservation.com/?site=produkte&id=34>

REFERENCIAS CITADAS

CAÑEDO, R. 2004. De la piedra al web: análisis de la evolución histórica y del estado actual de la actividad bibliológica-informacional. *ACIMED*, 12(1): [s.p.]. Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/5030/1/piedra.pdf> [octubre 2012].

PEDRAZA, M.J.; CLEMENTE, Y. y DE LOS REYES, F. 2003. *El libro antiguo*. Madrid: Síntesis. 478 p.

SOLÍS, R. 2009. *Manual de Marbetes de conservación y otras consideraciones de registro para colecciones patrimoniales: criterios y usos*. Santiago, Chile. Manuscrito no publicado. 20 p.

SOLÍS, R. 2010. Consideraciones generales para manejo y depósito de colecciones fotográficas. *Revista del Patrimonio Cultural de Ecuador*, 4: 69-74.

SUBERCASEAUX, B. 2000. *Historia del libro en Chile, Alma y Cuerpo*. Santiago, Chile: LOM. 223 p.

TACÓN, J. 2011. *El marcaje con sellos, inscripciones y etiquetas de propiedad e identificación de grabados, dibujos, manuscritos y libros raros y valiosos*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid, Documentos de Trabajo U.C.M. Biblioteca Histórica, 2011/13. 13 p. Recuperado de: <http://www.ucm.es/BUCM/foa/doc17622.pdf> [10 septiembre 2012].

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. 1992. *Reglamento para uso y conservación de los Fondos Antiguos y Valiosos de la Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid*. 11 p. Recuperado de: <http://biblioteca.ucm.es/intranet/doc6467.pdf> [octubre 2012].

UNIVERSIDAD DE SEVILLA. 2009. *Reglamento de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla, Anexo: normas para uso y conservación de los fondos antiguos y valiosos de la Biblioteca*. Recuperado de: http://bib.us.es/sobre_la_biblioteca/gestion_y_organizacion/normas/anexo_reglamento-ides-idweb.html#cap3 [10 octubre 2012].

Patrimonio fotográfico de la Universidad de Santiago de Chile: puesta en valor y casos prácticos de conservación

Photographic heritage of the Universidad de Santiago de Chile: valorization and conservation case studies

Recibido: 30 de noviembre de 2012. Aceptado: 16 de mayo de 2013

Macarena Castillo Pumarino¹, Ximena Medina Sancho²,
Alejandra Pinto López³

RESUMEN

Se aborda la puesta en valor del Área de Conservación Fotográfica del Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual de la Universidad de Santiago de Chile, poniendo en contexto los distintos hechos históricos y procesos sociales que vivió esta casa de estudios desde sus orígenes. Se hace referencia además a cómo el archivo fue descubierto y a la metodología que se empleó para su preservación una vez constituido como tal. Se destacan en particular dos casos prácticos con el fin de dar a conocer parte del trabajo realizado en el laboratorio de conservación, exponiendo los tratamientos aplicados en cada caso. Por último se señalan las estrategias que se han utilizado para la revalorización y difusión del archivo como resultado de un trabajo realizado durante estos últimos años.

Palabras clave: fotografía, archivo, digitalización, conservación, placas de vidrio, Universidad de Santiago de Chile.

ABSTRACT

This article addresses the valorization process of the Photographic Conservation Department from the Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual from the Universidad de Santiago de Chile. The historical facts and social processes of the university are put into context, and how the archive was found and the methodology used once it was constituted as such are also mentioned. Two case studies are highlighted in order to disclose part of the work done at the conservation laboratory, reporting the treatments undertaken in each case. Finally, the valorization and the archive diffusion strategies are presented as a result of the work carried out during the last few years.

Keywords: photography, archive, digitization, conservation, glass plate, Universidad de Santiago de Chile.

1 Área de Digitalización, Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual, Universidad de Santiago de Chile. Santiago, Chile. Correo electrónico: macarena.castillo.p@usach.cl

2 Área de Conservación Fotográfica, Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual, Universidad de Santiago de Chile. Santiago, Chile. Correo electrónico: ximena.medina@usach.cl

3 Área de Conservación Fotográfica, Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual, Universidad de Santiago de Chile. Santiago, Chile. Correo electrónico: alejandra.pinto@usach.cl

INTRODUCCIÓN

Por muchos años gran parte del patrimonio fotográfico de la Universidad de Santiago se mantuvo guardado en cajas en una bodega subterránea del edificio de la Biblioteca Central de la misma universidad, sin ningún tipo de cuidado especial y prácticamente en total desconocimiento por parte de la comunidad.

En el 2007, debido al interés de una alumna de posgrado por ilustrar su tesis sobre el proyecto arquitectónico de la Universidad Técnica del Estado⁴, se detectó la carencia de un organismo o entidad universitaria que conservara las imágenes fotográficas de la institución (Jara, 2012). Desde ese momento se inicia una búsqueda en las dependencias de la universidad para recuperar su patrimonio fotográfico, cuyo paradero se desconocía hasta ese momento. Para tales efectos se contó con la ayuda de algunos funcionarios, la que permitió el hallazgo de las fotografías a finales del mismo año. Posteriormente se recibió el apoyo de la Vicerrectoría Académica, que solicita un diagnóstico al Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico (CENFOTO), con ello se logra conocer el estado de conservación de las fotografías, además de saber cuáles serían los pasos a seguir para estabilizarlas y conservarlas en el tiempo.

La universidad toma la decisión de rescatar y poner en valor este patrimonio fotográfico, implementando un plan de institucionalización que permitiera organizar y administrar de forma profesional dicho patrimonio. Nace así, en el 2009, el Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual de la Universidad de Santiago de Chile (Archivo DGA), que se crea bajo resolución universitaria, y como resultado de la necesidad de contar con una entidad que acogiera, conservara y difundiera la memoria audiovisual de esta casa de estudios (Jara, 2012).

Para iniciar el trabajo requerido se buscó financiamiento externo que lograra asegurar la catalogación, conservación y documentación de todas las piezas fotográficas, además de difundirlo una vez digitalizadas las imágenes. A fines del 2010, gracias a la adjudicación de un proyecto financiado por el Fondo Nacional para el Desarrollo Cultural y las Artes (FONDART)⁵ y el aporte interno de la propia universidad, se logra dar el primer paso para la preservación general de este patrimonio.

Actualmente el Archivo DGA es el organismo que tiene como misión custodiar y velar por la conservación, restauración, documentación, investigación y difusión del patrimonio gráfico y audiovisual generado por la Universidad de Santiago de Chile, así como también aquel que se produce en la actualidad. El archivo alberga tres fondos históricos patrimoniales: Fondo Escuela de Artes y Oficios (EAO), Fondo Universidad Técnica del Estado (UTE) y Fondo Universidad de Santiago de Chile (U. de Santiago). Dentro de estos fondos encontramos material fotográfico, fílmico y textual.

4 La Universidad Técnica del Estado, actual Universidad de Santiago de Chile, tras el golpe militar de 1973, sufrió la pérdida de su autonomía, la que se vio reflejada en la desarticulación y desmembramiento de sus sedes regionales y en la supresión de la libre expresión y el pluralismo universitario, mediante la instauración de rectorías militares designadas. Esto implicó un cambio profundo en la estructura político-educacional que se plasmó en el nuevo nombre de la universidad.

5 Proyecto FONDART Folio N° 13442-2, titulado "100 años de fotografía patrimonial: conservación y difusión de la colección histórica del Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual de la Universidad de Santiago de Chile". Patrocinado por la Vicerrectoría Académica de dicha casa de estudios.

Mediante las imágenes fotográficas que conforman el archivo se logra hacer un recorrido por gran parte de la vida universitaria de esta casa de estudios, desde principios del siglo XX hasta la década de los 80, conformando un valioso testimonio de los distintos momentos históricos y procesos sociales que ha vivido la universidad.

Considerando la relevancia histórica que tiene este acervo fotográfico, el presente artículo expone como estudio de caso las acciones de preservación y puesta en valor efectuadas a la colección de negativos en placas de vidrio, así como aquellas aplicadas al conjunto de copias en papel adheridas a un soporte de madera, con el propósito de dar a conocer y revalorar el patrimonio fotográfico universitario y en particular el de esta de casa de estudios, que ha permanecido vinculada directamente con los distintos procesos sociales, acontecimientos políticos y culturales que ha vivido el país, y cuyas imágenes constituyen un claro reflejo de los cambios producidos a partir del siglo XX.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

La Universidad de Santiago de Chile es una de las instituciones de educación superior con mayor tradición y prestigio del país, con sus 164 años tiene una larga trayectoria dentro de la enseñanza técnica a nivel nacional. Para referirse a sus inicios hay que remontarse a la Escuela de Artes y Oficios (EAO) que nace en 1849. Esta llegó a ser uno de los pilares del crecimiento económico de Chile, gozando de prestigio y excelencia académica. De esta forma aportó de manera significativa a

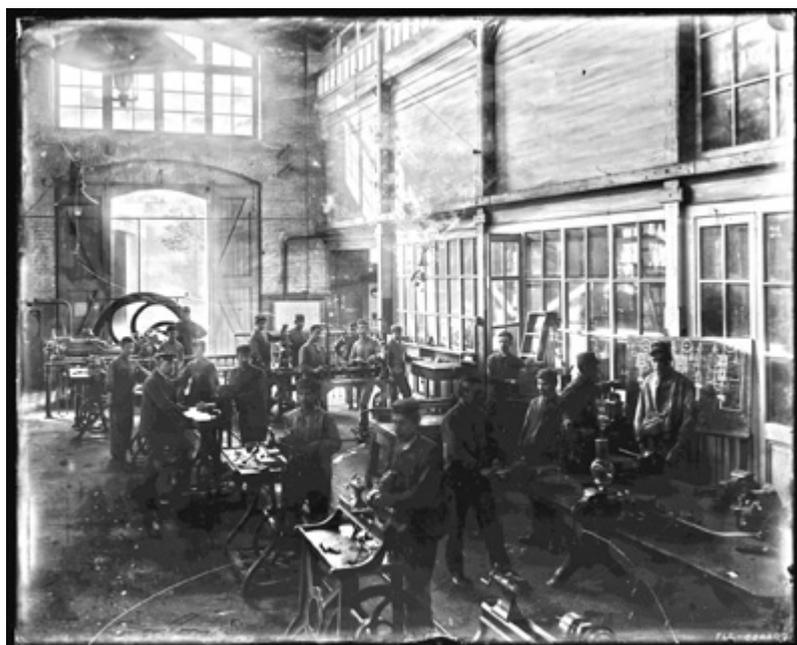


Figura 1. *Estudiantes en el taller de electricidad, Escuela de Artes y Oficios, Santiago (Fotografía: M. Dorlhac, ca. 1901, Archivo DGA).*

su avance tecnológico, situándose en un notable centro de desarrollo (Muñoz et al., 1987) (Figura 1).

En forma casi paralela al desarrollo tecnológico de la Escuela de Artes y Oficios de Santiago fue el de las Escuelas de Minas de Antofagasta, Copiapó y La Serena, centros regionales de la enseñanza técnica que contribuyeron también al crecimiento industrial de la minería en el norte de Chile (Muñoz et al., 1987) (Figura 2). De igual forma las Escuelas Industriales de Concepción, Temuco y Valdivia tuvieron como objetivo preparar a operarios y trabajadores en distintos aspectos que requería el desarrollo industrial de la época en la zona sur del país (Muñoz et al., 1987).

Más tarde se crea el Colegio de Ingenieros Industriales y el Instituto Pedagógico Técnico, este último con la misión de formar docentes para la Educación Profesional. Es así como en 1947 se crea la Universidad Técnica del Estado (UTE), que logra reunir bajo un mismo sello los nueve centros de enseñanza antes mencionados, contando con distintas sedes en provincia, lo que le otorgó una gran presencia a nivel nacional (Figura 3).

A finales de los años 60 la Universidad Técnica del Estado se había posesionado a nivel nacional, gracias al trabajo de sus profesionales egresados que aportaban con asistencia técnica especializada en todo el país, así como por la creciente influencia que ejercían sus distintas escuelas en provincias. Muñoz et al. (1987) señala que el vínculo de la universidad con el medio social, productivo y cultural del país fue rico y extenso durante los inicios de la década del 70. En este mismo período, la universidad se vio enfrentada a la modernización académica que imperaba en todas las universidades chilenas que, postulada por la nueva Reforma Universitaria, permitió consolidar una estructura académica y administrativa acorde con los desafíos de la



Figura 2. Alumnos al interior del taller de herrería, Escuela de Minas de La Serena (Fotografía: Archivo DGA, 1929).



época (Figura 4). Este nuevo Estatuto en su primer artículo señala:

“La Universidad Técnica del Estado es una comunidad democrática y autónoma de trabajo creador destinada a conservar y desarrollar los bienes del saber y la cultura por medio de la investigación científica y tecnológica, la creación artística, la docencia superior y la extensión (...)” (UTE, 1971:1).

Luego del golpe de Estado, en 1973, tanto la universidad como el quehacer nacional se vieron enfrentados a una profunda crisis como resultado de los sucesos históricos ocurridos en dicho período. A partir de 1981 y como consecuencia de la Reforma Universitaria efectuada por la dictadura militar, la universidad es desmembrada y despojada de sus sedes regionales, circunscribiendo su acción educativa solo al área metropolitana y pasando a llamarse Universidad de Santiago de Chile (USACH).

Hoy la universidad intenta recuperar su pasado histórico, consciente de los grandes cambios que ha experimentado en el tiempo y que son reflejo también de la historia de Chile en el último siglo.

Figura 3. Casa Central de la Universidad Técnica del Estado, Santiago (Fotografía: Archivo DGA, ca. 1961).

Figura 4. Enrique Kirberg, rector de la Universidad Técnica del Estado entre los años 1968 y 1973, en manifestación universitaria por calle Ahumada, Santiago (Fotografía: Archivo DGA, ca. 1970).



DESCRIPCIÓN DEL ACERVO FOTOGRÁFICO

Actualmente el Archivo DGA consta con alrededor de 27.000 imágenes que se encuentran en distintos tipos de soportes: papel, vidrio y plástico. También se conservan álbumes con contactos fotográficos, los que se relacionan con la mayoría de los negativos existentes en soporte flexible de 35 y 120 mm, siendo estos formatos los más frecuentes de encontrar dentro del archivo. Cabe señalar que en su gran mayoría tanto estos negativos como los contactos adheridos en los álbumes están numerados con un orden correlativo original, lo que ha facilitado enormemente la ubicación de las imágenes durante las etapas de trabajo, contribuyendo además a realizar una oportuna documentación.

Las imágenes más antiguas del conjunto datan de principios del siglo XX y se encuentran en placas de vidrio con emulsión de gelatina; son 57 negativos de distintos tamaños, donde los más grandes alcanzan los 20 x 30 cm. La mayoría de estas imágenes muestran el trabajo cotidiano de los estudiantes en los distintos talleres de la Escuela de Artes y Oficios, como el de carpintería, mecánica o fundición. También es posible apreciar vistas de los patios de la Escuela y grupos de profesores. Aunque no se tiene certeza del año exacto, se ha podido establecer que fueron tomadas alrededor de 1901.

Respecto de su autor, Máximo Dorlhac Merlet (Burdeos, 1861), se sabe que fue un ingeniero civil francés discípulo de Eiffel, que llegó a Chile a fines del siglo XIX contratado por el gobierno para ocuparse de la construcción de los ferrocarriles (Rodríguez, 2001). Estuvo a cargo del diseño y construcción del ramal Parral-Cauquenes. Las obras se iniciaron en 1890 y comprendieron doce puentes,

siendo uno de los más notables el de Perquilauquén o también llamado de Quella, particularmente por los desafíos técnicos que este implicó y por ser un destacado exponente de la arquitectura y de la ingeniería en el país, que llevó a su declaratoria como Monumento Histórico el año 2000 (Consejo de Monumentos Nacionales [CMN], 2013).

Dorlhac también fue profesor en la Escuela de Artes y Oficios (Dorlhac, 1897) y fotógrafo aficionado, autor del álbum titulado “Vistas de la Escuela de Artes y Oficios”, el que fue regalado al presidente Germán Riesco luego de su visita a la Escuela en 1901. Este álbum, con 34 copias al colodión en su mayoría, se encuentra en el Archivo Fotográfico del Museo Histórico Nacional (MHN). Gracias a la investigación que el equipo de conservación realizó en dicha institución, se logró documentar gran parte de las placas de vidrio que conserva actualmente el Archivo DGA (Figura 5).

Otro grupo de imágenes relevantes son aquellas que dan cuenta de las distintas escuelas técnicas en provincias, como es el caso de las Escuelas de Minas de Copiapó y La Serena. Dichas imágenes son copias de gelatina en papel, de los años 30 y 40, la mayoría de autor desconocido.

Las copias en papel y un pequeño conjunto de diapositivas que posee el archivo reflejan también el trabajo realizado por jóvenes estudiantes en los diferentes talleres de enseñanza técnica e industrial a lo largo del país, como así mismo vistas del campus universitario y de los distintos eventos estudiantiles.

El patrimonio fotográfico que se conserva está asociado directamente a la



Figura 5. Taller de reparación de máquinas, Escuela de Artes y Oficios, Santiago (Fotografía: M. Dorlhac, ca. 1901, Archivo DGA).



Figura 6. Plano general de industria, Chile (Fotografía: A. Quintana, ca.1960, Archivo DGA).

vida universitaria donde destacan profesores, alumnos, salas de clases, laboratorios de química, talleres de metalurgia, fundición, carpintería, mecánica y electricidad; actividades de recreación, deporte, coros, fiestas y celebraciones universitarias. También destacan autoridades académicas, chilenas y extranjeras, entre ellas el Premio Nobel de química y Premio Nobel de la Paz Linus Pauling. Asimismo, cabe señalar a importantes personalidades de la vida social, artística y política del país, tales como el escritor y político Volodia Teitelboim; el Rector de la Universidad de Chile y Ministro de Educación del gobierno de Eduardo Frei, don Juan Gómez Millas; el artista visual Roberto Matta; el poeta Pablo de Rokha; y los presidentes de la República Germán Riesco, Carlos Ibáñez del Campo, Eduardo Frei, Jorge Alessandri y Salvador Allende, entre otros.

El archivo posee además una colección independiente del fotógrafo chileno Antonio Quintana, donada por su viuda a la universidad tras la muerte del artista en 1972, debido al vínculo que el fotógrafo mantuvo con esta casa de estudios, en especial por la estrecha cercanía ideológica que compartió con Enrique Kirberg, rector de la universidad entre los años 1968 y 1973, ambos militantes del Partido Comunista. Esta colección resulta de gran relevancia no solo por su volumen sino por el valor patrimonial y artístico que posee. Son negativos en soporte de vidrio y soporte flexible, además de copias en papel de diversos formatos. Este acervo constituye una fiel representación de su mirada aguda y reflexiva frente a la sociedad y el trabajo (Figura 6).



ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL MATERIAL FOTOGRÁFICO

Al permanecer por muchos años en cajas almacenadas en una bodega subterránea, el material fotográfico presentaba abundante suciedad superficial y evidentes deterioros físicos y químicos, principalmente en soportes y emulsiones.

Los negativos en vidrio se encontraban en su mayoría en una caja de zapatos, sucios y con restos de larvas de insectos. Lamentablemente por la fragilidad del material algunas placas estaban fragmentadas y con faltantes en esquinas y bordes (Figuras 7 y 8). Las principales alteraciones detectadas a nivel del soporte son: abrasiones, trizaduras, quiebres, suciedad superficial y “espejo de plata”⁶. En tanto que para la emulsión se registraban principalmente estos dos últimos deterioros.

Gran parte de los negativos en soporte flexible se encontraban almacenados en sobres de papel común, algunos impresos con la leyenda “Archivo Fotográfico Universidad Técnica del Estado”. La mayor parte de esos sobres tenían información manuscrita y/o un número correlativo.

En general el material fotográfico se encontraba en estado de conservación regular y presentaba deterioros comunes a este tipo de colecciones. Los negativos registraban principalmente uno de los deterioros más frecuentes de la plata que, conocido como “espejo de plata”, tiene un origen químico. Este deterioro se detectó tanto en los negativos de vidrio como en los de soporte flexible y en algunas copias en papel.

En el caso de las fotografías en soporte de papel, en su mayoría las de formato FC (hasta 27 x 33 cm) y FD (mayores a estas dimensiones)⁷, presentaban abundante suciedad superficial, pliegues, dobleces, rasgados, roturas y faltantes. Algunas copias estaban montadas en soportes secundarios de cartón, los que se observaron acidificados y amarilleados, con delaminación en esquinas y bordes. Un pequeño grupo de fotografías catalogadas como FC y FD se encontraban montadas en soportes de madera (cholguán⁸), con abundante suciedad superficial (Tabla 1).

Figuras 7 y 8. Estado de conservación inicial: negativos en placa de vidrio fragmentados (Fotografía: X. Medina, 2010).

6 Esta alteración las sufren comúnmente las imágenes de plata bajo condiciones adversas. Se presenta como un velo con reflejos metálicos en las partes oscuras o con sombras de las fotografías. Lavadrine (2010 [2007]: 327) señala: “Este velo está formado por un depósito superficial de plata que proviene de la imagen (del interior de la emulsión) y que con el paso del tiempo se desplaza y aflora en la superficie”. Por otra parte, Pavão (2001 [1997]) señala que estos deterioros se producen en zonas con altos índices de humedad relativa (HR) o por contacto con materiales de mala calidad, y/o agentes contaminantes.

7 Según las normas para archivos fotográficos, FC corresponde a un positivo papel monocromo formato C y FD a un positivo papel monocromo formato D (Csillag, 2010).

8 Tablero de fibras de madera prensada a altas temperaturas, de espesor delgado y de gran resistencia a la humedad. No lleva aglomerantes, usando tan solo la resina del pino insigne. Su color es café claro, de superficie suave y homogénea, presentando una cara lisa y la otra rugosa.

Tabla 1. Estado de conservación de positivos en papel adheridos a soporte de madera (cholguán)

Alteraciones	Soporte papel	Emulsión	Soporte madera
Suciedad superficial	X	X	X
Abrasiones	X	X	
Delaminación	X		
Pliegues	X		
Rasgados	X	X	
Espejo de plata		X	
Amarilleamiento	X	X	
Manchas	X		

Los 16 álbumes tipo cuadernillos hechos con cartulinas dobladas a la mitad presentaban roturas, dobleces y rasgados. Además, en algunos casos se registraron manchas de adhesivo, manchas producidas por líquidos vertidos en las hojas que hacen las veces de tapas y desprendimiento de contactos en las zonas adheridas a las hojas de los álbumes.

En el caso de las diapositivas a color y otros dos álbumes de la década del 40, con encuadernación original, en general se encontraban en buen estado de conservación.

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN Y METODOLOGÍA

El trabajo de conservación se ha orientado con especial énfasis a la estabilización y almacenamiento del material fotográfico, para esto se han tomado como criterios generales para la totalidad de la colección el respeto por el original, debido a que las fotografías presentes en el archivo son únicas; la mínima intervención, limitándose a realizar solo las intervenciones estrictamente necesarias sobre las piezas fotográficas; y el uso de materiales y productos reversibles y compatibles con las distintas materialidades de la colección, de modo que no provoquen cambios físico-químicos ni alteren el aspecto de los originales.

Organización del material

Considerando el volumen y diversidad de piezas fotográficas que posee el archivo, fue necesario plantear primeramente políticas y criterios de acción que aseguraran la estabilidad general de todo el material, priorizando la salvaguarda

de aquellos materiales más frágiles y/o dañados del conjunto. Por tanto, una de las primeras medidas fue la separación de los negativos en vidrio, apartando las placas fragmentadas de aquellas otras que se encontraban enteras y en buen estado de conservación. Posteriormente se segregaron positivos de negativos. En ambos casos los criterios de organización consideraron tamaño y materialidad del soporte secundario.

Catalogación

Las fotografías fueron clasificadas por formatos ya estandarizados en los archivos nacionales, utilizando la catalogación como un medio eficaz para normalizar la información específica de todo el material que compone el acervo (Csillag, 2000).

Este sistema resulta ser una herramienta fundamental en cualquier archivo e implica una descripción detallada del objeto fotográfico, que es vertida en una ficha u hoja de vida de la fotografía. Por lo general recoge en distintos campos los antecedentes de relevancia de la pieza, como su procedencia, descripción del tema, autoría, fecha de registro, dimensiones, proceso y técnica empleada, y estado de conservación, entre otros (Fuentes, 2008). Estos campos fueron completados en formularios que alimentan una base de datos que, alojada en el servidor de internet de la universidad, utiliza un sistema de administración MySQL⁹. Esta herramienta y su interfaz fueron diseñadas y construidas según las necesidades que tiene el archivo en materias de almacenamiento y gestión de información. Es así, por ejemplo, que el número de registro que utiliza la base de datos comprende un código alfanumérico, según el formato o tamaño de las imágenes, el que resulta indispensable para el acceso al original.

Tratamientos de conservación

El análisis de la colección, y en específico de los negativos de vidrio y de las copias en papel adheridas a un soporte de madera que son objeto del presente artículo, permitió establecer cuatro etapas básicas de trabajo –limpieza, marcaje, almacenamiento y digitalización– orientadas a prolongar la vida de la pieza fotográfica, tener un control sobre ellas y procurar un acceso seguro a investigadores y público en general. Los criterios que sustentaron la actuación técnica en cada una de ellas se indican a continuación:

Limpieza: utilización de productos y materiales de naturaleza reversible de modo que no provoquen cambios físico-químicos y no alteren el aspecto del original.

Marcaje: este se realiza en un lugar que no altere la lectura de la imagen, ya sea en el soporte primario o en el secundario, dependiendo del caso. En las copias en papel se utilizó lápiz grafito para la escritura del código, y rotulador de tinta indeleble para

9 Se trata de un sistema de gestión de bases de datos de carácter relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones, que utiliza un lenguaje SQL estandarizado para el almacenamiento, actualización y acceso a la información.

los negativos en vidrio, en ambos casos materiales reversibles.

Almacenamiento: tiene como fin proteger las piezas fotográficas de forma adecuada según sus condiciones específicas y para facilitar su manipulación al momento de la digitalización. En el caso de las placas fragmentadas el tipo de almacenamiento confeccionado evita la pérdida de fragmentos y mantiene la coherencia y lectura visual de la imagen.

Digitalización: los parámetros de resolución utilizados están en función del formato y el soporte de los originales. El objetivo fue obtener un archivo máster de alta calidad en un formato sin pérdida de información, del que se obtuvo posteriormente una copia de menor calidad (tamaño y peso) para su uso (Iglésias, 2008). Este proceso se explicita de manera conjunta para ambos estudios de caso, ya que los parámetros técnicos que se utilizan para los negativos de vidrio y para las copias en papel son los mismos.

ESTUDIOS DE CASOS: INTERVENCIONES DE CONSERVACIÓN

1. Tratamientos realizados en negativos de vidrio

De 57 negativos en soporte de vidrio existentes en el archivo, se encontraron nueve placas fragmentadas que requirieron por consiguiente mayores cuidados y condiciones especiales de resguardo.

La mayoría de estos negativos tienen dimensiones que no superan los 20 x 30 cm, lo que corresponde a un formato C según las normas estandarizadas para archivos fotográficos (Csillag, 2000).

Cabe señalar, por tanto, que la mayoría de las placas fragmentadas corresponden a este formato.

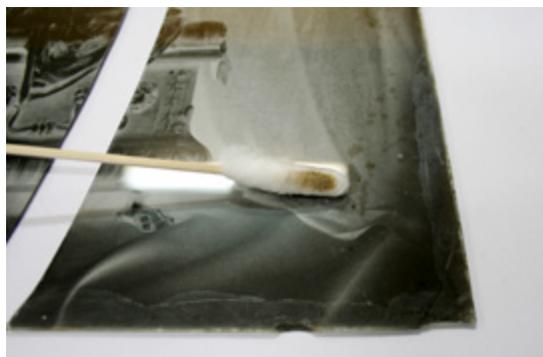
1.1. Limpieza

La limpieza de este tipo de soportes se realizó utilizando una mezcla de alcohol etílico y agua destilada 1:1 (Figura 9), mientras que para la emulsión de gelatina se utilizó solo aire comprimido.

1.2. Marcaje

La asignación del código correspondiente a las placas de vidrio (PL¹⁰) se rotuló en el lado del soporte, utilizando un lápiz de tinta negra indeleble, en la esquina inferior derecha del negativo. El código de marcaje quedó constituido por una serie alfanumérica, donde las letras señalan el proceso, materialidad y tamaño del objeto fotográfico, mientras que los números indican la localización en el archivo.

10 PL: negativo monocromo en placa de vidrio formato C (Csillag, 2010).



1.3. Almacenamiento

- Elaboración de contenedores para placas de vidrio fragmentadas: el almacenamiento se realizó en estuches a medida, de cartón holandés libre de ácido. Estos estuches se armaron a partir de tres capas de cartón: una de ellas hace las veces de base, la capa intermedia fue calada para depositar los fragmentos de la placa, mientras que la tercera se utilizó como tapa protectora. Se diseñaron además plataformas o bases de papel libre de ácido, con pequeñas manillas laterales, para su adecuada manipulación a la hora de retirar los fragmentos de sus contenedores (Figura 10).
- Elaboración de estuches para almacenar contenedores con placas fragmentadas: con el propósito de asegurar la integridad de este material se confeccionaron estuches de cuatro aletas. Estos se elaboraron con cartulina libre de ácido de 240 g, prescindiendo del uso de adhesivo para su cierre (Figura 11). Finalmente, estos estuches y su frágil contenido se depositaron en cajas rígidas de conservación dispuestos en forma vertical (Figura 12).
- Elaboración de sobres de cuatro aletas para placas de vidrio en buen estado de conservación: se confeccionaron sobres de cuatro aletas en papel libre de ácido (*permafot* de 90 g), aprobado por el *Photographic Activity Test* (PAT)¹¹. Todas

Figura 9. Izquierda. Limpieza superficial del soporte de negativo en vidrio, con mezcla de alcohol etílico y agua destilada (Fotografía: X. Medina, 2010).

Figura 10. Derecha. Inserción de fragmentos en contenedor especial libre de ácido para negativos en placa de vidrio, que permite mantener la unidad de la pieza fotográfica (Fotografía: A. Pinto, 2010).



Figura 11. Almacenamiento de negativo en placa de vidrio en estuche de cuatro aletas (Fotografía: A. Pinto, 2011).



Figura 12. Caja de conservación para el almacenamiento de estuches especiales que contienen placas de vidrio fragmentadas (Fotografía: A. Pinto, 2011).

las placas fueron almacenadas a su vez en sobres estandarizados formato C, del mismo tipo de papel, pero con un gramaje mayor a 118 g. Con posterioridad, los sobres fueron acomodados en cajas de cartón libre de ácido, para al final ser almacenadas en forma definitiva en un mueble de metal, con calidad de conservación.

2. Tratamientos realizados en copias de papel adheridas a soporte de madera

En el archivo existen 17 copias positivas monocromas, de formato C y D, que se encuentran adheridas a soportes de madera (cholguán). Las imágenes que contienen estas fotografías muestran diferentes interiores de la antigua Escuela de Artes y Oficios, como laboratorios, talleres y salas de clases (Figura 13).

2.1. Limpieza

La limpieza de fotografías con superficie mate se realizó con un borrador de poliétileno testeado, marca Staedtler Rasoplast®, y brocha de pelo suave. Mientras que para las fotografías de superficie brillante se aplicó una tórula de algodón humedecida en alcohol etílico.

2.2. Marcaje

El código correspondiente a las copias de papel adheridas a soporte de madera (F¹²), se rotuló en el soporte secundario, en la sección central del borde superior del reverso, utilizando lápiz grafito. La constitución alfanumérica del código indica los mismos parámetros ya señalados para el estudio de caso anterior.

2.3. Almacenamiento

- Elaboración de contenedores especiales para fotografías adheridas a soportes de madera: se confeccionaron cajas de cartón corrugado normal 30C, las que

Figura 13. Vista lateral de fotografía montada sobre soporte de madera, formato D (Fotografía: X. Medina, 2010).



11 La prueba de actividad fotográfica o PAT es un estándar internacional (ISO, 2007. Norma N° 18.916) para la evaluación de los productos de almacenamiento y presentación de imágenes fotográficas, desarrollado por el *Image Permanence Institute* (IPI). Esta prueba explora las interacciones entre las imágenes fotográficas y los gabinetes en las que están almacenadas.

12 F: negativo monocromo en papel (Csillag, 2010).



seguidamente fueron forradas con Tyvek®. En este caso se realizaron dos tipos de cajas según el tamaño y características de las fotografías. En la primera caja se almacenaron once fotografías de formato C en forma vertical, cada una dentro de un sobre de papel libre de ácido (Figura 14). Solo una de ellas se guardó dentro de una bolsa de Tyvek® elaborada de forma exclusiva para este caso, ya que el espesor de la madera era muy grueso como para almacenarla en un sobre de papel. En la segunda caja se acomodaron seis fotografías de formato D. Estas imágenes son de mayores dimensiones y se encuentran en bases de cholgúan más gruesas que las mencionadas con anterioridad, por lo que se guardaron de forma horizontal y apiladas. En este caso las fotografías se acomodaron en bandejas individuales fabricadas con Isofoam® y forradas con Tyvek®. Cada bandeja fue ahuecada lo suficiente para depositar la fotografía con base de madera y luego ser adherida a una base de cartón. Para moverlas se confeccionaron manillas de cinta de algodón, ubicadas en los extremos laterales de cada una (Figura 15). Por último, ambos tipos de cajas fueron almacenadas en un mueble de metal, con calidad de conservación.

Figura 14. Izquierda. Almacenamiento vertical para fotografías montadas sobre soporte de madera, formato C (Fotografía: M. Castillo, 2012).

Figura 15. Derecha. Almacenamiento horizontal en bandejas de Isofoam® para fotografías montadas sobre soporte de madera, formato D (Fotografía: A. Pinto, 2012).

3. Digitalización del material fotográfico

La digitalización hoy es una herramienta fundamental dentro de los archivos patrimoniales. Rescata la información contenida en el objeto fotográfico y se ha convertido en los últimos tiempos en una prioridad dentro de los proyectos de conservación. Funciona como medida de preservación en caso de pérdida, evita la manipulación excesiva de los originales y facilita la documentación de las imágenes y su difusión. Aun así, es importante tener claro que la digitalización no es el fin

último del objeto fotográfico, lo más importante es la conservación y preservación de la fotografía como tal, y no solo la información que esta presenta (Fracornel et al., 2000).

La digitalización se realizó mediante un escáner Epson Expression 10000 XL, el que permite digitalizar tanto positivos como negativos. El procedimiento para cada fotografía se efectuó de forma independiente y a diferente resolución, dependiendo de su soporte y de sus dimensiones. El formato utilizado para la producción de másteres digitales fue el formato TIFF, que según Mestre y Vergés (2003) permite guardar imágenes no comprimidas de alta calidad, además de posibilitar el rescate y traslado a otros estándares futuros.

La digitalización de los negativos en soporte de vidrio se realizó mediante la utilización de esquineros de poliéster (Mylar®), los que se ubicaron en cada una de las esquinas del negativo para evitar rayas y daños en la superficie del escáner.

En el caso del soporte papel y de las placas de vidrio, la resolución de la digitalización fue de 600 dpi. En cambio, los negativos en soporte flexible, de 35 mm, se digitalizaron a 4000 dpi, mientras que en los negativos de 120 mm la digitalización se efectuó a 2000 dpi, aproximadamente, pudiendo ser esta resolución menor o mayor dependiendo del tamaño del negativo (6x6 cm, 6x7 cm, 6x8 cm o 6x9 cm). Las fotografías en soporte de papel que presentaban reversos con información pertinente fueron digitalizadas por ambas caras.

Luego de la digitalización se realizó una copia en formato JPEG de cada uno de los archivos másteres. Mestre y Vergés (2003: 80) señalan que “(...) el formato JPEG (*Joint photographic expert group*) es un formato de compresión por síntesis muy útil para imágenes con muchas tonalidades, como son las fotografías (...)”.

Las copias se efectuaron a 150 dpi de resolución, con una dimensión de 2000 píxeles por su lado más largo. Los archivos resultantes son mucho más livianos que los originales en TIFF, lo que facilita su visualización y traslado, además los hace aptos para subir a internet, ya que la *web* no soporta el material en formato TIFF. Finalmente, todo el material fotográfico obtenido de modo digital fue almacenado en tres discos duros externos a modo de respaldo y como medida de seguridad, para que en caso de fallas o problemas con uno de los discos el material se encuentre disponible.



Figura 16. Libro y sets de postales publicadas por el Archivo DGA (Fotografía: M. Castillo, 2013).

ESTRATEGIAS PARA LA REVALORIZACIÓN DEL ARCHIVO

El Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual de la Universidad de Santiago de Chile, dentro de las áreas de trabajo que se ha propuesto avanzar, ha considerado diferentes planes de divulgación para el acervo patrimonial. En el caso particular del material fotográfico se han realizado, en forma paralela a su conservación, una serie de estrategias que apuntan a una revalorización de las imágenes fotográficas dentro y fuera de la comunidad universitaria. De este modo, y como uno de los objetivos del plan de divulgación propuesto en el proyecto FONDART, se logró concretar en el 2013 la publicación de las imágenes patrimoniales del Archivo DGA mediante el libro titulado *EAO/UTE/USACH/1900-1985/FOTOGRAFÍAS*, el que plasma en 450 páginas y con más de 500 fotografías inéditas, hechos, personajes y momentos históricos ocurridos durante los 85 años de vida universitaria. Asimismo se realizaron dos ediciones de 20.000 sets, con 8 postales cada uno, con imágenes documentadas que ilustran también distintos momentos de la universidad (Figura 16).

Este material fue distribuido a las diferentes bibliotecas de liceos y colegios que cuentan con un convenio establecido con la universidad, a lo largo del país, dentro del programa de responsabilidad social que esta casa de estudios tiene para el fortalecimiento de la educación pública en Chile.

Por otra parte, y gracias a la adjudicación de un segundo proyecto FONDART¹³, se da continuidad a los trabajos de conservación y al mismo tiempo se fortalece el acceso y la difusión de este acervo patrimonial (fotografías y material audiovisual), considerando también todo el registro que se genera en la actualidad.

13 Proyecto FONDART Folio N° 40493 "Creación del primer banco de imágenes digitales *online* de la Universidad de Santiago de Chile: conservación, digitalización, documentación y difusión de material histórico gráfico institucional para la investigación, educación, gestión y extensión cultural (1890 - a la fecha)".

El archivo posee en la actualidad alrededor de 13.500 imágenes digitalizadas, ellas son accesibles en el banco de imágenes que, en permanente actualización, recibe copias en baja resolución (150 dpi) para facilitar su disponibilidad al uso público. Otra forma de acceso es por un protocolo de solicitud de reproducciones fotográficas digitales, donde las imágenes entregadas son de alta resolución (300 dpi). Este sistema de solicitud fue elaborado con la finalidad de que usuarios externos al archivo –estudiantes, profesionales y público en general– puedan no solo acceder a las imágenes, sino que también les sea posible utilizarlas en proyectos de investigación, publicaciones y exposiciones, entre otros fines.

Este conjunto de acciones ha facilitado el acceso al patrimonio fotográfico por parte de la comunidad, en especial en distintas plataformas de internet. Hoy el archivo cuenta con un sitio *web* donde reúne el área audiovisual y fotográfica, otorgando información permanente y actualizada sobre los eventos realizados hasta ahora. Asimismo, durante el 2013 se está planificando lanzar un banco de archivos digitales que organice y distribuya los archivos existentes, que sea más eficiente en su búsqueda, manejo y difusión, y que permita obtener una información más completa, rápida y precisa. Con esta nueva plataforma vinculada al sitio *web* se apoyará la investigación, la elaboración de material educativo, y la gestión y extensión cultural de la universidad.

CONCLUSIONES

Las acciones profesionales y técnicas desarrolladas en el Archivo DGA han puesto en marcha el rescate y la revalorización del patrimonio fotográfico de la Universidad de Santiago de Chile. En sus casi tres años de existencia el Archivo se ha preocupado por rescatar la memoria histórica de la universidad por medio de su material fotográfico y audiovisual, promoviendo su conservación y difusión, principalmente a la comunidad universitaria.

El trabajo de conservación desarrollado hasta ahora ha permitido estabilizar gran parte de las imágenes que conforman el archivo, almacenándolas de forma adecuada según su naturaleza y estado de conservación. En el caso particular de las placas de vidrio fragmentadas, con la realización de contenedores especiales no solo se logró almacenarlas de forma apropiada, sino que permitió restituir un contenido icónico prácticamente perdido, al reunir uno a uno los fragmentos de vidrio y restablecer su unidad mediante técnicas específicas de embalaje. Esto significó, en cierta forma, redescubrir la imagen histórica y poder visualizarla como tal.

Las distintas acciones de preservación desarrolladas en el Archivo DGA han permitido en forma paralela investigar y conocer más sobre la historia de esta casa

de estudios, logrando crear y estrechar vínculos con otros archivos universitarios, así como también con instituciones públicas nacionales que se relacionan con la trayectoria social y política de la Universidad de Santiago de Chile.

La difusión de las imágenes, tanto en la distribución de los sets de postales como mediante la publicación del libro *EAO / UTE / USACH / 1900-1985 / FOTOGRAFÍAS*, han marcado un hito importante dentro del plan de divulgación del archivo, generando una excelente acogida por parte de la comunidad universitaria, así como también de ex estudiantes y profesores que aún mantienen vínculos estrechos con esta casa de estudios. Estas iniciativas han fortalecido los lazos existentes y han incitado a crear otros nuevos, propiciando distintas miradas y relecturas en torno a un patrimonio común.

Sin embargo aún falta mucho por hacer, se necesita continuar creando conciencia sobre el trabajo del archivo, pues muchos de los lugares, hechos y personajes presentes en las imágenes que este custodia, no solo constituyen importantes acontecimientos para la historia de la universidad, sino que también ilustran la historia de un Chile que ha cambiado vertiginosamente, donde los procesos sociales, políticos y culturales del último siglo están también reflejados en el contexto de la universidad. Su preservación resulta indispensable para el conocimiento de las futuras generaciones.

Agradecimientos: A Catalina Jara y Álvaro Gueny, quienes dieron pie a la creación del archivo, coordinando de forma activa y entusiasta su desarrollo, incentivando el trabajo en equipo y apoyando las diferentes iniciativas de sus integrantes. Se agradece de forma especial a Vianka Hortuvia y a Samuel Salgado del Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico, por su valiosa contribución al desarrollo de este proyecto.

REFERENCIAS CITADAS

CMN. 2013. *Monumento Histórico. Puente ferroviario de Perquillauquén*. Recuperado de: http://www.monumentos.cl/OpenSupport_Monumento/asp/PopUpFicha/ficha_publica.asp?monumento=383 [03 agosto 2013].

CSILLAG, I. 2000. *Conservación de fotografía patrimonial*. Santiago, Chile: Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico. 126 p.

DORLHIAC, M. 1897. *La industria i su relación íntima con las Escuelas profesionales, i de artes i oficios* [sic]. 22 p. Recuperado de: <http://www.anales-ii.ing.uchile.cl/~bibliofcfm3/sites/default/files/390-411.pdf> [8 octubre 2012].

FRACORNEL, G; MÉNDEZ, C y VALVERDE, F. 2000. *Manual de diagnóstico de conservación*

en archivos fotográficos. México, D.F.: Archivo General de la Nación. 98 p.

FUENTES, A.M. 2008. *Notas sobre la preservación de las colecciones fotográficas*. 16 p. Recuperado de: http://www.angelfuentes.es/PDF/Conservacion_colecciones.pdf [10 junio 2013].

IGLÉSIAS, D. 2008. *La fotografía digital en los archivos. Qué es y cómo se trata*. Asturias, España: Trea. 176 p.

ISO. 2007. *Imaging Materials. Processed Imaging Materials. Photographic Activity Test for Enclosure Materials* (Norma N° 18.916). Technical Committee 42, Photography. 14 p. Recuperado de: http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=31940 [04 agosto 2013].

JARA, C. 2012. 100 Años de Fotografía Patrimonial: la creación del Archivo de Documentación Gráfica y Audiovisual de la Universidad de Santiago de Chile. *Revista Arquitectura y Cultura*, 4: 111-117.

LAVÉDRINE, B. 2010 [2007]. *(re) Conocer y conservar las fotografías antiguas* (P. Maynes y S. Muñoz Gouet, Trads., 1ª edición español). Paris, Francia: Editions du comité des travaux historiques et scientifiques. 352 p.

MESTRE, J. y VERGÉS, I. 2003. *Identificación y conservación de fotografías*. Asturias, España: Trea. 116 p.

MUÑOZ, J.; NORAMBUENA, C.; ORTEGA, L. y PÉREZ, R. 1987. *La Universidad de Santiago de Chile: sobre sus orígenes y su desarrollo histórico*. Santiago, Chile: Salesianos. 298 p.

PAVÃO, L. 2001 [1997]. *Conservación de colecciones de fotografía* (V. Vargas Penta, Trad., 1ª ed.). Granada, España: Comares. 271 p.

RODRÍGUEZ, H. 2001. *Historia de la Fotografía, fotógrafos en Chile durante el siglo XIX*. Santiago, Chile: Ograma. 184 p.

UTE. 1971. *Estatuto Orgánico de la U.T.E. Promulgado el 7 de diciembre de 1971*. 20 p. Recuperado de: <http://www.oocities.org/uteito/> [9 agosto 2013].

Asesorías, Proyectos, Programas, Investigaciones, Capacitación y Publicaciones CNCR 2012

ASESORÍAS

I REGIÓN DE TARAPACÁ

Museo Regional de Iquique

En septiembre de 2012 el Museo Regional de Iquique solicitó una asesoría al CNCR, por medio de su directora, señora Orietta Ojeda, para enfrentar la aparición de manchas blancas en algunas momias de la colección Inca Capaccocha, las que se asumió que provenían de ataque de hongos. Se encargó al Laboratorio de Análisis del CNCR evaluar si los hongos encontrados estaban en estado activo de crecimiento, para evitar un mayor deterioro de la colección bloqueando su acción a tiempo. Se realizaron cultivos biológicos, incubación, recuento de hongos y levaduras bajo microscopía óptica. Los resultados descartaron la presencia de hongos e indican que las manchas blancas pueden estar asociadas a actividad bacteriana, o a la eflorescencia de algún producto previamente aplicado a las momias.

Se sugirió realizar un estudio climático del museo, controlar y monitorear periódicamente la aparición de estas manchas y por el momento aplicar un tratamiento de limpieza puntual sobre estas.

II REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Coordinación de Bibliotecas Públicas de la Región de Antofagasta

Amy Mayne-Nicholls, coordinadora de Bibliotecas Públicas de la II Región, solicitó al Laboratorio de Papel y Libros del CNCR la evaluación del estado de conservación de la Biblioteca del Obispo Luis Silva Lezaeta, de propiedad del Arzobispado de Antofagasta, debido al ofrecimiento de esta institución de traspasarla a la Biblioteca Pública de Antofagasta, recientemente inaugurada. Luego de revisar la colección y conversar con las personas involucradas, se realizó un informe con el diagnóstico y recomendaciones que orienten el traspaso y la mejor conservación de los libros.

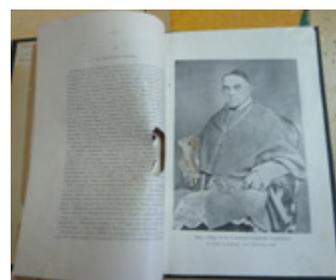


Figura 1. Libro del obispo Luis Silva Lezaeta deteriorado por insectos (Fotografía: P. Mujica, 2012).

Figura 2. *Planta de lixiviación, Oficina Salitrera Santa Laura, Patrimonio de la Humanidad, UNESCO (Fotografía: J. Elizaga, 2012).*



Oficinas Salitreras de Humberstone y Santa Laura

El Consejo de Monumentos Nacionales solicitó al CNCR una asesoría en materia de conservación para el Sitio de Patrimonio Mundial “Oficinas Salitreras Humberstone y Santa Laura”, que se encuentra en la lista de Patrimonio en Peligro desde el año 2005. La solicitud contempló colaboración en la revisión del Plan de Manejo, organización y asistencia a la reunión internacional de expertos “Conservación de las estructuras de madera y metal en las Oficinas Salitreras Humberstone y Santa Laura”, en la que participaron Mónica Bahamondez, directora del CNCR, y Julieta Elizaga, conservadora jefa del Laboratorio de Monumentos. La asesoría se desarrolló entre enero y noviembre de 2012.

III REGIÓN DE ATACAMA

Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)

Lisette López A., encargada de la Comisión de Patrimonio Natural del CMN solicitó al CNCR la evaluación de los procesos de intervención efectuados sobre los restos paleontológicos recuperados en Cerro Ballena, comuna de Caldera, como consecuencia de las actividades de rescate que se practicaron en dicho lugar, a raíz de la ampliación de la Ruta 5 Norte, segmento Vallenar-Caldera.

Para tales fines el CNCR designó a Roxana Seguel Q., conservadora jefa del Laboratorio de Arqueología, para asumir el estudio y análisis de los aspectos metodológicos y técnicos que se aplicaron durante la fase de rescate, a partir del informe elaborado por el especialista en paleontología señor Mario E. Suárez. Participó de este estudio la conservadora asociada al Laboratorio de Arqueología, señora Natalia Naranjo M.

La evaluación contempló las siguientes etapas, a saber:

1. Revisión detallada del documento “Rescate paleontológico Ruta 5 Norte Cerro Ballena, comuna de Caldera, Región de Atacama” (Suárez, 2012), con la finalidad de obtener antecedentes referentes a los problemas de alteración y deterioro que presentaron los restos al momento de la excavación; a la metodología de trabajo utilizada para su despeje, levantamiento y traslado; a los criterios empleados para su estabilización; y a las técnicas y materiales usados en la fase de consolidación.
2. Indagación bibliográfica, con consulta a los especialistas del Laboratorio de Análisis del CNCR, sobre las características del consolidante aplicado en Cerro Ballena con el propósito de identificar sus propiedades físico-químicas, determinar sus factores de vulnerabilidad y establecer condiciones ambientales adecuadas para mitigar posibles riesgos futuros.

El sitio paleontológico Cerro Ballena se encuentra localizado a unos 3 km al norte de la ciudad de Caldera, sobre una terraza de abrasión marina constituida por depósitos sedimentarios. Se identificaron dos capas con materiales fósiles: la primera de ellas formada por una secuencia de areniscas, con un espesor máximo de 5-6 m, atribuida al Mioceno-Plioceno, donde se recuperaron 57 ejemplares, en su mayor parte ballenas y delfines. La segunda capa, atribuida al Pleistoceno y con un espesor de 3-4 m, está formada por coquina y arenisca bioclástica, obteniéndose restos fosilizados de peces, huesos de lobo marino y aves¹.

Si bien la metodología de trabajo que se utilizó para el despeje, levantamiento y traslado de los restos fue pertinente a la naturaleza y dimensión de los hallazgos, la evaluación efectuada determinó que su principal debilidad fue la selección de los productos químicos que se emplearon para su estabilización: nitrato de celulosa diluido con piroxilina.

El nitrato de celulosa fue el primer polímero sintético que se aplicó al ámbito de la conservación a finales del siglo XIX. Fue utilizado como adhesivo, consolidante o revestimiento sobre una gran diversidad de soportes, tales como papel, piedra, cerámica, madera, vidrio, pigmentos y metales, entre otros. Su empleo fue intensivo durante la primera mitad del siglo XX debido principalmente a su bajo costo y facilidad de uso, aun cuando desde sus primeras aplicaciones algunos autores dan cuenta de su inestabilidad y de los efectos negativos que tiene sobre los objetos².

Diversas investigaciones efectuadas a partir de la década del ochenta han desestimado su uso para la conservación, ya que es una sustancia químicamente inestable que reacciona con oxidantes, bases y ácidos³. Se degrada con la humedad y temperatura ambiente, mediante una combinación de oxidación e hidrólisis, que cataliza en presencia de impurezas ácidas y se acelera bajo la incidencia de la radiación ultravioleta, mediante un proceso autocatalítico de tipo radicalico. Por tanto, la descomposición del nitrato de celulosa es de carácter espontáneo.

-
- 1 SUÁREZ, M. 2012. *Rescate paleontológico Ruta 5 Norte Cerro Ballena, comuna de Caldera, Región de Atacama*. Informe final junio. Santiago, Chile. Manuscrito no publicado. 78 p.
 - 2 HORIE, C. V. 2005 [1987]. *Materials for conservation. Organic consolidants, adhesives and coatings* (12ª ed.). Oxford, U.K.: Butterworth-Heinemann. 281 p.
 - 3 KOOB, S. 1982. The instability of cellulose nitrate adhesives. *The Conservator* 6: 31-34; SELWITZ, C. 1988. Cellulose Nitrate in Conservation. *Research in Conservation* 2. Marina del Rey, U.S.A.: The Getty Conservation Institute. 69 p.; SHASHOUA, Y.; BRADLEY, S. M. y DANIELS, V. D. 1992. Degradation of cellulose nitrate adhesive. *Studies in Conservation*, 37(2): 113-119.

En vista de lo anterior y considerando que los restos paleontológicos de Cerro Ballena ya fueron consolidados con nitrato de celulosa, se diseñó un conjunto de acciones preventivas que tienen como propósito mitigar los factores y agentes que inciden en la degradación de este producto, a fin de retardar su proceso de envejecimiento y disminuir un posible riesgo de ignición.



Figura 3. Libro de la colección patrimonial del Museo Regional de Atacama, “Historia de Copiapó” de C.M. Sayago, 1874 (Fotografía: P. Mujica, 2012).

Museo Regional de Atacama

Guillermo Cortés Lutz, director del Museo Regional de Atacama de Copiapó, solicitó una asesoría al Laboratorio de Papel y Libros del CNCR en relación con un proyecto de conservación y puesta en valor de la Biblioteca Patrimonial del Museo. En conjunto con la bibliotecaria del CNCR, Viviana Hervé, se les asesoró en relación con los aspectos técnicos del registro de la colección, base de datos a utilizar y aspectos de conservación.

IV REGIÓN DE COQUIMBO

Museo Arqueológico de La Serena

Francisca Valdés V., coordinadora de exhibiciones de la Subdirección Nacional de Museos (DIBAM), solicitó al Laboratorio de Arqueología del CNCR una asesoría profesional con el propósito de elaborar una propuesta de intervención para un conjunto de artefactos cerámicos y de cobre adscritos al complejo cultural El Molle que, pertenecientes a las colecciones del Museo Arqueológico de La Serena, serán parte de la nueva propuesta museográfica.

Para tales efectos, Daniela Bracchitta K., conservadora encargada del “Programa de investigación e intervención de bienes arqueológicos” del laboratorio, realizó una visita al museo para analizar el estado de conservación de las piezas y seleccionar aquellas que requerían procedimientos técnicos especializados. El trabajo se efectuó en conjunto con el curador de la colección, el arqueólogo Ángel Durán H., y con el conservador de la institución, señor Javier Gómez L.

Se revisó un total de 34 vasijas cerámicas, teniendo como eje prioritario de observación su estabilidad estructural, su apariencia estética, la presencia de residuos y/o adherencias asociadas y el nivel de complejidad requerido para su estudio e intervención. De estas, 25 piezas fueron seleccionadas para ser intervenidas en el CNCR y tres por el conservador del museo. Los principales problemas detectados se sintetizan en: i. desfases en la unión de fragmentos; ii. adhesivos fatigados; iii. exceso de adhesivo en superficies y bordes de fractura; iv. marcaje de códigos de inventario y de excavación en distintos tamaños, ubicación y técnicas; v. residuos blanquecinos en la superficie externa e interna de la mayoría de las piezas; vi. deplacamiento y disgregación de la pasta arcillosa.

En el caso de los artefactos de metal, se efectuó una inspección aleatoria de las piezas de cobre y plata que se encontraban almacenadas en depósito, alcanzando aproximadamente al 50% de la colección (U=52). El resto de las piezas se evaluó a partir de las imágenes y datos técnicos que contenían las fichas de registro que fueron elaboradas por el museo con motivo de la exhibición.

La selección de estos objetos consideró como criterios prioritarios de intervención la presencia de corrosión activa, problemas de estabilidad estructural y situaciones negativas que afectaban el aspecto estético formal de las piezas. Para este tipo de artefactos no se incluyó como variable de análisis el nivel de complejidad de la intervención, ya que se estimó que –cualquiera sea el caso– la aplicación de métodos y técnicas de conservación-restauración requería la participación de un especialista en metales y de exámenes analíticos específicos para la toma de decisiones⁴. Por tanto, 33 piezas fueron seleccionadas para ser intervenidas en el CNCR, siendo sus principales síntomas de alteración la formación de costras verdes de oxidación de distintos espesores; la presencia de procesos de delaminación y desprendimiento focalizado; y por último, la presencia de una capa brillante en superficie, derivada probablemente de la aplicación de algún tipo de barniz.

A partir de tales antecedentes y teniendo en consideración el modelo general de intervención que desarrolla el laboratorio, y cuyas etapas de base son: i. estudio objetual y sintomatológico de las piezas; ii. análisis contextual; iii. exámenes analíticos; iv. diagnóstico y valoración crítica; v. ejecución técnica de procedimientos; vi. documentación textual y visual de procesos; se elaboró una propuesta básica de intervención para cada una de las piezas, que incluyó una descripción de los síntomas y procesos de alteración, una identificación de los estudios y acciones de intervención requeridas, una calificación sobre la complejidad de los procedimientos propuestos y una estimación de las horas de trabajo por piezas.

Los datos recuperados en el marco de la presente asesoría constituyó la información primaria con que se valoraron económicamente los procesos de conservación-restauración requeridos por la colección y, a su vez, permitió confeccionar los términos de referencia técnicos para la licitación de los profesionales que ejecutarían el trabajo, bajo la supervisión del Laboratorio de Arqueología del CNCR.

Museo Gabriela Mistral de Vicuña

El Museo solicitó al Laboratorio de Papel y Libros del CNCR una evaluación de las condiciones lumínicas existentes en los espacios de exhibición y en la biblioteca del museo.

El personal del museo había realizado mediciones de radiación visible en noviembre del 2011 y al notar que los registros estaban sobre los parámetros recomendados, solicitó colaboración al CNCR. Se revisaron los antecedentes, se hicieron mediciones para luego hacer recomendaciones.



Figura 4. Lucarna central en la exhibición del Museo Gabriela Mistral de Vicuña (Fotografía: Museo Gabriela Mistral de Vicuña, 2012).

4 CRONYN, J.M. 1995 [1990]. Metals. En *The Elements of Archaeological Conservation* (2a. reimpression), pp. 160-237. New York, U.S.A.: Routledge.

V REGIÓN DE VALPARAÍSO

Corte de Apelaciones de Valparaíso

El edificio de la Corte de Apelaciones de Valparaíso está siendo remodelado y se lleva a cabo un proyecto en relación con la biblioteca y sus colecciones. Se solicitó al Laboratorio de Papel y Libros del CNCR un informe técnico para el proyecto en curso, el que se les hizo llegar con observaciones y recomendaciones.

Museo de Historia Natural de Valparaíso

A solicitud de Andrea Müller B., coordinadora de la nueva exhibición del Museo de Historia Natural de Valparaíso, impulsada por la Subdirección Nacional de Museos, el Laboratorio de Arqueología del CNCR realizó una asesoría profesional con el propósito de evaluar el estado de conservación de un conjunto de objetos arqueológicos y etnográficos que podrían ser considerados en el nuevo guión.

Para tales efectos se recopilaban antecedentes sobre la tipología y materialidad de los objetos, se construyeron herramientas de registro que permitieran optimizar el trabajo de terreno y se efectuaron dos visitas al museo para el levantamiento de datos. El trabajo estuvo a cargo de Daniela Bracchitta K. y contó con la participación de Jacqueline Elgueta O. y de Roxana Seguel Q., técnico en conservación y conservadora jefa del laboratorio, respectivamente.

Se realizó la inspección de 101 objetos, de ellos el 91% son de carácter etnográfico, pertenecientes a las colecciones de Oceanía (Isla de Pascua y Samoa, principalmente) y Mapuche. El 9% restante son artefactos líticos arqueológicos, provenientes de Isla de Pascua.

Para el levantamiento de los datos se construyó una planilla en formato Excel que fue segregada según la naturaleza material de las piezas en las siguientes categorías: inorgánico-porosos, fibras proteicas y celulósicas, orgánico-porosos,



Figura 5. Daniela Bracchitta y Roxana Seguel durante la inspección de colecciones en el Museo de Historia Natural de Valparaíso (Fotografía: A. Lafuente, 2012).

metales y mixtos. En cada caso se consideró el nombre común del objeto; materialidad específica (p.ej. algodón, cuero, cerámica); condiciones del rotulado y del embalaje; y alteraciones observadas (residuos y adherencias, físico-mecánicas, físico-químicas e intervenciones anteriores). La inspección consideró además la definición preliminar de un conjunto de procesos básicos de intervención que eran necesarios de realizar en los artefactos, tanto para su estabilización como para su recuperación morfológica, definiendo en cada caso el nivel de complejidad de los procedimientos indicados.

Los datos se procesaron en una planilla Excel, obteniéndose información relativa a la cantidad de objetos y su naturaleza material; condiciones generales del rotulado y de sus problemas asociados; tipologías de embalajes y sus fortalezas y debilidades para la preservación de los objetos; síntomas de alteración recurrentes y sus posibilidades de eliminación, mitigación o preservación, según sea su nivel de daño y su contexto de ocurrencia; y finalmente, intervenciones requeridas, considerando grados diferenciados de complejidad. A partir de tales antecedentes se diseñó un programa de conservación para el conjunto de objetos que contempló los siguientes aspectos, a saber: i. registro, documentación y organización del depósito de acuerdo a estándares y protocolos normados a nivel nacional⁵; ii. acciones básicas de intervención a desarrollar por el personal del museo, previa capacitación por parte de los profesionales del CNCR; iii. intervenciones complejas de conservación-restauración a ejecutar por especialistas en fibras proteicas y celulósicas y en materiales inorgánico-porosos; iv. recomendaciones de conservación preventiva para la exhibición de los artefactos, en función de sus problemas y grado de sensibilidad a los factores ambientales.

La asesoría consideró además la valoración económica de los procesos de intervención requeridos por el conjunto de objetos de mayor complejidad que, pertenecientes a la colección de Oceanía, está constituido principalmente por indumentaria en fibras vegetales y plumas, y cuya conservación-restauración se realizaría en el CNCR bajo la supervisión del Laboratorio de Arqueología.

Universidad Técnica Federico Santa María

Se recibe de parte de la Dirección de Infraestructura de la Universidad Técnica Federico Santa María la solicitud de restauración de dos pinturas murales ubicadas en el acceso del edificio principal de la universidad.

Posteriormente se les informó que el CNCR no está en condiciones de realizar la restauración de los murales, pero sí puede prestar asesoría en el diagnóstico y propuesta de intervención. Al respecto, se acuerda que la asesoría se orientará hacia lo propuesto por el CNCR, además de colaborar en la revisión de las propuestas de restauración que ya se han recibido.

Se entrega un informe que da cuenta de los procesos observados y de cómo estos se manifiestan en una pérdida significativa de valor para las obras que hace necesaria la restauración. Se propone una metodología de trabajo que contempla la

5 ALEGRÍA, L.; ALVARADO, I.; ESPINOZA, F.; MARTÍNEZ, J. M. y NÚÑEZ, G. 2005. *Manejo integral de colecciones en el Museo Histórico Nacional*. Santiago, Chile: Museo Histórico Nacional, DIBAM. 94 p. NAGEL, L. (ed.). 2008a. *Manual de registro y documentación de bienes culturales*. Santiago, Chile: Getty Conservation Institute, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. 142 p.



Figura 6. *Pinturas murales de Eugenio Brito, ubicadas en el hall de acceso de la Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso (Fotografía: A. Benavente, 2012).*

realización de estudios contextuales formales, del comportamiento físico y mecánico, de la materialidad, de la suciedad observada y de su solubilidad, para la determinación de los tratamientos y materiales que se deberán utilizar en la restauración.

Además, se hace una revisión de las propuestas de restauración con que ya cuenta la universidad y se proponen varios criterios para la toma de decisiones por parte de la misma institución.

En respuesta a la asesoría realizada, la universidad solicita una nueva asesoría que consiste en evaluar las nuevas propuestas de intervención. Los proponentes fueron evaluados en una escala porcentual de 1 a 100, según el grado de cumplimiento de los términos solicitados en la primera asesoría. Se analizan y evalúan las cinco propuestas recibidas por la institución y se envía una pauta con las calificaciones. Por último, la universidad selecciona la propuesta de restauración que obtuvo el mayor puntaje.

VII REGIÓN DEL MAULE

Museo Histórico de Yerbas Buenas

María Elba Gálvez M., directora del Museo Histórico de Yerbas Buenas, solicitó al Laboratorio de Arqueología del CNCR una asesoría técnica para la puesta en marcha de un plan de manejo de las colecciones en depósito, ya que luego de instalarse la nueva museografía, los objetos no incorporados a dicho guión quedaron ubicados en distintos lugares del inmueble.

Para dar respuesta a esta solicitud se asignó su responsabilidad a Jacqueline Elgueta O., técnico en conservación del laboratorio, quien en conjunto con Daniela Bracchitta K. planificaron las distintas acciones a seguir, a partir de los antecedentes proporcionados por la directora del museo y por la encargada de colecciones, señora Janina Carrasco G. Se determinaron cuatro actividades básicas necesarias de desarrollar en conjunto con el personal del museo: i. unificar el sistema de registro de los objetos museológicos a partir de la información documental disponible; ii. reorganizar el depósito de colecciones en función de las estanterías, muebles y espacio con que cuenta la institución, siguiendo estándares pertinentes a la tipología de los objetos almacenados; iii. rotular las piezas que carecen de código de identificación de acuerdo con las políticas institucionales y los criterios básicos documentados para esta acción⁶; iv. capacitar al personal del museo en materias relacionadas con el manejo de colecciones en depósito, a fin de que las acciones previamente mencionadas sean sustentables en el tiempo y replicables para la totalidad de las colecciones que esta institución resguarda.

La ejecución de las actividades antes indicadas se materializó entre el 28 y 30 de noviembre de 2012, período en el que la señora Elgueta efectuó el trabajo en

6 SEGUEL, R. 2008. Marcaje de bienes culturales. En NAGEL, L. (ed.), *Manual de registro y documentación de bienes culturales*, pp. 22-29. Santiago, Chile: Getty Conservation Institute, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.

terreno, obteniéndose los siguientes resultados:

Registro de objetos: considerando que el museo cuenta con un sistema básico de registro en formato Excel, el que consigna información general de los objetos y que en la actualidad contiene el 100% de las piezas que resguarda la institución, se determinó pertinente continuar con dicho sistema. Sin embargo se incorporó a la planilla de registro aquellos campos de información que son necesarios para su control y acceso, como son, por ejemplo, sus coordenadas de ubicación.

Reorganización del depósito: el espacio destinado a depósito de colecciones se encuentra en el altillo del inmueble. Se trata de una superficie de 35 m², acondicionada con muebles de melamina y estanterías de madera, en los que se almacenan diferentes objetos de la colección y elementos de uso institucional (equipos de proyección, vajilla para eventos, herramientas, entre otros). El recinto se reorganizó a partir del uso y función de los objetos depositados, generando áreas diferenciadas para las colecciones museológicas y para los elementos de uso institucional, en vista que el museo no cuenta con otros espacios que permitan segregar definitivamente este tipo de elementos. Los muebles y estanterías se desocuparon, se limpiaron y se les asignó un código alfanumérico de identificación, para facilitar el acceso a los objetos almacenados. Estos se distribuyeron en función de su tipología, tamaño, peso y fragilidad, de modo que los más grandes y pesados quedaron en la parte baja del mobiliario y los más pequeños y vulnerables en la sección superior. Los objetos volumétricos y de mayor tamaño (p. ej. mobiliario) se ubicaron al centro del espacio, alrededor del pilar estructural, dejando un pasillo de circulación perimetral.

Marcaje de piezas: si bien el museo posee casi el 100% de la colección rotulada con el número de inventario de acuerdo con estándares de conservación, se procedió a efectuar la operación en aquellas pocas piezas que carecían del código de identificación, a fin de capacitar al personal en estas materias. Para tales fines se asumió los criterios, métodos y técnicas propuestas por Seguel (2008) para el marcaje de piezas patrimoniales. Luego, los objetos fueron cubiertos con papel seda y su número de inventario consignado en el exterior; procedimiento que se aplicó al total de la colección.

Capacitación del personal: las materias de capacitación se focalizaron en las temáticas señaladas en los puntos precedentes y participaron de la actividad la encargada de colecciones señora Janina Carrasco G., la asistente de dirección señorita Alejandra Esterio A., y el auxiliar del museo señor René Rodríguez G.

Villa Cultural Huilquilemu

El encargado de la Villa Cultural Huilquilemu, perteneciente a la Universidad Católica del Maule, solicitó un diagnóstico y propuesta de tratamiento preliminar para dos pinturas que han ofrecido donar a dicha institución.

Para el Laboratorio de Pintura, la realización de esta asesoría resultó de



Figura 7. Alejandra Esterio durante la capacitación orientada al manejo de colecciones en depósito, Museo Histórico de Yerbas Buenas (Fotografía: J. Elgueta, 2012).

gran interés, especialmente por tratarse de copias (Copia “Prendimiento” de Anton van Dyck y Copia “Cristo” de Velázquez), tema en el que se trabaja actualmente en otras obras que se encuentran en intervención. Con el objetivo general de restaurar y poner en valor ambas obras, se propone la realización de un proyecto en conjunto, en virtud del convenio existente entre la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos y la Universidad Católica del Maule, que contemple etapas de estudio e investigación para la posterior ejecución de intervenciones de restauración.

XI REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO

Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP)

En el mes de enero de 2012 el señor Francisco Mena L., arqueólogo y coordinador del área de investigación en historia y antropología del CIEP, solicitó al Laboratorio de Arqueología del CNCR la continuidad de la asesoría técnica iniciada el año anterior para la puesta en marcha de un plan de manejo para las colecciones arqueológicas almacenadas actualmente en la institución, otorgando prioridad a su organización e inventario. Participaron de este trabajo la señora Jacqueline Elgueta O., técnico en conservación, y el señor Javier Ormeño B., conservador asociado al laboratorio.

La asesoría se inició con la evaluación de las actividades diseñadas en el marco de la consulta anterior, detectándose que la principal dificultad del personal del CIEP estaba en el manejo y uso de la herramienta de registro automatizada que se elaboró para tales efectos, y que consistió en una base de datos simple en plataforma Access. En vista de lo anterior, se acordó continuar el registro en una planilla Excel que consideraba los campos de información previamente establecidos, a fin de que ambas herramientas puedan ser integradas una vez finalizado el trabajo.

Por otro lado, y con el propósito de dimensionar de manera diligente el volumen total de las colecciones almacenadas, se decidió trabajar a dos escalas: la primera de ellas consistió en enumerar y registrar la totalidad de contenedores con material arqueológico, adjudicando un número correlativo en la parte inferior derecha de cada caja, el que determinó el ingreso a la planilla Excel. Posteriormente se continuó con la revisión y registro de cada una de las bolsas almacenadas en los contenedores, las que fueron numeradas correlativamente con plumón indeleble en su exterior. El registro de su contenido y de la información asociada se realizó en una planilla Excel independiente, que se vincula con la anterior mediante el número de caja nuevo.



Figura 8. *Jacqueline Elgueta durante la asesoría efectuada al Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (Fotografía: J. Arias, 2012).*

Durante el trabajo de campo desarrollado por la señora Elgueta entre el 1 y 6 de octubre de 2012 se finalizó el registro de todas las cajas almacenadas en el CIEP, alcanzando a 102, de las cuales 50 quedaron ingresadas en la base de datos Access y 52 en la planilla Excel. De estas se procesaron las bolsas de 28 contenedores, obteniéndose 544 registros.

Subdirección Nacional de Bibliotecas Públicas (DIBAM)

La Coordinación Nacional de Bibliotecas Públicas (SNBP) solicitó a la Unidad de Geoinformación del Patrimonio (UGP) una asesoría para implementar un sistema de información para la gestión territorial.

Se plantearon como objetivos específicos, por medio de un plan piloto en la región de Aysén, diagnosticar los procesos de captura de datos de usuarios, normalizar las bases de datos de usuarios del año 2011 para su geocodificación, incorporar la información territorial en los procesos de gestión de la SNBP, y difundir y visibilizar la información disponible con distintos estamentos.

Con esta asesoría se pretende ampliar y fortalecer la gestión institucional en el territorio, aprovechando en el análisis atributos relacionados con su situación socioterritorial, específicamente el empleo de indicadores como pobreza, aislamiento, entre otros; y, por otra, conocer el área de cobertura de los servicios y, por lo tanto, cuáles zonas geográficas no están siendo cubiertas por estos.

Este programa conjunto, en el que la UGP aporta con el conocimiento y las herramientas metodológicas e informáticas, se inició con la recopilación de información de los servicios a nivel regional y de los usuarios de la Biblioteca Regional Coyhaique, sistematizada por Aleph (sistema de administración de bibliotecas de la DIBAM).

Durante el 2012 se realizó un mapa de los servicios bibliotecarios, los que contabilizan 18 en las 10 comunas que componen la región.

Además de ello se realizó la geocodificación parcial de los usuarios de la Biblioteca Regional de Coyhaique. De aproximadamente 10.000 usuarios, a diciembre de 2012, 5.670 fueron ubicados dando cuenta de los siguientes problemas: direcciones mal digitadas, viven en zonas rurales o periurbanas de las que no se cuenta con cartografía, o presentan duplicidad o inconsistencia en los registros, entre otros. Para solucionar este problema se ha propuesto que la coordinación cuente con una base de datos de sus usuarios normalizada por el Servicio de Registro Civil e Identificación; también con una máscara de entrada acoplada al Aleph que permita normalizar desde su ingreso los datos de domicilio; y con una base de calles actualizada.

La asesoría se proyecta para los años siguientes apoyando a la SNBP y a coordinaciones regionales, entregando competencias y herramientas para la gestión territorial, con actividades en la georreferenciación, tanto de usuarios como de servicios en zonas rurales, partiendo por un plan piloto en la biblioteca de Puerto Cisnes.



Figura 9. Archivadores de documentos del Archivo Mauricio Braun del Museo Regional de Magallanes (Fotografía: P. Mujica, 2012).

XII REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

Museo Regional de Magallanes

La directora del Museo Regional de Magallanes (MRM) de Punta Arenas, señora Paola Grendi Ilharreborde, solicitó al Laboratorio de Papel y Libros una evaluación del Archivo Mauricio Braun que forma parte de la biblioteca patrimonial del MRM, y una propuesta para su organización y conservación, con el objetivo de ponerlo a disposición de los investigadores.

XIII REGIÓN METROPOLITANA

Archivo Nacional

Cecilia Rodríguez, conservadora jefa de la Unidad de Conservación y Restauración del Archivo Nacional, solicitó al Laboratorio de Papel y Libros una asesoría para la restauración de la encuadernación del manuscrito “Testimonio de los papeles de Bartolomé Páez”, de principios del siglo XIX (anterior a la Independencia). Sus principales problemas tienen relación con un alto grado de oxidación de las tintas ferrogálicas, con ruptura del soporte y el deterioro de la encuadernación. Gracias a la colaboración del Departamento de Conservación Textil del Museo Histórico Nacional se pudo determinar que la encuadernación tiene materiales de la época de creación de los documentos, como las tapas con cubierta de terciopelo. En el laboratorio se realizó un estudio, un diagnóstico del estado de conservación y una propuesta de tratamiento para la restauración de la encuadernación.



Figura 10. Manuscrito “Testimonio de los papeles de Bartolomé Páez”, perteneciente al Archivo Nacional (Fotografía: C. Rodríguez, 2012).

Biblioteca Nacional

El Departamento de Conservación de la Biblioteca Nacional solicitó recomendaciones técnicas para el embalaje y almacenamiento del “Retrato de Pedro Balmaceda Toro”. Se entregaron recomendaciones de conservación y embalaje que pudieran ser realizadas en el laboratorio de la misma institución y por el personal a cargo, que en general trabaja con materialidades como papel y no pintura, pero que sí se encuentra capacitada para efectuar estas labores.



Figura 11. Carolina Ossa, conservadora jefa del Laboratorio de Pintura, y Antonieta Palma, conservadora de la Biblioteca Nacional junto a la obra “Retrato de Pedro Balmaceda Toro” (Fotografía: M. Pérez, 2012).

El conjunto de recomendaciones señaladas permitirán proteger de los daños físicos y de las variaciones de HR y Tº a la obra. Además, se evitará la disociación de las diferentes partes y elementos que la conforman.

Consejo de Monumentos Nacionales

El Consejo de Monumentos Nacionales solicitó al Laboratorio de Pintura una asesoría para la evaluación del estado de conservación de las pinturas murales de un inmueble en Peñaflores.

Se entrega un informe que da cuenta de los resultados de la evaluación, que consigna que el estado de conservación de todas las pinturas era muy deficitario, presentando grietas que abarcan todos los estratos, incluidos los muros. Algunas de las grietas presentan nivelaciones con un material blanco no identificado, que probablemente es yeso. Se observan faltantes generalizados y pérdida de adherencia en todos los estratos. Las capas pictóricas se encuentran muy abrasionadas quedando poca pintura original, además de faltantes y craqueladuras.



Figura 12. Pinturas murales de inmueble ubicado en la comuna de Peñaflores (Fotografía: C. Ossa, 2012).

Instituto Psiquiátrico Dr. José Horwitz Barak

La encargada de la Gestión Documental y Archivos del Instituto, Úrsula Schultz Tapia, solicitó al Laboratorio de Papel y Libros del CNCR una asesoría técnica para evaluar las condiciones de almacenamiento de las fichas clínicas y su estado de conservación, además de recomendar medidas de mejoramiento de las condiciones en que se encuentran actualmente.

Las fichas clínicas con el historial de los pacientes que fueron atendidos en este lugar son el principal patrimonio de valor histórico y científico del instituto y parte importante de la medicina psiquiátrica chilena. Se evaluaron los diferentes depósitos donde se conservan las fichas clínicas y se hicieron recomendaciones a partir de las observaciones realizadas.

Palacio Pereira

Por solicitud del Consejo de Monumentos Nacionales, el Laboratorio de Monumentos realizó una asesoría en el marco del proyecto de rehabilitación del Palacio Pereira, que albergará futuras dependencias de la DIBAM. La asesoría se llevó a cabo entre los meses de julio y septiembre, desarrollándose diversas actividades de coordinación y supervisión de la consultora que ejecutó los trabajos, Dómine. Asimismo, se desarrolló una metodología para el rescate, almacenamiento y documentación de elementos decorativos desprendidos del edificio, la que considera, además del registro en fichas y planos, una completa documentación visual. Esta última fue coordinada por la Unidad de Documentación Visual e Imagenología del CNCR. Las fichas, planimetría e imágenes resultantes constituyen un importante insumo para la etapa de diseño del proyecto de restauración.



Figura 13. Úrsula Schultz en uno de los depósitos de fichas clínicas del Instituto Psiquiátrico Dr. José Horwitz Barak (Fotografía: C. Pradenas, 2012).

Figura 14. Vista interior Palacio Pereira
(Fotografía: J. Elizaga, 2012).



Parque por La Paz Villa Grimaldi

María Soledad Silva, encargada de la Comisión de Patrimonio Histórico del CMN, solicitó al CNCR su participación en un taller de discusión en el Parque por la Paz Villa Grimaldi, tendiente a esclarecer las líneas de trabajo que son necesarias de considerar en la formulación de un plan maestro para el parque. Para tales efectos se designó a Roxana Seguel Q., conservadora jefa del Laboratorio de Arqueología, para hacerse parte de dicha reunión.

El taller se desarrolló en dos sesiones y sus principales conclusiones se sintetizan en:

1. La Corporación Parque por la Paz Villa Grimaldi cuenta con un conjunto de estudios, documentos y procesos que son de gran relevancia para la construcción de un plan maestro, pues constituyen la información de base para su elaboración. Sin embargo, estos antecedentes deben ser organizados, sistematizados y evaluados en cuanto a su nivel de actualización, así como también en razón a la densidad y calidad de la información que proporcionan. Entre ellos es posible mencionar planos, fotografías, informes, publicaciones, testimonios, registro de vestigios existentes, documentación de intervenciones efectuadas, diagnósticos institucionales y estudios de público, entre otros.
2. La elaboración de un plan maestro debe sustentarse en una declaración explícita de los valores y significados que se le atribuyen al parque, y como tal es un proceso de trabajo interno que la corporación debe llevar a cabo, involucrando tanto al conjunto de actores que están directamente asociados a su creación como aquellos otros que se relacionan con la misión y visión institucional. Es recomendable entonces que su formulación sea producto de los propios interesados, ya que ello permitirá generar perspectivas de desarrollo compartidas que ayudarán a la resolución de conflictos, a la toma de decisiones y a la priorización de políticas e iniciativas para su gestión.

Posteriormente, Maeva Schwend, conservadora del área museo de Villa Grimaldi, tomó contacto con el Laboratorio de Arqueología del CNCR para solicitar una asesoría orientada a la definición de lineamientos específicos para un conjunto de estudios técnicos que deseaban incluir en el marco de un proyecto FONDART, orientado a la formulación de un plan maestro para Villa Grimaldi. Para tales efectos, y con el propósito de detectar las principales áreas deficitarias que dichos estudios técnicos deberían subsanar, se sostuvo reuniones de trabajo con los profesionales de Villa Grimaldi y se revisaron documentos, publicaciones e informes relativos al parque y su gestión. A partir del análisis de estos antecedentes se recomendó que la formulación del proyecto FONDART tomara en consideración la ejecución de las siguientes etapas, a saber:

1. *Sistematización de la información existente*, orientada a recopilar y organizar los antecedentes históricos, arqueológicos, judiciales, antropológicos, ambientales-arquitectónicos, territoriales, patrimoniales e institucionales disponibles actualmente en Villa Grimaldi, en vista a la reconstrucción de sus distintas etapas de ocupación; a la identificación de los procesos sociales, culturales y políticos que conllevan a la configuración y transformación de sus contenidos simbólicos y referentes asociados; y a la definición de los factores de riesgo que ponen en juego los idearios actuales de la organización. Para tales efectos sería necesario ordenar y catalogar informes, publicaciones, planos, fotografías, testimonios, resoluciones, dictámenes y cualquier otro medio escrito, visual o sonoro que contuviera información relevante.
2. *Evaluación y análisis de la información sistematizada*, orientada a ponderar el grado de actualización de los datos, así como su densidad y calidad, para el desarrollo de los distintos aspectos a considerar en la formulación de un plan maestro para Villa Grimaldi, en vista a la conservación, manejo y uso sustentable de sus recursos materiales y simbólicos. La presente etapa debería además detectar la falencia de información estratégica para la consecución de dicho plan.
3. *Generación de información deficitaria*, orientada a levantar antecedentes de base que se detectaron como insuficientes en el marco de la presente asesoría: i. análisis del contexto territorial a escala de barrio/comuna, ya que existe la percepción de que el Parque por la Paz Villa Grimaldi es un espacio “invisible” y “aislado” del tejido territorial en el que se inserta, siendo percibido por la comunidad como “un sitio de memoria excluyente”⁷; ii. investigación arqueológica del parque, toda vez que a la fecha se han realizado solo dos intervenciones estratigráficas de carácter parcial: la primera en noviembre de 1995, con antelación a la construcción del parque, donde se excavaron tres sectores de la villa que habían sido señalados por los sobrevivientes como áreas clandestinas de inhumación⁸. La otra, en el año 2007-2008? a raíz del hallazgo accidental de las gradas y adoquines de la casa del administrador del antiguo fundo de la familia Arrieta y que sería

7 AGUILERA, C. y CÁRCAMO, C. (eds.). 2010. *Ciudad y Memorias, desarrollo de sitios de conciencia en el Chile actual*. Santiago, Chile: Corporación Parque por la Paz Villa Grimaldi. 238 p.

8 CÁCERES, I. y JENSEN, K. 1996. *Villa Grimaldi. Prospección previa a la construcción del Parque por la Paz*. Informe a la Corporación Nacional de Reparación y Reconciliación. Doc. no publicado. 26 p.

utilizada posteriormente como centro administrativo del Cuartel Terranova de la Dirección de Inteligencia Nacional (DINA)⁹; iii. estudio ambiental-arquitectónico del parque, orientado específicamente a la identificación y caracterización de sus componentes bióticos, ya que a la fecha se carece de información técnica de estos elementos que permita planificar de modo integral su preservación y manejo, considerando tanto aspectos simbólicos como ecológicos. Asimismo, esta información será relevante para evaluar el grado de incidencia que tienen las distintas especies sobre los posibles vestigios que aún permanecen enterrados.

4. *Elaboración de un plan maestro preliminar*, orientado a definir los lineamientos teóricos, valorativos, diagnósticos y técnicos necesarios para la preservación, manejo, puesta en valor y uso sustentable del Parque por La Paz Villa Grimaldi. Para tales efectos se propuso una metodología de trabajo basada en los principios de la gestión participativa, de modo que involucre a diversos actores-agentes que se asocian con la misión y visión de la organización.

Poder Judicial de la República de Chile

El Poder Judicial de la República de Chile, por medio de Marisol García Huidobro, periodista y gestora cultural, solicitó al CNCR una asesoría para el montaje de la obra del pintor Fernando Daza “Los orígenes de mi patria surreal”.

La asesoría consistió en el estudio climático del lugar donde se instalaría la obra y en una evaluación crítica de la propuesta museográfica en relación con la materialidad y condición de las pinturas.

Se hicieron recomendaciones en relación con la manipulación y el montaje de la obra, así como con su preservación para evitar modificaciones en los soportes debido a las variaciones de HR. Además se propuso evaluar la posibilidad de aplicar un barniz de protección para evitar la acumulación de suciedad por polución en la superficie. Se sugirió también realizar capacitaciones para el personal de aseo y mantención.

En relación con el clima, se recomendó el uso permanente del sistema de aire acondicionado con que cuenta el edificio y la instalación de filtros o cortinas que actúen como barrera entre el medio exterior e interior del recinto. En cuanto a la iluminación, se propuso el cambio de las fuentes actuales que emiten altos índices de UV por otras más adecuadas.

9 CORPORACIÓN PARQUE POR LA PAZ VILLA GRIMALDI. 2007. *Puesta en valor restos arquitectónicos Villa Grimaldi*. Proyecto. Doc. no publicado. 7 p.

PROYECTOS Y PROGRAMAS

Estudio y restauración de bienes culturales: puesta en valor de las colecciones DIBAM y de otras instituciones u organizaciones que cautelan patrimonio de uso público. Período 2011–2013. Segunda etapa

(Proyecto DIBAM Fondo de acciones culturales complementarias N° 24-03-192 CNCR-A-16-REST)

Este Programa tiene como objetivo investigar e intervenir, desde una perspectiva integral y mediante acciones especializadas de conservación y restauración, los bienes culturales tangibles que se encuentran en las diferentes instituciones de la DIBAM u otras instituciones públicas y privadas que cautelan bienes de uso público. Se busca potenciar la expresión de sus valores patrimoniales y su importancia como fuentes para la generación de nuevos conocimientos en el campo de la cultura, la historia, el arte y la sociedad. La selección de las obras a intervenir se realiza de acuerdo con los directores de las instituciones involucradas, considerando sus programas y sus prioridades. Durante el 2012 se restauraron 113 objetos pertenecientes a 16 instituciones que resguardan bienes patrimoniales, entre las que se cuentan bibliotecas, museos, universidades y organizaciones culturales.

En el marco de este programa el Laboratorio de Arqueología del CNCR realizó la intervención de 22 piezas arqueológicas, de ellas 20 corresponden a vasijas cerámicas y dos a restos óseos de fauna extinta. La procedencia de estas piezas recae principalmente en el Museo Arqueológico de La Serena (50%) y en el Museo del Limarí (42%), y el 8% restante al Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile.

En el Laboratorio de Papel y Libros fueron restauradas 34 obras pertenecientes al Museo Nacional de Bellas Artes, Museo Nacional de Historia Natural, Museo Benjamín Vicuña Mackenna, Biblioteca Patrimonial Recoleta Dominica, Museo Histórico Dominicó y Biblioteca Guillermo Joiko Henríquez del CNCR.

El Laboratorio de Monumentos restauró 43 obras, provenientes del Museo Histórico Dominicó, Museo Nacional de Bellas Artes, Museo Histórico Nacional, Museo Regional de Ancud, Museo de Artes Decorativas, Teatro Municipal de Santiago, Museo Regional de Rancagua y Museo O'Higiniano y de Bellas Artes de Talca.

El Laboratorio de Pintura intervino 8 pinturas y 10 marcos de las siguientes instituciones: Museo O'Higiniano y de Bellas Artes de Talca, Biblioteca Nacional y Museo Nacional de Bellas Artes.



Figura 15. “Pratica D’Aritmetica e Geometria” del Rev. Forestani, perteneciente a la Biblioteca Recoleta Dominica, antes de la restauración (Fotografía: V. Rivas, 2012).



Figura 16. “Sin Título 3”, grabado de Hans Arp, 1920, perteneciente al Museo Nacional de Bellas Artes (Fotografía: V. Rivas, 2012).



Figura 17. Macrofotografía de la firma de Magritte (Fotografía: M. Zaragoza, 2012).



Figura 18. *María Zaragoza y Gabriela Reveco eliminando el barniz de “Dido y Eneas” perteneciente al Museo Nacional de Bellas Artes (Fotografía: S. Correa, 2012).*

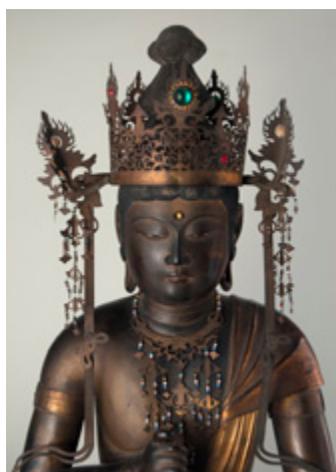


Figura 19. *Buda, colección Museo de Artes Decorativas (Fotografía: V. Rivas, 2012).*

Procesamiento técnico de nuevas colecciones y del archivo fotográfico de la Biblioteca Guillermo Joiko Hernández del CNCR

(Proyecto DIBAM y Fondo de acciones culturales complementarias N° 24-03-192(CNCR-N-24-CONS)

El proyecto consistió en la incorporación de nuevas colecciones a la biblioteca del CNCR en dos líneas: la primera, consecuencia de la donación de una importante colección privada, especializada en la conservación y restauración de pintura de caballete, donada por la restauradora Graciela González Barahona; y la segunda corresponde a material fotográfico y radiografías generadas para la documentación de los procesos de intervención desde el 1997 al 2005 y que se encontraban sin ingresar al sistema de archivo, cuando el 2005 se incorporó el formato digital en los registros.

La donación de la colección bibliográfica se venía gestionando desde el 2010 y está compuesta por libros y publicaciones periódicas, que vienen a enriquecer y complementar el acervo bibliográfico y documental de la biblioteca, pues en su mayoría son textos editados antes de la creación del CNCR, principalmente en las décadas del 60 y 80, período en que se editaron los textos clásicos de la especialidad, los que son citados constantemente como referencia en las publicaciones más recientes. El trabajo siguió los procedimientos internos de la biblioteca, que incluyeron inventario, organización, catalogación, clasificación, ingreso a base de datos, preparación física y almacenamiento del material, para garantizar el acceso a esta información por parte de los usuarios de la biblioteca, tanto internos como externos.

En tanto, durante 1996 y 1997 se había realizado un trabajo sistemático de organización de todo el material fotográfico generado a partir de la creación del CNCR en 1982, llegando a 6.965 fotografías en 1997. Desde 1999 el material fotográfico que se fue generando permaneció inaccesible, siendo una parte consustancial del trabajo que cotidianamente realizan los diferentes laboratorios produciendo una enorme cantidad de registros visuales que forman parte de los procedimientos establecidos y que son coherentes con los requerimientos de la administración pública.

En consideración a todo lo anterior, y al insuficiente personal permanente de la biblioteca, se propuso mediante este proyecto la contratación de personal idóneo para realizar el procesamiento técnico de estas colecciones, la adquisición de mobiliario y los insumos necesarios para permitir a los usuarios de la biblioteca del CNCR el acceso a esta valiosa información.

El procesamiento de este material se complementa con el proyecto de inversión “Equipamiento del CNCR para el Mejoramiento de la Documentación, Investigación y Ejecución de tratamientos de bienes culturales”, desarrollado entre 2011 y 2012 que permitió habilitar nuevos depósitos para la colección de la biblioteca, el archivo administrativo y el archivo fotográfico en el sector sur del edificio.

De este modo fue posible procesar estas nuevas colecciones, almacenarlas correctamente, lo que permite su accesibilidad y consulta.

Finalmente, este proyecto que se desarrolló de marzo a diciembre del 2012 permitió contar con el bibliotecario Pablo Diez de Medina y la fotógrafa y conservadora Pía Monteverde, quienes se abocaron a organizar, procesar y almacenar estas colecciones, compuestas por 2.543 fotografías y aproximadamente 850 registros que incluyen libros, revistas, documentos, entre otros tipos de material.

Coordinación del Área de Patrimonio del SNIT

Durante el 2012 el CNCR con su Unidad de Geoinformación del Patrimonio (UGP) continuó en la coordinación del Área de Patrimonio del Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial (SNIT), período en el que se asistió regularmente a los talleres y seminarios organizados por la secretaría ejecutiva. Iniciando el año se realizó una reunión general del área en la que se establecieron los compromisos de las instituciones. Este plan consideró continuar y concluir los estándares y herramientas temáticas y la realización de una capacitación en herramientas geomáticas.

En materia de estándares, se destaca el cierre de los estándares de patrimonio inmaterial. En lo que se refiere a capacitación, la Secretaría Ejecutiva del SNIT organizó, con el apoyo de la UGP, un curso básico para el uso del *software* gvSIG, cuyo perfil fue de carácter introductorio a profesionales que empiezan a relacionarse con la temática territorial. En este curso participaron fundamentalmente profesionales de diversas unidades de las instituciones que conforman el Área de Patrimonio. Las instituciones involucradas son: Consejo de Monumentos Nacionales, Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Museo Nacional de Historia Natural, Ministerio de Obras Públicas, Secretaría Técnica del SNIT, Servicio Nacional de Geología y Minería y Unidad de Patrimonio de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas.

Ficha nacional estandarizada de registro de patrimonio construido

Durante el 2012 la Unidad de Geoinformación del Patrimonio (UGP) concluyó la etapa de determinación de campos y atributos que conformarán los estándares de registro del patrimonio construido en Chile. A partir de un proceso de discusión se establecieron conjuntos de campos destinados a la identificación, información técnica del inmueble, información social del propietario/usuario y metadata del registro, además de anexos referidos a imágenes, georreferenciación y patrimonio asociado.

Este conjunto de campos permitirá generar en el futuro información de las diversas expresiones del patrimonio edificado en Chile, georreferenciada y homologable, por lo tanto, complementaria y factible de ser integrada por medio de sistemas de información geoespaciales existentes en el país.

Con ello se propone mejorar la cantidad, calidad y oportunidad de la información disponible para la toma de decisiones en materias de preservación, puesta en valor e inversión sobre patrimonio, así como en la gestión territorial. La UGP trabajó en conjunto con las siguientes instituciones: Consejo de Monumentos Nacionales, Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Ministerio de Obras Públicas.

SITUS 2.0

SITUS es un *software* de escritorio destinado al registro, almacenamiento, administración y consulta de entidades arqueológicas (sitios y hallazgos aislados), que permite que arqueólogos sistematicen el ingreso de información estandarizada en una aplicación de base de datos local. Su desarrollo se basó en los “Estándares de registro de patrimonio arqueológico” elaborados en conjunto con el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), la colaboración de un grupo de arqueólogos y la Coordinación Área de Patrimonio del Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial de Chile (SNIT).

Durante el 2012 la Unidad de Geoinformación del Patrimonio (UGP) desarrolló una optimización del funcionamiento de SITUS para hacerlo más funcional a las necesidades de los arqueólogos, estas mejoras incluyeron campos nuevos, entradas y salidas masivas, entre otras.

Implementación de formulario de zona típica y aplicación en Barrio Bellavista

La Unidad de Geoinformación del Patrimonio (UGP) trabajó en el desarrollo de una herramienta destinada al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que permita entregar criterios e información fundamental que faciliten y transparenten la determinación de los límites de una zona típica (ZT) y la definición de normativas y herramientas de planificación.

Como conclusión del trabajo que se venía realizando desde el 2011, el formulario para delimitación de ZT, en su versión 1.0, fue oficializado como herramienta de trabajo de la Comisión de Patrimonio Urbano del CMN para avanzar en el proceso de delimitación y normativo en relación con estas zonas de protección legal.

Para apoyar este proceso y mejorar la herramienta mediante una aplicación práctica en terreno, la UGP acordó con el CMN coordinar un estudio conjunto del Barrio Bellavista, que lleva varios años en proceso de declaración como ZT y que se ha frustrado por no existir un criterio único y claro que permita definir un límite según las posibilidades e intereses entre los diferentes actores, incluyendo a las municipalidades de Recoleta y Providencia, a la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, al Consejo de Monumentos y a las asociaciones ciudadanas nacionales.

Para ello la UGP financió un estudio de caracterización del polígono que cubre el barrio Bellavista entre el río Mapocho, el cerro San Cristóbal, la calle Loreto por el oeste y donde convergen el cerro y la calle Bellavista por el este.

La caracterización consideró los ámbitos urbanos arquitectónicos, socio-cultural, percepción y espacio público. El estudio tuvo como resultado una gran cantidad de información georreferenciada, cartografía de la distribución espacial de los atributos señalados, producto de la aplicación de la metodología multicriterio, una zonificación completa de la zona según su carácter (comercial, residencial, mixto, etc.), lo que permitirá realizar la valorización y evaluación de los valores patrimoniales de manera estratificada, así como un completo análisis de las amenazas y de las potencialidades dentro del territorio, producto de su influencia metropolitana. Se trabajó con el Consejo de Monumentos Nacionales y la Mesa de Desarrollo del Barrio Bellavista.

Diagnóstico de paisaje cultural en la cuenca del río Ibáñez, Aysén

Proyecto financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional de Aysén (FNDR) y el CNCR, mediante su Unidad de Geoinformación del Patrimonio (UGP). Este consiste en generar criterios y herramientas que permitan a la institucionalidad local, sectorial y regional una gestión territorial coordinada y orientada a proteger el patrimonio de la cuenca del río Ibáñez, desde la perspectiva de paisaje. Después de varios años de gestión, durante el 2012 se materializó la licitación del estudio “Diagnóstico del paisaje cultural de la cuenca del río Ibáñez”, cuya ejecución se inició en el mes de noviembre de 2012 y que durará hasta el primer trimestre del 2014.

Este proceso implicó que la UGP trabajara sobre las bases técnicas de licitación, lo que significó definir con gran detalle las variables, los enfoques y las metodologías que deberían guiar, en este proceso, a la empresa que finalmente se adjudicara el proyecto. Después de dos procesos de licitación, entre los meses de junio y septiembre en los cuales participaron profesionales de la UGP, la Corporación POLOC se adjudicó el estudio.

Este estudio diagnóstico se compone de cuatro etapas: descripción de los componentes, análisis y evaluación, objetivos e instrumentos y mecanismos de transferencia. El proyecto se inició durante el mes de noviembre con una fase preparatoria de ajuste metodológico para comenzar hacia fin de año con la primera etapa de recopilación y caracterización de la cuenca en su conjunto.

En la primera etapa la empresa ha tenido que recoger e iniciar la integración de cuantiosa información sobre un conjunto de 37 variables agrupadas en fisiografía, cubiertas de suelo, sociodemografía y actividades productivas, conectividades y flujos, visualidades, sentido de lugar y estructura del paisaje.

Figura 20. Escuela antigua de cerro Castillo en la cuenca del río Ibáñez, Región de Aysén, con un grupo de representantes de comunidades regionales (Fotografía: B. Ladrón de Guevara, 2012).



Se trabajó en conjunto con la Dirección Regional de Arquitectura, Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas de Aysén y la Dirección Nacional de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas.



Figura 21. Virgen de la Merced, capilla El Molle, parroquia de Algarrobito (Fotografía: C. Chamoux, 2012).

Conservación y restauración de imágenes religiosas: capilla El Molle, parroquia de Algarrobito

Dentro de su línea “Conservación y restauración de patrimonio vivo”, el Laboratorio de Monumentos restauró dos imágenes en culto activo, correspondientes a la Virgen de la Merced y a un Crucifijo, ambos pertenecientes a la capilla El Molle, en Algarrobito, IV Región de Coquimbo. Las dos esculturas, de madera policromada, habían sido dañadas producto de actos vandálicos, por lo que presentaban daños en su estructura que impedían su uso en el culto. Los criterios de intervención se orientaron a la restitución de la función religiosa, y consideraron la participación de la comunidad en diversas instancias del proceso de restauración.

INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS

Diseño de un sistema para mitigar el riesgo de biodeterioro en colecciones de papel: monitoreo y control de la carga microbiológica para un correcto manejo de condiciones ambientales

(Proyecto FAIP DIBAM-N-58-CONS)

Las colecciones de papel almacenadas en los depósitos de bibliotecas, archivos y museos de la DIBAM están expuestas al riesgo de biodeterioro, si no se controlan las condiciones que favorecen este proceso. Los agentes que pueden afectar a las colecciones, pueden también afectar a la salud de los trabajadores y usuarios de éstas.

Basada en esta problemática, María Fernanda Espinosa I., bióloga jefa del Laboratorio de Análisis del CNCR, fue la investigadora responsable del proyecto, quien en conjunto con la Unidad de Conservación y Restauración del Archivo Nacional, tuvieron como objetivo principal evaluar el riesgo de biodeterioro en distintos espacios de los Archivos Nacional e Histórico, por medio de la medición de las condiciones ambientales, así como también del cultivo de microorganismos presentes en el aire y en las superficies. Participaron como coinvestigadores Cecilia Rodríguez, encargada de conservación del Archivo Nacional y Catalina Zúñiga, doctora en ciencias biológicas, mención microbiología de la Universidad de Chile.

Se contabilizó la cantidad de hongos por m³ de aire y se comparó esta cifra con parámetros internacionales, observándose que en algunos espacios la contaminación superaba los niveles recomendados para el almacenamiento de colecciones y para el trabajo de personas al interior de aquellos espacios.

Se identificaron los principales hongos cultivados, corroborando la presencia de géneros de reconocido efecto alergénico como *Penicillium*, *Cladosporium*, *Aspergillus* y *Alternaria*.

Según la metodología utilizada y los resultados obtenidos se espera generar una herramienta de diagnóstico temprano que permita reducir el riesgo de deterioro en colecciones de papel, así como también disminuir el riesgo a la salud que implica trabajar en lugares con alta contaminación por hongos.

Estrategias transdisciplinarias para estudiar lo invisible: cuando las intervenciones se hacen indistinguibles. El caso de las cerámicas diaguitas del Museo Arqueológico de La Serena

(Proyecto FAIP DIBAM-N-57-ARQUEOL)

El proyecto tuvo una duración de doce meses y estuvo bajo la responsabilidad de la conservadora Daniela Bracchitta K., encargada del programa de investigación e intervención de bienes arqueológicos del Laboratorio de Arqueología del CNCR. Participaron como coinvestigadores Fernanda Espinosa I., bióloga jefa del Laboratorio de Análisis de esta institución; el arqueólogo independiente Gabriel Cantarutti R.; y el doctor en ciencias Marcelo Campos V., del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

La problemática de investigación tuvo como antecedente un estudio previo que, realizado el 2011, sobre tres vasijas cerámicas provenientes del Museo Arqueológico de La Serena, se planteó como objetivo delimitar las áreas con intervenciones anteriores que estas piezas tenían como indicio y cuya extensión era compleja de determinar a simple vista. Para tales efectos se intentó obtener información visual del espectro invisible por fotografía digital infrarroja y de radiación UV, buscando

establecer distinciones entre áreas intervenidas y aquellas otras propias de su origen. Sin embargo, las técnicas empleadas no arrojaron resultados concluyentes, por lo que se buscó evaluar estratigráficamente la manufactura de las piezas y determinar la composición de los pigmentos negros, rojos y blancos mediante FTIR, tanto para aquellas zonas con evidente intervención como para aquellas otras que se asumían como originales.

Los resultados alcanzados en estos análisis no lograron definir con claridad las secciones pigmentadas que eran producto de intervenciones posteriores, tanto por la habilidad técnica de quien realizó las reintegraciones cromáticas –cuyo nivel imitativo era tal, que incluso varias de las zonas asumidas como originales resultaron ser áreas intervenidas– como por la extensión de tales acciones que, en algunos casos, parecía que abarcaba un retoque general a toda la iconografía.

En este escenario resultaba prioritario caracterizar la composición elemental y molecular de la mezcla colorante utilizada en los pigmentos de la cerámica Diaguita a partir de piezas control que fehacientemente no hubiesen sido intervenidas, a fin de contar con un corpus de marcadores químicos que pudiesen ser testeados y contrastados en las piezas problemas, y de ese modo establecer los límites de las zonas reintegradas cromáticamente. Por otra parte, resultaba necesario discutir las implicancias museológicas, arqueológicas y de conservación que se desprenderían de los resultados alcanzados en este proyecto, en materias relativas a la gestión y uso de piezas arqueológicas que han sido altamente intervenidas y a las consecuencias que tales intervenciones tienen para los procesos interpretativos que efectúa la arqueología y para los criterios operativos que define la conservación-restauración.

Mediante una estrategia transdisciplinaria se buscó responder las siguientes interrogantes: i. ¿cuál es la extensión y magnitud que tienen estas intervenciones imitativas?; ii. ¿cómo afectan las clasificaciones estilísticas y los análisis morfofuncionales que realiza el arqueólogo?; iii. ¿es posible definir patrones o estrategias que ayuden al reconocimiento de tales intervenciones? Para tales propósitos se diseñó una estrategia investigativa sustentada en dos fases analíticas¹⁰: la primera de ellas, de carácter global y con una aproximación no invasiva, mediante técnicas imagenológicas de fotografía digital infrarroja, y la segunda, de carácter específico, mediante técnicas instrumentales por espectroscopía Raman, difracción de rayos X (XRD) y espectroscopía de energía dispersiva de rayos X (EDS). Adicionalmente se realizaron cortes estratigráficos, tanto para las piezas problemas como para las piezas control.

10 RUVALCAVA, J.L. 2011. Técnicas espectroscópicas para el estudio no destructivo in situ del patrimonio cultural. Ponencia presentada al *III Congreso Latinoamericano de Arqueometría*, Arica-Chile.

Los resultados obtenidos con el grupo control estarían indicando que la composición de los pigmentos se basaría principalmente en óxidos de hierro, cobre y silicio. La presencia de cobre, considerablemente mayor en la composición del pigmento negro, en forma de tenorita, es uno de los marcadores químicos relevante

en la mezcla colorante utilizada por los Diaguitas¹¹, y como tal, su presencia/ausencia constituye un indicador importante para establecer distinciones entre las zonas alteradas por intervenciones posteriores de aquellas otras que permanecen con el pigmento de origen.

En cuanto a la composición de las piezas problema, la cobertura del mapeo realizado arrojó una extensión importante de pigmentos rojos, blancos y negros en cuya mezcla colorante se encontró la presencia de plomo; elemento ausente en las piezas control. A su vez, en los blancos de una de las piezas analizadas se estaría utilizando también sulfatos de zinc y de bario, y considerando los altos porcentajes de carbono en algunos negros, sería probable además la presencia de grafito. Ninguno de estos compuestos está presente en las piezas control, por tanto su presencia deriva necesariamente de la reintegración cromática que se realizó sobre estas vasijas. Por otra parte, es necesario destacar que hubo un conjunto de muestras en cuya composición elemental se evidenció la presencia de cobre y plomo al mismo tiempo, lo que estaría sugiriendo que amplias zonas de la iconografía fueron repintadas, en contraposición a una menor cantidad de muestras cuyo comportamiento fue similar a las de las piezas control. Esta situación pone en evidencia que las piezas problemas tienen un alto nivel de intervención, ya sea por medio de reintegraciones cromáticas nuevas, o bien a modo de repintes sobre la iconografía original.

Se debe mencionar finalmente que se observó un alto porcentaje de coincidencia entre el comportamiento diferenciado que arrojó la fotografía digital infrarroja para aquellas zonas intervenidas cromáticamente y que fueron corroboradas por los análisis instrumentales, abriendo con ello la posibilidad de realizar diagnósticos no invasivos en cerámicas intervenidas con técnicas imitativas. En los años venideros se espera perfeccionar estos procedimientos, generando patrones de observación que evite los costos y complejidades de los análisis instrumentales.

Poblamiento Pleistoceno del norte semiárido de Chile: asentamiento y ecología en microcuencas costeras

(Proyecto FONDECYT N°1090044)

Este proyecto tuvo una duración de cuatro años (2009 - 2012) y su objetivo central fue modelar los espacios y las circunstancias asociadas a las ocupaciones humanas durante la transición Pleistoceno-Holoceno, a fin de comprender los modos de aproximación de estas poblaciones al medio ambiente. Para tales efectos el proyecto contempló tres áreas de estudio: Los Vilos, Catapilco y Caimanes. En este contexto, la disciplina de la conservación aportó antecedentes para evaluar la integridad y grado de preservación de los contextos finipleistocénicos, definiendo factores, agentes y procesos vinculados con los fenómenos de formación y transformación de los registros estudiados.



Figura 22. Daniela Bracchitta realizando la descripción de las distintas muestras que irán a análisis instrumentales y estratigráficos (Fotografía: J. Elgueta, 2012).

11 SEGUEL, R.; CANTARUTTI, G.; EISNER, F.; ROMÁN, G.; ACEVEDO, R. y VILLAGRÁN, A. 2006. Alteración del pigmento negro en la alfarería Diaguita: ¿negro intenso / negro alterado?. *Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial 2005. Informes* 8: 121-137.

Actuó como institución patrocinante principal la Universidad de Chile, por medio del Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales, siendo su investigador responsable el arqueólogo Donald Jackson S. y su coinvestigador institucional el arqueólogo César Méndez M. La Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos fue institución patrocinante secundaria mediante el CNCR, donde participó como coinvestigadora la señora Roxana Seguel Q., conservadora jefa del Laboratorio de Arqueología.

Durante la ejecución del proyecto se generaron más de una decena de publicaciones en diversos medios de divulgación científica, que indexados en ISI, SciELO y Scopus permitieron una amplia difusión de sus resultados. Entre estas destacan:

BALLESTER, B.; JACKSON, D.; CARRÉ, M.; MALDONADO, A.; MÉNDEZ, C. y SEGUEL, R. 2012. An Early Holocene task cam (~8.5 ka cal BP) on the coast of the semi-arid north of Chile. *Antiquity* 86: 88-98.

JACKSON, D.; MÉNDEZ, C. y ASPILLAGA, E. 2012. Human remains directly dated to the Pleistocene-Holocene transition support a maritime diet among the first settlers of the Pacific coast of South America. *Journal of Island and Coastal Archaeology* 1(7): 363-377.

JACKSON, D.; MÉNDEZ, C.; NÚÑEZ, L. y JACKSON, D. 2011. Procesamiento de fauna extinta durante la transición Pleistoceno-Holoceno en el centro norte de Chile. *Boletín de Arqueología Pontificia Universidad Católica de Perú* 15: 1-22.

MALDONADO, A.; MÉNDEZ, C.; UGALDE, P.; JACKSON, D.; SEGUEL, R. y LATORRE, C. 2010. Early Holocene climate change and human occupation along the semiarid coast of north-central Chile. *Journal of Quaternary Science* 25(6): 985-988.

MÉNDEZ, C. y JACKSON, D. 2012. Procuring Quartz Crystal in Latest-Pleistocene / Early-Holocene Sites in Northern Semiarid and Mediterranean-Central, Chile. En Miotti, L.; Salemme, M.; Flegenheimer, N. y Goebel, T. *Southbound: Late Pleistocene peopling of Latin America*. Texas, U.S.A.: Center for the Study of the First Americans, College Station, pp 79-82.

MÉNDEZ, C.; JACKSON, D. y SEGUEL, R. 2011. Equus and Palaeolama Direct ¹⁴C Ages at Las Monedas Site, Semiarid North of Chile. *Current Research in the Pleistocene* 28: 107-109.

MÉNDEZ, C.; JACKSON, D.; SEGUEL, R. y NUEVO DELAUNAY, A. 2010. Early high quality lithic procurement in the Semiarid North of Chile. *Current Research in the Pleistocene* 27: 19-21.

ORTEGA, C.; VARGAS, G.; RUTLLANT, J.A.; JACKSON, D. y MÉNDEZ, C. 2012. Major hydrological change along the semiarid western coast of South America during the early Holocene. *Quaternary Research* 78: 513-527.

SEGUEL, R.; JACKSON, D.; MÉNDEZ, C. y LÓPEZ, P. 2012. Extinct Fauna, Palimpsest and Scavenging in the Semiarid North Coast of Chile. *Current Research in the Pleistocene* 27: 28-31.

CURSOS Y ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

Taller “Fabricación de encuadernaciones flexibles en pergamino”

(marzo a diciembre de 2012: Santiago, Chile)

El taller se impartió para el personal del Laboratorio de Papel y Libros como parte de la formación continua de los conservadores. Su objetivo fue interiorizarse con el material pergamino que ha sido utilizado históricamente en encuadernaciones de bibliotecas y archivos y aprender a realizar encuadernaciones flexibles en cartulina y pergamino recomendadas en conservación. Se realizó una encuadernación con tapas de cartulina como primera aproximación y luego una encuadernación con tapas de pergamino de cabra.



Figura 23. Ejecución de cabezada en una encuadernación flexible de pergamino (Fotografía: S. Correa, 2012).

Curso “Gestión para la conservación del patrimonio”

(8 marzo al 17 de mayo de 2012: Santiago, Chile)

Dentro del programa del Máster en Historia y Gestión del Patrimonio Cultural de la Universidad de los Andes, el CNCR coordina desde el 2006 este módulo que tiene como objetivos: i. comprender la gestión del patrimonio cultural como un modelo sistémico que involucra bienes culturales, equipos profesionales y la sociedad a quien sirve, transmitiendo el desafío que presenta resolver la ecuación de uso y conservación del patrimonio; ii. entregar a los alumnos algunas herramientas básicas para gestionar la conservación de diversos tipos de patrimonio material y sensibilizarlos con su conservación.

Las temáticas del curso son abordadas en ocho clases por diferentes especialistas en dependencias del CNCR, donde los alumnos tienen la oportunidad de visitar los laboratorios.

XI Conferencia Internacional “Estudio y conservación del patrimonio arquitectónico de tierra, Terra 2012”

(22 al 27 de abril de 2012: Lima, Perú)

Mónica Bahamondez, directora del CNCR asistió a la conferencia organizada por el Comité Científico Internacional del ICOMOS y la Universidad Católica de Perú sobre el patrimonio arquitectónico construido en tierra, en la que presentó la ponencia “Conservación de un sitio arqueológico con estructuras de tierra: un ejemplo de trabajo conjunto entre comunidad y conservadores”.

Workshop “Applied Raman Spectroscopy (APRAS)”

(23 y 24 de abril de 2012: São Paulo, Brasil)

El taller es parte de una serie de iniciativas de interacción de la creciente comunidad de especialistas y usuarios de espectroscopía Raman, con el objetivo de ampliar las posibilidades de uso de la técnica, profundizando el conocimiento de sus bases teóricas y prácticas. Los últimos encuentros han contemplado métodos no destructivos de análisis en arte y arqueología, patrimonio histórico cultural, nuevos abordajes de conservación preventiva del patrimonio, evidenciando el creciente aumento de la actividad en estos temas.

Tomás Aguayo, químico del Laboratorio de Análisis presentó la ponencia “Advances in the use of Raman spectroscopy for the study of Chilean cultural heritage”, junto a Marcelo Campos Vallette, profesor titular de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

Curso “Programa de capacitación documentación de colecciones”

(25 y 26 de abril de 2012: Santiago, Chile)

El objetivo del curso fue la actualización de conocimientos sobre la herramienta SURDOC mediante charlas expositivas que dieron a conocer los cambios y desarrollos que ha tenido la plataforma, con el fin de familiarizar a los usuarios con las nuevas aplicaciones y mejoras de la actual interfaz gráfica de SURDOC administrador, para que puedan optimizar su gestión y control sobre las colecciones patrimoniales custodiadas en los museos DIBAM. Fue organizado por el Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, Subdirección de Museos y CNCR, que fue representado por Ángela Benavente, conservadora-restauradora del Laboratorio de Pintura.

Curso “Aproximación a un manejo integral de colecciones: lineamientos básicos de documentación, conservación preventiva y embalaje”

(2 al 4 de mayo de 2012: Santiago, Chile)

El curso estuvo orientado a entregar lineamientos básicos para la conservación preventiva y manejo de colecciones a los encargados de la Unidad de Patrimonio del Ministerio de Salud, presentes en todas las regiones del país. La actividad fue organizada por los Laboratorios de Monumentos y de Arqueología, y contó con 19 asistentes. Las profesoras fueron Melissa Morales del Laboratorio de Monumentos, Jacqueline Elgueta y Daniela Bracchitta del Laboratorio de Arqueología.

Curso “Conservación preventiva para colecciones de museos”

(9 al 10 de mayo de 2012: Ancud, Chile)

El objetivo del curso fue entregar herramientas teóricas y prácticas que permitan detectar y prevenir deterioros causados por factores medioambientales, enfocando los contenidos hacia las necesidades y realidad de los museos locales de Chiloé. Fue organizado por el Laboratorio de Monumentos y la expositora fue Julieta Elizaga, conservadora jefa del laboratorio. Contó con 21 participantes.



Figura 24. Participantes durante el curso “Conservación preventiva para colecciones de museos” (Fotografía: J. González, 2012).

IV Congreso chileno de Conservación y Restauración

(23 al 26 de mayo de 2012: Santiago, Chile)

El Congreso Chileno de Conservación y Restauración es organizado por la Asociación Gremial de Conservadores-Restauradores de Chile (AGCR) y su cuarta versión se realizó en conjunto con la Escuela de Arte y el Centro del Patrimonio Cultural de la Pontificia Universidad Católica de Chile, el CNCR y el Instituto Profesional DUOC UC de Valparaíso. Contó con el auspicio del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, mediante el proyecto FONDART N° 20211.

El Congreso se desarrolló sobre la base de tres simposios temáticos que incluyeron además una mesa redonda de discusión, siete simposios de especialidad, seis bloques de comunicaciones y la presentación de 18 pósteres, a lo que se sumó seis conferencias magistrales y la exposición de cinco *stands* de bienes y servicios vinculados con la preservación del patrimonio cultural.



Figura 25. Simposio de especialidad “Murales sin límite”, IV Congreso Chileno de Conservación y Restauración (Fotografía: L. Ormeño, 2012).

Se realizaron 119 exposiciones que dieron cuenta de una gran diversidad de problemas y propuestas para abordar la investigación, conservación y divulgación del patrimonio cultural, constatándose un avance importante en materias teóricas y metodológicas que estuvo marcado tanto por el incremento significativo de trabajos y experiencias transdisciplinarias como por la creciente preocupación por comprender el fenómeno patrimonial y su conservación desde los sujetos sociales involucrados en su valoración y desarrollo. Asimismo, es destacable el esfuerzo realizado por los participantes para analizar y discutir los desafíos del conservador-restaurador en los nuevos escenarios socioculturales, donde las demandas ciudadanas en materias patrimoniales imponen nuevos retos al ejercicio profesional y, consecuentemente, nuevas competencias disciplinarias que, sin duda, estimularán la revisión profunda de los actuales programas de formación. En este contexto, los profesionales del CNCR participaron activamente en las distintas modalidades del congreso, aportando con su experiencia a las distintas problemáticas analizadas, lo que se materializó en 14 ponencias.

Figura 26. Sesión plenaria durante el desarrollo del IV Congreso Chileno de Conservación y Restauración (Fotografía: L. Ormeño, 2012).



Las conferencias magistrales dictadas por connotados especialistas fueron las siguientes:

- Dr. John Carman del Instituto de Arqueología y Antigüedades de la Universidad de Birmingham (Reino Unido): “Current Issues in Heritage Studies”.
- Dr. Salvador Muñoz Viñas del Departamento de Conservación y Restauración de la Universidad Politécnica de Valencia (España): “Reinterpretando al restaurador: metamorfosis de una disciplina”.
- Dra. Isabel Medina-González de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del Castillo Negrete”, del Instituto de Antropología e Historia de México: “La enseñanza-aprendizaje de la conservación-restauración de bienes culturales muebles en México: reflexiones y perspectivas de una ruta profesionalizante” y “Ciudades históricas de patrimonio mundial: configuraciones y reconfiguraciones desde la arqueología”; esta última dictada en la ciudad de Valparaíso durante la actividad de cierre del congreso organizada por el Instituto Profesional DUOC UC.
- Arq. Loredana Rosso, directora de las carreras de Dibujo Arquitectónico Estructural y de Técnico en Restauración Patrimonial del Instituto Profesional DUOC UC de Valparaíso: “Puesta en valor del edificio Luis Cousiño, Monumento Nacional”.
- Monseñor José Manuel del Río Carrasco, subsecretario Pontificia Comisión para los Bienes Culturales de la Iglesia, Ciudad del Vaticano: “Los bienes culturales de la Iglesia y su conservación en América Latina”.

El Congreso contó con 261 participantes, de ellos el 73% corresponde a profesionales nacionales y el 24% a extranjeros; del 3% restante se carece de información. Entre los especialistas extranjeros hubo una amplia participación de argentinos (42%) y brasileños (30%), asistiendo también profesionales de Perú, Uruguay, Ecuador, México, España, Italia, Portugal y Estados Unidos.

El enfoque transdisciplinario que tuvo este evento académico se vio reforzado por la participación de especialistas provenientes de diversas áreas disciplinarias, entre las que destacan: conservación-restauración, arquitectura, historia, antropología, artes visuales, museología, arqueología y educación, entre otras. Para mayor información sobre los resultados del congreso se puede consultar la página *web* de la Asociación Gremial de Conservadores-Restauradores de Chile (www.agrchile.cl).

I Taller Binacional Chile-Perú “Gestión de riesgos en museos”

(24 mayo al 3 de junio de 2012: Antofagasta, Chile - Cusco, Perú)

Organizado por el Comité de Gestión de Riesgos del CNCR, este encuentro tuvo como objetivos intercambiar experiencias y conocimientos orientados al desarrollo de un programa piloto para la evaluación de riesgos y el establecimiento de redes colaborativas para museos en zonas sísmicas entre Chile y Perú. El encuentro contó con la participación de profesionales del Comité de Gestión de Riesgos, de otros museos e instituciones patrimoniales de Chile, Perú y Ecuador. Las sesiones de clases estuvieron a cargo de José Luiz Pedersoli, químico brasileño, consultor experto en estas materias. Las actividades se desarrollaron en tres etapas enfocadas a introducir esta metodología de gestión de riesgos, compartir experiencias y avanzar en un plan de trabajo conjunto. En Santiago se realizó una aproximación a esta metodología, en el marco del simposio “Conservación preventiva y gestión de riesgos” del IV Congreso Chileno de Conservación y Restauración. Posteriormente los participantes se trasladaron a Antofagasta, donde las actividades se realizaron en el museo de dicha ciudad, escogido como museo piloto para la evaluación de riesgos de terremoto y tsunami en Chile. Allí se realizó el primer taller donde se trabajó en la identificación del contexto, la valoración de las colecciones, la identificación, análisis y evaluación de los riesgos por amenazas de terremoto y tsunami, propuestas de mitigación y de acciones conjuntas. A esta actividad se sumó personal de la red de museos de las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, y especialistas de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), carabineros, bomberos, gobierno regional y académicos de la zona.

El mismo taller se realizó posteriormente en el Museo Histórico Regional del Cusco, institución escogida por la Dirección de Museos y Bienes Muebles del Ministerio de Cultura de Perú para desarrollar este plan piloto. En esta ocasión se sumó personal de museos peruanos, de direcciones regionales de cultura, el Instituto Nacional de Defensa Civil, representantes de los municipios, bomberos y policía.

Este encuentro se realizó gracias al financiamiento del Programa Ibermuseos de la Secretaría General Iberoamericana; Dirección de Museos y Bienes Muebles del Ministerio de Cultura de Perú; Subdirección Nacional de Museos, DIBAM y Centro Nacional de Conservación y Restauración.

Día del Patrimonio

(27 de mayo de 2012: San Pedro de Atacama, Chile)

Actividad organizada por el Consejo de Monumentos Nacionales y el Museo Arqueológico R. P. Gustavo le Paige de la Universidad Católica del Norte. Bernardita Ladrón de Guevara, jefa de la Unidad de Geoinformación del Patrimonio, participó como invitada especial en la mesa-foro “Patrimonio y desarrollo, un desafío permanente”. A esta actividad asistieron fundamentalmente profesionales vinculados al museo y del ámbito cultural y patrimonial, quienes reflexionaron en torno a la gestión del patrimonio focalizado a la realidad local. Bernardita Ladrón de Guevara presentó la ponencia titulada: “Patrimonio, valores, territorio y paisaje: necesidades y desafíos para la gestión”.



Figura 27. Exposición de Julieta Elizaga en el III Taller Bilateral Chile-Cuba “Conservación y restauración del patrimonio: enfoque social” (Fotografía: M.T. Devia, 2012).

III Taller Bilateral Chile-Cuba “Conservación y restauración del patrimonio: enfoque social”

(18 al 22 de junio de 2012: La Habana, Cuba)

La actividad fue organizada por la Oficina del Historiador de la ciudad de La Habana (OHCH) y la Embajada de la República de Chile en Cuba, y contó con el financiamiento del gobierno de Chile.

Al encuentro asistieron profesionales representantes de los diversos proyectos desarrollados por la OHCH y especialistas del CNCR, Museo de Historia Natural de Concepción (MHNC) y de la Universidad de Playa Ancha, Valparaíso. Esta última institución fue representada por María Teresa Devia, directora del Fondo de las Artes y Estudios Patrimoniales de la Universidad de Playa Ancha, mientras que por parte de la DIBAM asistieron Julieta Elizaga, conservadora jefa del Laboratorio de Monumentos del CNCR, y Marco Sánchez, director del MHNC.

Julieta Elizaga presentó las ponencias “El trabajo del Centro Nacional de Conservación y Restauración (DIBAM): gestión y comunicación en el ámbito de la conservación del patrimonio cultural” y “Conceptualizaciones patrimoniales vernáculas y su relación con las intervenciones de conservación y restauración: el caso de la iglesia de Conchi Viejo, II Región, Chile”.

Curso “Valorización de colecciones en museos DIBAM”

(1 de julio al 25 de octubre de 2012: Santiago, Temuco y Cañete, Chile)

El curso dirigido a profesionales que se desempeñan en museos de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM) tuvo como propósito desarrollar en conjunto las herramientas metodológicas que permitieran llevar a cabo el proceso de valorización de las colecciones, además de reflexionar sobre la necesidad de conocer en profundidad las colecciones que forman parte de nuestros museos y mediante ellas identificar el sistema de valores y significaciones que las convierten en bienes

patrimoniales. Contempló dos encuentros, el primero realizado en Santiago en las dependencias del CNCR en el que diversos expositores analizaron en el tema de la valorización, y un encuentro final en las ciudades de Temuco y Cañete donde se discutieron las conclusiones del trabajo realizado en los tres meses de duración del curso, en los que se trabajó bajo la modalidad de tutorías a distancia realizadas por los profesionales del CNCR, que incluyeron la entrega de trabajos semanales a los participantes, acompañados de bibliografía y material de apoyo. El curso fue financiado por la DIBAM.



Figura 28. Participantes del curso “Valorización de colecciones en museos DIBAM” (Fotografía: L. Ormeño, 2012).

XIV Seminario sobre Patrimonio Cultural “Patrimonio en peligro: acciones para su protección”

(25 y 26 de julio de 2012: Santiago, Chile)

El seminario tuvo como objetivo dialogar y reflexionar –desde una perspectiva multidisciplinaria– sobre el estado actual de la lucha contra el tráfico ilícito de bienes patrimoniales. Fue también una instancia para buscar formas de cooperación entre los actores involucrados, contribuyendo así al desarrollo en Chile de una red de expertos en la materia.

Se abordaron temas como la ratificación de Chile a la convención sobre las medidas que deben adoptarse para prohibir e impedir la importación, exportación y la transferencia de propiedad ilícita de bienes culturales, de la UNESCO, de 1970; la legislación chilena de protección del patrimonio; el tráfico de bienes patrimoniales en Chile, Latinoamérica y el mundo y el rol público y privado en el resguardo del patrimonio.

El seminario estuvo orientado a profesionales de instituciones patrimoniales; a coleccionistas y anticuarios; a funcionarios de distintas reparticiones del Estado que están ligados al tema, entre ellos el Servicio Nacional de Aduanas, la Policía de Investigaciones y Carabineros de Chile; y a público interesado en esta temática. Contó con la participación de profesionales DIBAM, Ministerio de Educación, Museo Nacional de Bellas Artes, Consejo de Monumentos Nacionales, Dirección de Asuntos Culturales del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile y el CNCR, el que fue representado por Carolina Ossa y Ángela Benavente, conservadora jefa y conservadora-restauradora, respectivamente, del Laboratorio de Pintura.



Figura 29. La conservadora Ángela Benavente durante el curso “Microscopía óptica y sus variantes tecnológicas” (Fotografía: G. Reveco, 2012).

Curso “Microscopía óptica y sus variantes tecnológicas”

(6 al 10 de agosto de 2012, Santiago, Chile)

La microscopía óptica es una herramienta de uso común a muchas disciplinas. En el campo de la conservación de bienes patrimoniales se ha usado para el diagnóstico de materiales y lesiones, así como también para corroborar que los procesos que se están realizando cumplan con las expectativas esperadas.

El curso dirigido a los profesionales del CNCR fue coordinado por la bióloga jefa del Laboratorio de Análisis Fernanda Espinosa y dictado por el profesor Jorge Sans Puroja, quien en 20 horas cronológicas abordó sus fundamentos básicos, como las aplicaciones y logros que pueden alcanzarse por un correcto uso del instrumento.

Curso “Identificación y anatomía de maderas”

(27 al 31 de agosto de 2012: Santiago, Chile)

La identificación de maderas es el estudio específico de las características anatómicas macroscópicas y microscópicas de las maderas, lo que permite la identificación botánica de la madera con objeto de ser aplicado en los procesos de restauración y conservación de bienes patrimoniales y elementos estructurales de edificios.

El curso a cargo de la profesora Mónica Rallo de la Barra entregó herramientas teóricas y prácticas fundamentales para la identificación de maderas, por el análisis de sus características anatómicas, a profesionales del CNCR y tuvo una duración de 22 horas cronológicas.

Seminario Internacional “Materiality between art, science and culture in the viceroyalties”

(27 al 31 de agosto de 2012: Los Angeles, Estados Unidos)

Carolina Ossa, conservadora jefa del Laboratorio de Pintura, fue invitada a participar de este seminario para dar a conocer los estudios e investigaciones realizados durante el proyecto de restauración de la “Serie Grande de Santa Teresa”, y que relacionan estudios científicos e históricos con los procesos de intervención de las obras.

Asistieron 19 participantes de diversos países de Latinoamérica

Figura 30. Participantes del seminario internacional “Materiality between art, science and culture in the viceroyalties” (Fotografía: Archivo Getty, 2012).



que intercambiaron experiencias relacionadas a investigaciones interdisciplinarias. El seminario contó con el financiamiento del Getty Institute y la Universidad Nacional de San Martín, Argentina.

Coloquio Chile-México “Experiencias de registro y salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial”

(24 al 27 de septiembre de 2012: Valparaíso, Chile)

Actividad organizada por el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA) de Chile y el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) de México. Esta se enmarcó dentro de un proyecto de cooperación entre Chile y México. El coloquio, que fue realizado en el Instituto de Sistemas Complejos, en Valparaíso, consistió en una serie de mesas temáticas orientadas a debatir y compartir experiencias en torno al patrimonio inmaterial en Chile y en México. Bernardita Ladrón de Guevara, jefa de la Unidad de Geoinformación del Patrimonio junto a los profesionales de esta unidad, Rafael Prieto y Carolina Chávez, participaron en dos de las mesas. Una de ellas “Sistemas de registro del patrimonio cultural inmaterial”, donde presentaron la ponencia “Prototipo de estándar de registro de patrimonio inmaterial SNIT”; y la segunda “Gestión del patrimonio: participación ciudadana y enfoque territorial”, con la ponencia “Diagnóstico del paisaje cultural de la cuenca del río Ibáñez, Región de Aysén: una aplicación de participación ciudadana en la gestión del paisaje”.



Figura 31. Bernardita Ladrón de Guevara, Rafael Prieto y Agustín Ruiz (CNCA) durante el Coloquio Chile-México “Experiencias de registro y salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial”. (Fotografía: C. Chávez, 2012).

Curso “Nuevas tecnologías de iluminación de objetos de museo, en aspectos de conservación, rendimiento cromático y productos”

(25 de septiembre de 2012: Santiago, Chile)

Curso organizado por el CNCR y dirigido a profesionales DIBAM, fue dictado por el profesor Douglas Leonard Covarrubias y tuvo como objetivos: i. desarrollar una base de conocimientos, técnicas y herramientas, para aprender a conocer, comprender y relacionar los distintos parámetros y tecnologías que se utilizan en la actualidad en la iluminación de objetos de museo, tanto en el aspecto cuantitativo como cualitativo; ii. conocer las propiedades de las fuentes de luz que la tecnología ofrece hoy en términos de eficacia, temperatura de color, rendimientos de color y vida útil; iii. conocer los tipos de artefactos de iluminación y sus distribuciones fotométricas; iv. reconocer los criterios de diseño de iluminación para museos.



Figura 32. Demostración práctica en el curso sobre nuevas tecnologías de iluminación para objetos de museo (Fotografía: V. Rivas, 2012).

Seminario Taller “Nuevos desafíos de la conservación en Chile: Gestión de Riesgos y Participación Social”

(1 al 4 de octubre de 2012: Santiago, Chile)

En el marco de la celebración de sus 30 años el CNCR programó un conjunto de actividades que tuvieron como objetivo divulgar el quehacer de la institución,

Figura 33. De izq. a der.: Carolina Ossa, Laboratorio de Pintura CNCR; Mónica Bahamondez, directora CNCR; Katriina Simila, ICCROM; Mario Omar Fernández, experto en gestión de riesgos para el patrimonio; Ángela Benavente, Laboratorio de Pintura CNCR y José Luiz Pedersoli Jr., experto en gestión de riesgos para el patrimonio (Fotografía: L. Ormeño, 2012).



Figura 34. Participantes del Seminario “Conservación del Patrimonio Cultural: el nuevo rol ciudadano” (Fotografía: J. Opazo, 2012).



así como también impulsar nuevos temas que contribuyan a la conservación del patrimonio cultural del país. Entre los desafíos que el CNCR se plantea existen dos temas que resultan de relevancia y que se pretenden desarrollar para los años venideros. El primero es la gestión de riesgos, sobre el cual se realizó el primer ciclo de conferencias denominado “El desafío de la gestión de riesgos en las instituciones patrimoniales”, al que fueron invitados importantes expositores del tema a nivel nacional e internacional. Inició las exposiciones el doctor Leonardo Ristori con la visión desde el área de las emergencias médicas, posteriormente Katriina Simila habló de la experiencia del ICCROM en el desarrollo y enseñanza de métodos para el manejo de riesgos aplicados al patrimonio cultural. En un segundo bloque se presentó la conferencia “La metodología de la gestión de riesgos para el patrimonio cultural” dictada por el profesor José Luiz Pedersoli, seguido de “La gestión de riesgos del patrimonio cultural, dificultades y éxitos en su implementación”, de Mario Omar Fernández, de Colombia.

El día 4 de octubre fue el turno del segundo ciclo de conferencias denominado “Conservación del Patrimonio Cultural: el nuevo rol ciudadano” enfocado en la dimensión social de la conservación y restauración, que contó con la participación de destacados expositores nacionales e internacionales, y una gran afluencia de público. Las ponencias fueron presentadas por Blanca Noval, encargada del Área de Atención Técnica a Grupos Sociales del Instituto Nacional de Antropología e Historia

(INAH), México; Estelina Quinatoa, curadora Reserva Arqueológica Quito, Ecuador; Patricio Bahamondez y Claudio Narváez, presidente y tesorero de la organización ciudadana Centro Cultural Patrimonio Matta Sur; Mauricio Rojas, académico del Departamento de Antropología de la Universidad Alberto Hurtado; Marijke Van Meurs, directora del Museo Regional de Ancud; y Miguel Chapanoff, director del Museo Regional de la Araucanía.

La jornada culminó con una visita de los exponentes y organizadores al Barrio Matta Sur. La coordinación del encuentro estuvo a cargo de Roxana Seguel, conservadora jefa del Laboratorio de Arqueología, y Julieta Elizaga, conservadora jefa del Laboratorio de Monumentos.

XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena

(8 al 12 de octubre de 2012: Arica, Chile)

El congreso fue organizado por el Departamento de Antropología de la Universidad de Tarapacá y por la Sociedad Chilena de Arqueología. Como ha ocurrido en sus versiones anteriores, el CNCR ha sido parte de sus reflexiones y debates mediante la participación de sus profesionales, quienes han expuesto diversas problemáticas e investigaciones que se desarrollan en sus unidades y laboratorios. En esta ocasión se presentaron las siguientes contribuciones:

- “SITUS Arqueológico: de los estándares de registro a la gestión del territorio”, de los autores Bernardita Ladrón de Guevara G., Darío Toro B. y Carolina Chávez V.
- “Distribución espacial de factores ambientales y su relación con la localización de sitios finipleistocénicos”, de los autores Roxana Seguel Q., Flavia Mondaca V., Carolina Chávez V., Donald Jackson S., Ismael Murillo R. y Antonio Maldonado C.
- “Embalaje especializado para el viaje a Francia de seis aros de cobre del sitio villa JMC-01, Labranza. Temuco, IX Región”, de las autoras Daniela Bracchitta K., Jacqueline Elgueta O. y Gloria Román M.
- “Londres 38: estrategias de búsqueda, recuperación y análisis de evidencia biológica y cultural en un centro de detención y tortura”, de las autoras Roxana Seguel Q., Marcela Roubillard E., Fernanda Espinoza I., Carolina Correa O. y América Escobar I.
- “Procesos de extinción de megafauna y ocupaciones humanas en el norte semiárido de Chile”, de los autores Donald Jackson S., César Méndez M., Roxana Seguel Q., Ismael Murillo R. y Antonio Maldonado C.

Seminario “The Siqueiros Legacy: challenges of conserving the Artist’s Monumental Murals”

(16 y 17 de octubre de 2012: Los Ángeles, Estados Unidos)

Con el objetivo de compartir experiencias a nivel internacional en el trabajo con murales de David Alfaro Siqueiros, el Getty Conservation Institute invitó a Carolina



Figura 35. Participantes del Seminario “The Siqueiros Legacy: Challenges of Conserving the Artist’s Monumental Murals” (Fotografía: Archivo Getty, 2012).

Ossa, conservadora jefa del Laboratorio de Pintura, a dar cuenta de la experiencia del CNCR en relación con los estudios e intervenciones que ha llevado a cabo en torno al mural “Muerte al invasor”, ubicado en la Escuela México en la ciudad de Chillán. Al seminario asistieron alrededor de 14 especialistas internacionales en diversas materias relacionadas con el estudio, restauración y puesta en valor de murales de Siqueiros en el mundo.

Reunión internacional de especialistas “Conservación de las estructuras de madera y metal en las oficinas salitreras Humberstone y Santa Laura” (UNESCO-CMN)

(17 al 23 de octubre de 2012: Iquique, Chile)

Destacados profesionales del ámbito técnico y patrimonial de Chile y el extranjero se reunieron con el fin de contribuir a la formulación de la estrategia de conservación de este sitio de Patrimonio Mundial, que está en la lista de patrimonio en peligro desde su inscripción. Se busca por medio de la cooperación internacional recibir apoyo y asistencia técnica para definir medidas de mitigación y protección que contribuyan a la salvaguardia de estas oficinas, las que conforman parte sustancial del patrimonio industrial del país y del mundo.

Mónica Bahamondez, directora del Centro Nacional de Conservación y Restauración presidió la mesa sobre “conservación de maderas”, mientras que Julieta Elizaga conservadora jefa del Laboratorio de Monumentos participó en la mesa sobre “estrategias de conservación”.

Curso internacional “Conservación de papel en América Latina: un encuentro con Oriente”

(17 al 30 de octubre de 2012: Ciudad de México, México)

El curso regional para América Latina fue organizado por el programa LATAM-ICCROM, la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural del Instituto Nacional de Antropología e Historia (CNCPC-INAH) de México y el National Research Institute for Cultural Properties de Tokio, Japón. Con profesores de Japón, América Latina y España se realizó durante dos semanas en la sede del CNCPC-INAH en ciudad de México, combinando teoría y práctica, con ponencias y ejercicios.



Figura 36. Claudia Pradenas en el curso internacional “Conservación de papel en América Latina: un encuentro con Oriente” (Fotografía: S. Bojanoski, 2012).

Los objetivos del curso fueron: i. proveer las herramientas básicas para la comprensión y utilización de los materiales y técnicas japoneses para la conservación de papel, profundizando el conocimiento de los participantes en las características básicas de la tradición japonesa de papel; ii. ofrecer oportunidades para desarrollar nexos entre la tradición japonesa de conservación de papel y la occidental; iii. evaluar la posibilidad de aplicar acercamientos, materiales y técnicas al patrimonio no japonés, con particular referencia al patrimonio latinoamericano; iv. promover el intercambio

de experiencias en conservación de papel entre profesionales de América Latina y el Caribe. Asistió al curso Claudia Pradenas Farías, conservadora-restauradora de papel y libros del CNCR.

III Curso de Extensión Universitaria “Preservación del patrimonio cultural, tecnología y conservación”

(20 de octubre de 2012: Puerto Alegre, Brasil)

Evento realizado en la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Prefectura Municipal de Puerto Alegre y organizado por la Asociación de Conservadores- restauradores de bienes culturales de Rio Grande do Sul (ACOR-RS). Mónica Bahamondez, directora del CNCR, presentó la conferencia “30 años de conservación en Chile”.

Tercer Congreso Latinoamericano de Antropología (ALA)

(5 al 10 de noviembre de 2012: Santiago, Chile)

En el simposio “Tambores de Guerra, nuevas narrativas y disputas del patrimonio”, coordinado por la Dra. Mónica Lacarrieu (Argentina) y el Dr. Mauricio Rojas Alcayaga (Chile), Julieta Elizaga, conservadora jefa del Laboratorio de Monumentos del CNCR, presentó la ponencia “Contexto local: dinamismo, continuidad y patrimonialización”.

Ciclo de conferencias Asociación Gremial de Conservadores- Restauradores de Chile

(7 de noviembre de 2012: Santiago, Chile)

Actividad organizada por la Asociación Gremial de Conservadores- Restauradores de Chile, en la que Mónica Bahamondez, directora del Centro Nacional de Conservación y Restauración y especialista en restauración de monumentos, realizó la exposición “Patrimonio de Isla de Pascua: historia, piedra y soledad”, en la que se refirió al grave problema de conservación de la estatuaría Rapa Nui, las investigaciones y acciones realizadas para frenar su deterioro y los proyectos futuros en este ámbito.

Seminario-Taller “Valoración de colecciones museológicas”

(19 al 23 de noviembre de 2012: Bogotá, Colombia)

El Programa Ibermuseos organizó este seminario con el objetivo de conocer el panorama de la valoración de los acervos museológicos en Iberoamérica e interiorizarse en temáticas como el uso de los valores como criterio de priorización en la toma de decisiones y conocer propuestas para la aplicación de la valoración de acervos museológicos en Iberoamérica, entre otros. Carolina Ossa, conservadora jefa del Laboratorio de Pintura fue invitada para exponer la experiencia chilena en estas materias.

Asistieron 34 especialistas de los países miembros y contó con el financiamiento del Programa Ibermuseos; Museo Nacional de Colombia, Ministerio de Cultura y el Banco de la República; Organización de los Estados Iberoamericanos (oficinas de Brasil y Colombia) y Fundación Getty.

VI Simposio Internacional “Hombre temprano en América”

(19 al 24 de noviembre de 2012: Pereira-Armenia-Manizales, Colombia)

El encuentro fue organizado por la Universidad Tecnológica de Pereira y por el Instituto Nacional de Antropología e Historia de México, con el propósito de fomentar y fortalecer el intercambio de ideas, experiencias, datos y reflexiones sobre los procesos y contextos del poblamiento temprano de América, entre científicos de América Latina, de Norteamérica y de Europa que trabajan en tales materias.

El simposio se tituló “El hombre temprano en América: modelos de poblamiento y aportes desde las territorialidades tropicales”. Las contribuciones a este simposio fue la ponencia titulada “Análisis espacial de procesos de formación / transformación de contextos finipleistocénicos, Chile”, de los autores Roxana Seguel Q., Flavia Mondaca V., Carolina Chávez V., Donald Jackson S. y César Méndez M. (mesa temática “Geoarqueología: contexto ambiental y protección de sitios arqueológicos tempranos) y el póster “Extracción de colágeno en los restos óseos provenientes del sitio finipleistocénico de Santa Julia (LV.221), Los Vilos”, de las autoras Flavia Mondaca M. y Roxana Seguel Q.

En el contexto de este evento académico se realizó la segunda reunión del Grupo de Estudios Geoarqueológicos de América Latina (GEGAL), en cuya ocasión la conservadora jefa del Laboratorio de Arqueología del CNCR, señora Roxana Seguel Q., se integra a este grupo de estudio y es nominada coordinadora para Chile. Mayores antecedentes sobre los objetivos y actividades de GEGAL pueden encontrarse en su página *web*: www.grupogegal.blogspot.com

International Meeting “Reducing Risks to Cultural Heritage”

(28 al 30 de noviembre de 2012: Amersfoort, Holanda)

Con la presentación “Gestión de riesgos en Chile”, Carolina Ossa, conservadora jefa del Laboratorio de Pintura dio a conocer las diversas actividades que se han realizado en el país y en el extranjero para promover la implementación de la metodología de gestión de riesgos para el patrimonio cultural. El encuentro tuvo como objetivo sintetizar y compartir los conocimientos y experiencias entre los más de 150 participantes formados en los cursos “Reducing Risks” que ha organizado ICCROM-CCI-RCE en diferentes partes del mundo.

PRÁCTICAS Y PASANTÍAS

Juan Francisco Betancourt, egresado del DUOC de Valparaíso, se integró al programa “Conservación y restauración de objetos tridimensionales y esculturas de madera policromada, yeso, piedra y metal” del Laboratorio de Monumentos, tras una convocatoria abierta para profesionales y técnicos en restauración que quisieran participar en el proceso de intervención de la escultura religiosa “Santa Catalina de Siena” del Museo Histórico Dominicó. En su pasantía desarrolló una solución integral a la estructura de la base de la escultura que se encontraba deteriorada, adquirió habilidades y conocimientos específicos en el diagnóstico de objetos tridimensionales y escultóricos, desarrolló una actitud sistemática en el estudio histórico, iconográfico, tecnológico y analítico orientado a los procesos de conservación y restauración.

Camila Cavieres, egresada de la carrera de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Universidad Internacional SEK, se integró a los trabajos del Laboratorio de Papel y Libros para apoyar su tesis de grado: “Investigación científica e histórico bibliográfica sobre pergamino asociado a encuadernaciones europeas del siglo XVII-XVIII, pertenecientes a la colección de la Biblioteca Patrimonial Recoleta Dominica”. La pasantía se realizó entre los meses de marzo y noviembre y el objetivo fue realizar trabajos que le permitieran familiarizarse con la metodología, técnicas y criterios utilizados en el Laboratorio de Papel y Libros del CNCR, colaborar en el desarrollo de los proyectos de restauración que se están llevando a cabo y participar en las diferentes actividades de trabajo y/o estudio que involucren al equipo profesional permanente del laboratorio.

Caroline Chamoux, alumna tesista del postítulo en Restauración del Patrimonio Cultural Mueble de la Facultad de Artes de la Universidad de Chile se integró entre el 9 de marzo y el 30 de octubre de 2012 al programa “Conservación y restauración de objetos tridimensionales y esculturas de madera policromada, yeso, piedra y metal”; en el marco del desarrollo de su proyecto de postítulo. La practicante trabajó con tres esculturas provenientes del Museo de Artes Decorativas, Museo Regional de Rancagua y capilla El Molle.

Valeria Hevia, alumna del postítulo en Restauración del Patrimonio Cultural Mueble, Facultad de Artes de la Universidad de Chile, se integró al programa “Conservación y restauración de objetos tridimensionales y esculturas de madera policromada, yeso y piedra”, participando de las actividades del laboratorio mediante sus procesos de intervención. La práctica desarrollada entre los meses de marzo y junio se enfocó en una escultura policromada del Museo Histórico Nacional, sobre la que se ejecutaron las acciones de conservación y de restauración, además de estudios contextuales y colaboración en los procesos de documentación de las intervenciones.



Figura 37. Juan Francisco Betancourt, practicante del Laboratorio de Monumentos (Fotografía: A. Soffia, 2012).

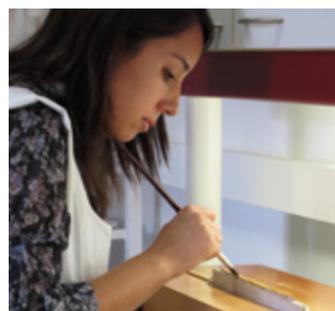


Figura 38. Camila Cavieres, practicante del Laboratorio de Papel y Libros (Fotografía: C. Constanzo, 2012).

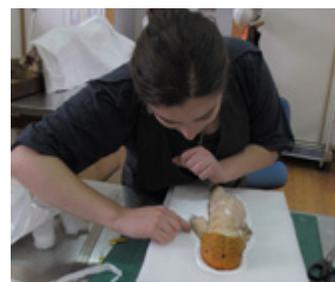


Figura 39. Caroline Chamoux, practicante del Laboratorio de Monumentos (Fotografía: G. Neyra, 2012).



Figura 40. Valeria Hevia, practicante del Laboratorio de Monumentos (Fotografía: C. Chamoux, 2012).



Figura 41. Lorena Medina, practicante del Laboratorio de Monumentos (Fotografía: M. Seelenberger, 2012).



Figura 42. Flavia Mondaca, practicante del Laboratorio de Arqueología (Fotografía: J. Elgueta, 2012).



Figura 43. Melissa Morales, durante su pasantía en el Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales (Fotografía: Archivo M. Morales, 2012).

Lorena Medina, alumna de licenciatura en Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Facultad de Estudios del Patrimonio Cultural, de la Universidad Internacional SEK, se integró al programa de “Conservación preventiva” del Laboratorio de monumentos, el que se orienta a temas relacionados con el monitoreo, evaluación y modificación de las condiciones ambientales como clima, iluminación y manejo de riesgos en colecciones de museos. La actividad fue realizada entre los meses de enero y abril, en el formato de práctica profesional, según los requisitos de la institución universitaria para la titulación de sus egresados.

Marisol Mendicute, egresada de la carrera de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile se integró a la Unidad de Geoinformación del Patrimonio con el fin de realizar su práctica profesional en la “Identificación y caracterización de la amenaza sísmica y de tsunami susceptible de afectar la infraestructura patrimonial de la segunda región de Antofagasta”, en el contexto del programa de “Gestión de riesgos” que está desarrollando el CNCR. La práctica la realizó desde marzo a julio del año 2012, período en el que generó insumos para las labores de la unidad, aplicando metodologías y tecnologías utilizadas habitualmente en el CNCR.

Flavia Mondaca, conservadora-restauradora de la Universidad Internacional SEK y estudiante de arqueología de esa misma casa de estudios, realizó una práctica profesional de 175 horas cronológicas, entre el 3 de enero y el 3 de febrero de 2012, bajo la tutoría de Roxana Seguel Q., conservadora jefa del Laboratorio de Arqueología del CNCR. El trabajo desarrollado por la señorita Mondaca se centró en el estudio tafonómico y de preservación del registro óseo recuperado en el sitio El Avistadero (LV.100-B), localizado en la comuna de Los Vilos, Región de Coquimbo. El estudio se efectuó en el marco del proyecto FONDECYT N° 1090044 y tuvo como propósito explicar la dinámica y los procesos de formación asociados al sitio LV.100-B, mediante el análisis tafonómico del material faunístico y sus agentes asociados que, vistos desde una perspectiva espacial, se realizó por un sistema de información geográfica (SIG) aplicado a la escala de sitio.

Melissa Morales, conservadora-restauradora del Laboratorio de Monumentos, realizó en enero de 2012 la práctica “Estudio de las intervenciones de conservación y restauración en madera policromada, en el Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales (IVC+R)”, en el Taller de Madera Policromada de dicho instituto. El objetivo de esta actividad fue conocer los procedimientos que el IVC+R desarrolla en sus procesos de restauración, con el fin de intercambiar experiencias y adquirir nuevos conocimientos referentes a metodologías, técnicas y materiales de intervención. La práctica se realizó gracias al aporte de Fundación Carolina.

Lorena Ormeño, fotógrafa profesional del Instituto Profesional Arcos, realizó una pasantía entre los meses de mayo y septiembre, integrándose al área de Documentación Visual e Imagenología. Bajo la tutoría de Marcela Roubillard, jefa de la unidad, la pasantía se orientó al estudio, diseño y aplicación de estrategias de documentación para las pinturas intervenidas en el CNCR. El trabajo desarrollado se centró en dar respuesta al total de las solicitudes del Laboratorio de Pintura durante el período, (18 pinturas de caballete con 354 fotografías obtenidas) con el propósito de definir estándares para los procesos técnicos relacionados con formatos de captura, manejos del color e iluminación. Sus resultados se ven reflejados en el trabajo fotográfico realizado con pinturas de gran formato, sus complejidades en la iluminación, precisión en la reproducción del color y resolución, y principalmente en la generación de un protocolo sistemático y especializado en documentación de pintura de caballete.



Figura 44. Lorena Ormeño, pasante de la Unidad de Documentación Visual e Imagenología. (Fotografía: V. Rivas, 2013).

Sara Rodríguez, alumna de la Universidad Politécnica de Valencia, realizó una práctica profesional de seis meses en el Laboratorio de Pintura. Durante su estadía trabajó en la investigación estético-histórica e intervención de conservación y restauración del “Retrato de José de San Martín”, de Alejandro Ciccarelli, y en el estudio estético-histórico de la obra “El Divino Amigo de los niños”, de Benito Rebolledo, bajo la tutoría de Mónica Pérez, conservadora-restauradora del Laboratorio de Pintura.



Figura 45. Sara Rodríguez, practicante del Laboratorio de Pintura (Fotografía: M. Pérez, 2012).

Célia Santi, alumna de licenciatura en Conservación y Restauración de Escultura de la Escuela de Bellas Artes de Tours, Francia, se integró al programa “Conservación y restauración de objetos tridimensionales y esculturas de madera policromada, yeso, piedra y metal” del Laboratorio de Monumentos. Desarrolló su práctica en torno a dos esculturas de yeso, realizando diversas acciones de conservación y restauración. Su trabajo se centró en la realización de análisis científicos de materiales y estudios históricos sobre el autor. Durante su estadía, julio a noviembre, participó de las diversas actividades del laboratorio, y su objetivo principal fue adquirir habilidades y conocimientos específicos en el diagnóstico de objetos tridimensionales y escultóricos, desarrollar una actitud sistemática en el estudio histórico, iconográfico, tecnológico y analítico orientado a los procesos de conservación y restauración.



Figura 46. Célia Santi, practicante del Laboratorio de Monumentos (Fotografía: M. Seelenberger, 2012).

Luz Vanasco, estudió Conservación y Restauración en la Universidad Torcuato di Tella en Argentina y realizó una pasantía profesional en el Laboratorio de Pintura durante seis meses. En su estadía trabajó en la restauración de la obra “El Divino amigo de los Niños” de Benito Rebolledo, perteneciente a la Biblioteca Nacional. Además, llevó a cabo un análisis de las craqueladuras, que representa un importante aporte al Laboratorio de Pintura en lo relacionado con la conceptualización y clasificación de los deterioros de una pintura.



Figura 47. Luz Vanasco, pasante del Laboratorio de Pintura (Fotografía: A. Benavente, 2012).

Roberto Velásquez, alumno de licenciatura en Historia de la Pontificia Universidad Católica de Chile realizó una práctica profesional en el Laboratorio de Pintura entre los meses de abril y junio, en la que desarrolló la investigación estética, histórica, iconográfica e iconológica de las obras “Los funerales de César” y “Catón en las fiestas florales de Roma” del autor Próspero Piatti. Roberto realizó además un estudio sobre los diferentes estados de valoración de estas obras en el tiempo y del reconocimiento actual que tienen por parte de los diferentes actores identificados. Esta práctica se llevó a cabo en el marco de un convenio suscrito entre el Instituto de Historia de la Pontificia Universidad Católica de Chile y el CNCR, para que alumnos del curso “El patrimonio y su gestión: diálogos de teoría y práctica”, realicen investigaciones sobre las obras en procesos de intervención en los laboratorio del CNCR.



Figura 48. Roberto Velásquez, practicante del Laboratorio de Pintura (Fotografía: M. Pérez, 2012).

PUBLICACIONES

BAHAMONDEZ, M.; MUÑOZ, E. y MORALES, M. 2012. Patrimonio religioso en Chile. Su valorización: un proceso en desarrollo. *Conserva*, 17: 13-24.

LADRÓN DE GUEVARA, B.; TORO, D.; CHÁVEZ, C. y PRIETO, R. 2012. Zonas típicas y pintorescas en Chile: propuesta de una herramienta para su delimitación espacial. *Conserva*, 17: 25 - 42.

MAJLUF, N. y OSSA, C. 2012. La lógica pictórica de Gil de Castro. En N. Majluf (ed.), *Más allá de la imagen. Los estudios técnicos en el proyecto José Gil de Castro*, pp. 68-95. Lima, Perú: Museo de Arte de Lima.

MORALES, M. y GONZÁLEZ, J. 2012. Plagas en colecciones patrimoniales: método comparativo de desinsectación por anoxia y congelamiento. Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial 2011. *Informes*, 14:171-191.

PAEGELOW, M.; MAESTRIPIERI, N.; SAEZ, N. y TORO, D. 2012. Détection des plantations forestières par imagerie MODIS dans le Sud du Chili. *Mappemonde*, 106(2): 1-20.

ROUBILLARD, M. 2012. La conservación en imágenes. *G+C Revista Internacional de Gestión y Cultura Contemporánea*, 15: 74-76.

Conserva

Revista de Conservación, restauración y patrimonio

Nº 18 / 2013

ISSN 0717-3539 (versión impresa)

ISSN 0719-3858 (versión electrónica)

FE DE ERRATAS

En la sección Editorial de la revista Conserva número 18 del año 2013, página 3, se omitió algunos antecedentes académicos relevantes del Dr. José de Nordenflycht C., miembro del comité editorial, que damos a conocer:

El Dr. De Nordenflycht obtuvo el grado de doctor en junio de 2013, en la Universidad de Granada - España, con la defensa de su tesis “Historiografía de la arquitectura durante el período Virreinal en América del Sur: Discursos, textos y contextos”. Y desde 1997, es académico de jornada completa en la Universidad de Playa Ancha, Valparaíso - Chile.

Damos nuestras disculpas a José de Nordenflycht y a nuestros lectores.

Conserva

Revista de Conservación, Restauración y Patrimonio

N° 18 / 2013

ISSN 0717-3539 (versión impresa)

ISSN 0719-3858 (versión electrónica)

Política editorial

Presentación

Revista *Conserva* es publicada por el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR) de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos de Chile desde 1997. Tiene una circulación anual y su distribución es de carácter nacional e internacional.

Su objetivo es difundir estudios, trabajos y reflexiones **inéditas y originales** sobre el patrimonio cultural y sus procesos de investigación, conservación y restauración, que contribuyan a su valorización y gestión, así como al desarrollo del conocimiento en materias patrimoniales. Es una publicación interdisciplinaria, arbitrada por pares y en idioma español, que está dirigida a especialistas en patrimonio cultural como a público general interesado en el tema. Constituye una alternativa para exponer los avances disciplinarios de la conservación-restauración en materias teóricas, metodológicas y técnicas, así como también de otros ámbitos disciplinarios que investigan y problematizan el campo patrimonial.

Conserva cuenta con un Comité Editorial permanente y con un corpus de consultores externos, que se conforma con destacados especialistas nacionales y extranjeros, según la temática de las contribuciones recibidas.

Selección y evaluación de artículos

Los manuscritos enviados para publicación deben ser originales y no publicados o propuestos para tal fin en otro medio de difusión. Aquellos que cumplan con los requisitos temáticos y formales indicados en las normas editoriales serán declarados como recibidos y puestos en consideración del Comité Editorial para su evaluación, quien determinará si el manuscrito es admisible o no para ingresar al proceso de gestión editorial. Dependiendo del resultado de esta evaluación, será enviado a tres consultores externos vinculados a la temática del artículo, quienes dictaminarán si es aceptado sin cambios, aceptado con cambios menores, aceptado con cambios mayores, rechazado en su versión actual, o bien, rechazado definitivamente.

La evaluación será enviada a los autores para la corrección del manuscrito, en función de las observaciones realizadas por el Comité Editorial y los consultores externos, el que deberá ser devuelto en un plazo máximo de 30 días. Los autores deberán señalar con claridad los cambios realizados y a su vez fundamentar aquellos aspectos que no fueron considerados. El Comité Editorial resolverá finalmente la pertinencia de tales modificaciones.

Los artículos que no se ajusten a las normas editoriales no ingresarán al proceso de evaluación. *Conserva* se reserva el derecho de hacer los cambios de edición que estime convenientes, los que serán consultados a los autores con antelación a la impresión.

Presentación y envío del manuscrito

Los autores deben enviar el original del artículo en formato digital Word. Las tablas, gráficos, diagramas, planos, mapas e imágenes deben ser entregados en forma independiente al texto y claramente identificados en el nombre del archivo. Se debe adjuntar además una lista con las leyendas respectivas.

La extensión máxima es de 20 carillas tamaño carta a doble espacio, con márgenes de 2,5 cm y tipografía Arial cuerpo 12. Todas las páginas deben ser numeradas consecutivamente. Se aceptará un máximo de 10 figuras y/o tablas por artículo, según las indicaciones técnicas que se señalan en las normas editoriales.

El manuscrito en formato Word y todo el material gráfico, incluyendo la lista de leyendas y chequeo, se guardará en un archivo comprimido zip, el que se debe enviar vía correo electrónico, mediante un *link* de descarga. Se sugiere utilizar Dropbox como servicio de almacenamiento de archivos *online* y para la creación del *link* de descarga, o bien otro proveedor de servicio de su preferencia, siempre y cuando el receptor no tenga que crear una cuenta para descargar el archivo.

Las normas editoriales en extenso y el manual para el contenido gráfico del manuscrito se encuentran en la página web del CNCR:
http://www.cncr.cl/Vistas_Publicas/publicContenido/contenidoPublicDetalle.aspx?folio=6144&idioma=0

Consultas y contribuciones a:

Viviana Hervé J.

Asistente editorial revista *Conserva*

Recoleta 683, CP 8420260, Santiago, Chile.

Teléfono: 56-02-27382010, anexo 116

Fax: 56-02-27320252

Correo electrónico: revista.conserva@cncr.cl

Permitida la reproducción de los artículos citando la fuente.

Versión electrónica disponible en www.cncr.cl

Conserva

Nº 18 / 2013

ISSN 0717-3539 (versión impresa)

ISSN 0719-3858 (versión electrónica)

Versión electrónica disponible en: www.cncr.cl

- 2 EDITORIAL
- 5 EL PAPEL DE MAGUEY COMO SOPORTE DOCUMENTAL: ESTUDIO DE UN CÓDICE HUEXOTZINCA DEL PERÍODO COLONIAL
MAGUEY PAPER AS DOCUMENTARY SUPPORT: STUDY OF A COLONIAL HUEXOTZINCA CODEX
Carolusa González Tirado, Gabriela Cruz Chagoyán
- 21 CONSERVACIÓN DE UN ÁLBUM FOTOGRÁFICO JAPONÉS DEL SIGLO XIX: PASANTÍA EN EL INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA
CONSERVATION OF A NINETEENTH CENTURY JAPANESE PHOTO ALBUM: INTERNSHIP AT THE INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA
Ximena Medina Sancho
- 41 DOCUMENTACIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE UN TOCADO ATACAMEÑO: UN GORRO CON CINTILLO Y CASQUETE
DOCUMENTATION, CONSERVATION AND RESTORATION OF AN ATACAMENIAN HEADDRESS: A HAT WITH HATBAND AND CAP
Carolina Morales Nilo
- 59 USO DE ESCÁNER LÁSER 3D EN LA REPRODUCCIÓN DE RESTOS ÓSEOS: UNA EVALUACIÓN DESDE LA ZOOARQUEOLOGÍA, PALEONTOLOGÍA Y LA CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN
USE OF 3D LASER SCANNER IN THE RECONSTRUCTION OF BONES REMAINS: ASSESSMENT FROM ZOOARCHAEOLOGY, PALEONTOLOGY AND CONSERVATION-RESTORATION
Patricio López Mendoza, Ismael Martínez Rivera, Osvaldo Latorre Astudillo, Osvaldo Rojas Mondaca, Paul Maluenda Bolados
- 71 ESTUDIO, DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA UNA COLECCIÓN DE AMULETOS POPULARES ESPAÑOLES
STUDY, DIAGNOSIS AND TREATMENT PROPOSAL FOR A COLLECTION OF POPULAR SPANISH AMULETS
Ana Isabel Díaz-Plaza Varón, Isabel Margarita Zambelli Matte
- 87 CONSIDERACIONES RESPECTO DEL MARBETE, TEJUELO O ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DE CONSERVACIÓN: EJEMPLOS Y EXPERIENCIAS DEL ARCHIVO CENTRAL ANDRÉS BELLO
CONSIDERATIONS ABOUT THE CONSERVATION LABEL USED FOR IDENTIFICATION: EXAMPLES AND EXPERIENCES AT THE ARCHIVO CENTRAL ANDRÉS BELLO
Richard Solís Solís, Nicole González Herrera
- 97 PATRIMONIO FOTOGRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE: PUESTA EN VALOR Y CASOS PRÁCTICOS DE CONSERVACIÓN
PHOTOGRAPHIC HERITAGE OF THE UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE: VALORIZATION AND CONSERVATION CASE STUDIES
Macarena Castillo Pumarino, Ximena Medina Sancho, Alejandra Pinto López
- 117 ASESORÍAS, PROYECTOS, PROGRAMAS, INVESTIGACIONES, CAPACITACIÓN Y PUBLICACIONES CNCR 2012



CENTRO NACIONAL
DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos

Recoleta 683, Recoleta - Santiago de Chile - www.cncr.cl