

# conserva

conservación, restauración  
y patrimonio

Nº 22, 2017

**dibam**

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS,  
ARCHIVOS Y MUSEOS

SUBDIRECCIÓN NACIONAL DE  
GESTIÓN PATRIMONIAL

EL PATRIMONIO DE CHILE

ISSN 0717-3539  
ISSN 0719-3858

CENTRO NACIONAL  
DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN



## **Conserva**

### ***Revista de Conservación, Restauración y Patrimonio***

N° 22, 2017

ISSN 0717-3539 (versión impresa).

ISSN 0719-3858 (versión electrónica).

Centro Nacional de Conservación y Restauración, CNCR.

Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, DIBAM.

Ministerio de Educación, Chile.

<b>Director DIBAM</b> Representante Legal	Ángel Cabeza Monteiro.
<b>Directora CNCR:</b>	Roxana Seguel Quintana.
<b>Editora General:</b>	Roxana Seguel Q., CNCR-DIBAM.
<b>Coeditora:</b>	Paloma Mujica G., conservadora restauradora independiente.
<b>Comité Editorial:</b>	Dra. Margarita Alvarado P., Pontificia Universidad Católica de Chile. Mag. Mónica Bahamondez P., Subdirección Nacional de Gestión Patrimonial, DIBAM, Chile. Lic. Néstor Barrio L., Universidad Nacional de San Martín, Argentina. Dra. Julieta Elizaga C., CNCR-DIBAM, Chile. Dr. Roberto Heiden, Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Brasil. Lic. Marianela López B., Oficina del Historiador de La Habana, Cuba. Dra. Isabel Medina-González, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museología, INAH, México. Dr. Salvador Muñoz Viñas, Universidad Politécnica de Valencia, España. Dr. José de Nordenflycht C., Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile.
<b>Editora Imágenes:</b>	Marcela Roubillard E., CNCR-DIBAM.
<b>Revisión en Inglés:</b>	Mónica Pérez S., CNCR-DIBAM.
<b>Revisión Portugués:</b>	Roberto Heiden, UFPEL.
<b>Asistente Editorial:</b>	Viviana Hervé J., CNCR-DIBAM. Eduardo Rojas H., CNCR-DIBAM.

Indizada desde 1999 en Abstracts of International Conservation Literature (AATA Online), en Bibliographic Database of the Conservation Information Network (BCIN) y desde 2017 en el Sistema Regional en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex).

Diseño: Paulina González Alonso

Impresión: Andros Impresores

Fecha: diciembre 2017

Tiraje: 750 ejemplares

# CONTENIDO

## 3 Editorial

### Artículos

#### 7 ¿ES LA RESTAURACIÓN UNA DISCIPLINA PATRIMONIAL? NOTAS ACERCA DE UN CAMBIO DE PARADIGMA

Conservation Beyond Heritage. Notes About a Paradigm Shift

¿Restauração é uma disciplina patrimonial? Notas sobre uma mudança de paradigma

Alfredo Vega Cárdenas

#### 23 COLECCIONES DIGITALES PATRIMONIALES: CURADURÍA DIGITAL, DIFUSIÓN Y USO SOCIAL DEL PATRIMONIO EN INTERNET

Digital Heritage Collections: Digital Curation, Dissemination and Social Use of Heritage on the Internet

Coleções patrimoniais digitais: curadoria digital, difusão e uso social do patrimônio na Internet

Gloria Elgueta Pinto y Elizabeth Mejías Navarrete

### Estudios de casos

#### 45 VALORIZACIÓN DE LOS BIENES PATRIMONIALES DEL PASADO “ENAPINO” DE MAGALLANES, CHILE. EL CASO DE LOS CAMPAMENTOS PETROLEROS DEL FIN DEL MUNDO

Value Enhancement of the Cultural Heritage of the “Enapino” Past of Magallanes, Chile. The Case of Oil Camps at the End of the World

Valorização dos bens patrimoniais do passado “Enapino” de Magalhães, Chile. O caso dos povoados petroleros do fim do mundo

Pía Acevedo Méndez y Katina Vivanco Ceppi

#### 63 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO EN EL VALLE DE GUANDACOL (PROVINCIA DE LA RIOJA, ARGENTINA). ESTUDIOS EXPLORATORIOS DE LOS PROCESOS DE ALTERACIÓN NATURAL Y CULTURAL

Archaeological Heritage in Guandacol Valley (la Rioja Province, Argentina). Exploratory Studies of the Natural and Cultural Alteration Process

Patrimônio arqueológico no Vale de Guandacol (Província de la Rioja, Argentina). Estudos exploratórios dos processos de alteração natural e cultural

Sebastián Andrés Carosio, María Lourdes Iniesta y Joaquín Roberto Bárcena

85 ESTUDIO DE CARGA FÚNGICA AL INTERIOR DEL ARCHIVO NACIONAL. EVALUACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL EN LA CONSERVACIÓN DE COLECCIONES Y EN LA SALUD DE TRABAJADORES

Study of the Fungal Load Inside the National Archive. Evaluation of the Potential Risk in the Conservation of Collections and in the Health of Workers

Estudo da carga fúngica no interior do Arquivo Nacional. Avaliação do risco potencial para a conservação de coleções e a saúde dos trabalhadores

Catalina Zúñiga Taulis, Cecilia Rodríguez Moreno y Fernanda Espinosa Ipinza

#### Selección CNCR

105 LA MACROFOTOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE CUERPOS MOMIFICADOS CON BIODETERIORO

Macrophotography in the Diagnosis of Mummified Bodies with Biodeterioration

A macrofotografia no diagnóstico de corpos mumificados com biodeterioração

Viviana Rivas Poblete, Daniela Bracchitta Krstulovic y Fernanda Espinosa Ipinza

113 RESTAURACIÓN DE UNA PINTURA CON TINTA CHINA SOBRE SEDA CON TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN TEXTIL

The Use of Textile Restoration Technique for the Treatment of a China Ink Painting on Silk

A restauração de uma pintura em tinta sobre seda com técnicas de conservação para têxteis

Mariela Arriagada Bórquez

121 Política editorial

---

# EDITORIAL

## CONSERVA CNCR

---

### CULTURAS, ARTES Y PATRIMONIO: UNA NUEVA INSTITUCIONALIDAD PARA CHILE

El 13 de octubre de 2017 fue promulgada por la Presidenta de la República, Michelle Bachelet Jeria, la Ley N° 21.045 que crea el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, cuya vigencia comenzó a regir el 3 de noviembre del año en curso con su publicación en el Diario Oficial<sup>1</sup>.

Esta nueva institucionalidad en el campo de la cultura y el patrimonio viene a consolidar la acción del Estado chileno en estas materias que, iniciada en los albores de la República con la fundación de la Biblioteca Nacional en 1813, el Museo Nacional de Historia Natural en 1830, la Biblioteca Santiago Severín de Valparaíso en 1873, el Museo de Historia Natural de Valparaíso en 1878, el Museo Nacional de Bellas Artes en 1880 y el Archivo Nacional en 1887, tiene su hito más significativo el 18 de noviembre de 1929 con la creación de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), mediante el decreto con fuerza de ley N° 5.200<sup>2</sup>.

Así, desde un primer momento fundacional de la acción cultural del Estado, orientada tanto a forjar una identidad nacional homogénea y servicial a la construcción del Estado-Nación (Urizar 2012), como a ejercer una misión “civilizadora” de la población que implicaba no solo expandir la “alta cultura” –propia de las elites– sino que también formar el “gusto” por las “bellas artes” (Antoine 2015: 157) se transita, a inicios del siglo XX, hacia la primera iniciativa del Estado chileno para generar una entidad administrativa de alcance nacional, permanente, para fomentar y coordinar las acciones culturales y patrimoniales en el país, concebidas como un subsector del campo educacional (Antoine 2015).

La DIBAM surge entonces como un servicio dependiente del Ministerio de Educación Pública, con el propósito de reunir a las instituciones nacionales que se habían formado con los orígenes de la República, a las que se integran entidades creadas en las primeras décadas del siglo XX como son el Museo de Historia Natural de Concepción (1902), el Museo Histórico Nacional (1911), el Museo de Talca (1925) y el Registro Conservatorio de la Propiedad Intelectual (1925). Entre sus objetivos destacan otorgar “(...) a sus servicios dependientes una ‘estructura de coordinación, armonía y concordancia exigida por la misión cultural a [la] que en [su] conjunto están llamados’, [así como también] (...) ‘cooperar con eficacia a la educación nacional, divulgando por todos los medios a su alcance los tesoros de sus colecciones y los resultados de sus investigaciones’ (...)” (Fuente: <http://www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-70464.html>).

---

<sup>1</sup> Ver: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1110097>

<sup>2</sup> Ver: <http://www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-70464.html>

Es necesario resaltar además que en la misma década de creación de la DIBAM, en 1925, el Estado chileno instaura otro importante organismo para conducir su accionar cultural-patrimonial. Se trata del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), cuyo decreto ley N° 651 es promulgado el 17 de octubre de ese año<sup>3</sup> y posteriormente derogado, en 1970, para dar paso a la Ley N° 17.288 que rige hasta la actualidad<sup>4</sup>. Esta entidad, al igual que la DIBAM, fue concebida como un subsector del ámbito educacional y, por tanto, dependiente del Ministerio de Educación Pública. Su misión institucional es “ejercer la protección y tuición del patrimonio cultural y natural de carácter monumental, velando por su identificación, protección oficial, supervisión, conservación y puesta en valor, potenciando su aporte a la identidad y al desarrollo humano” (Fuente: <http://www.monumentos.cl/acerca/quienes-somos>).

Por casi 74 años el CMN y la DIBAM constituyeron los principales organismos del Estado que ejercieron el accionar público en materias culturales y patrimoniales, operando con un exiguo presupuesto que derivaba esencialmente de su condición subalterna al sector educación.

Sin embargo en 2003 emerge en el escenario nacional una nueva institucionalidad: el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA) que, creado por medio de la Ley N° 19.891 bajo la presidencia de Ricardo Lagos Escobar, se constituye en el órgano encargado de implementar las políticas públicas para el desarrollo cultural del país<sup>5</sup>. La creación del CNCA imprime al sector cultural un renovado dinamismo, en especial, al contar con nuevos recursos presupuestarios por medio del Fondo Nacional de Desarrollo Cultural y las Artes (FONDART), de carácter concursable.

La misión de la nueva institucionalidad: “promover un desarrollo cultural armónico, pluralista y equitativo entre los habitantes del país, a través del fomento y difusión de la creación artística nacional; así como de la preservación, promoción y difusión del patrimonio cultural chileno, adoptando iniciativas públicas que estimulen una participación activa de la ciudadanía en el logro de tales fines” (Fuente: <http://www.cultura.gob.cl/institucion/quienessomos/>); no solo ha implicado la duplicidad de funciones en materias patrimoniales con las entidades existentes desde 1925, sino que también ha generado desigualdades de financiamiento que han dificultado la coordinación interinstitucional.

De hecho el estudio presupuestario comparado, efectuado por el Observatorio de Políticas Culturales entre 2014 y 2018, indica que

---

<sup>3</sup> Ver: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=6260>

<sup>4</sup> Ver: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=28892>

<sup>5</sup> Ver: [http://transparenciaactiva.cultura.gob.cl/uploads/marcoNormativo/ley19891\\_3.pdf](http://transparenciaactiva.cultura.gob.cl/uploads/marcoNormativo/ley19891_3.pdf)

del total de recursos asignados al sector cultura el CNCA obtiene el 68-69%, en tanto la DIBAM y el CMN alcanza al 31-32%<sup>6</sup>. Si se analiza el porcentaje del gasto público total destinado a cultura, Chile se mantiene en 0,38%, ubicándose en el lugar N° 14 de los 21 países que integran la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), y muy por debajo de la meta financiera que promueve la organización de alcanzar al menos el 1% del erario nacional (OEI / CEPAL 2014: 183).

La creación del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio representa una oportunidad para superar las debilidades y brechas que se señalan en los párrafos precedentes, ya que integra en una misma entidad a organismos que tradicionalmente han tendido a desarrollos individuales: DIBAM-CMN-CNCA. La nueva institucionalidad se regirá por principios que son comunes a las tres entidades y por tanto fortalecerá una visión compartida en torno a un sector que se visibiliza en la sociedad y en el Estado, otorgando la posibilidad de incidir transversalmente en las políticas de desarrollo para lograr un país más humano.

La cultura como un derecho y el patrimonio como un bien público auguran renovadas sinergias y nuevos desafíos, algunos de estos se encuentran desplegados en las contribuciones que se presentan en este número de *Conserva* y que esperamos con sinceridad que disfruten.

Alfredo Vega C. (México) aborda una relevante y necesaria reflexión acerca de la restauración y el patrimonio, ofreciendo argumentos interesantes en torno a la mutua instrumentalización que ha conducido a un riesgoso desperfilamiento disciplinario. El autor propone un cambio epistémico sustentado en la comprensión de la restauración como un campo de transmisión cultural.

En el segundo artículo las autoras Gloria Elgueta P. y Elizabeth Mejías N. (Chile) efectúan un agudo análisis en torno a las implicancias y desafíos que trae consigo la cultura digital y los nuevos constructos patrimoniales que derivan de los desarrollos tecnológicos de la información y las comunicaciones. Valiéndose de la experiencia en el trabajo con colecciones digitales indagan en conceptos, metodologías y prácticas.

Se presentan tres estudios de caso que dan cuenta de problemáticas patrimoniales diversas, cada una de ellas con sus propias complejidades que demandan abordajes teóricos y metodológicos transdisciplinarios.

Pía Acevedo M. y Katina Vivanco C. (Chile) exponen un interesante proceso de patrimonialización que se genera como consecuencia de

---

<sup>6</sup> Ver: <http://www.observatoriopoliticasculturales.cl/OPC/seguimiento/como-queda-el-presupuesto-para-cultura-2018/>

la conmemoración de los 70 años del descubrimiento de petróleo en Tierra del Fuego. La exposición efectuada en el Museo Histórico Nacional revive la identidad “enapina” y trae a la memoria de hombres, mujeres y niños las formas de habitar y vivir el desolado territorio austral.

Sebastián A. Carosio y colaboradores (Argentina) presentan un estudio exploratorio acerca de los procesos de transformación que sufren los registros arqueológicos emplazados en el valle de Guandacol, producto de la incidencia de factores naturales y antropogénicos. Y a su vez analizan posibilidades de actuación en conjunto con la comunidad para mitigar los fenómenos de alteración y deterioro detectados.

El último estudio de caso es presentado por Catalina Zúñiga T. y colaboradoras (Chile) quienes exponen los resultados de la investigación ambiental realizada en los espacios de almacenamiento del Archivo Nacional. El objetivo del estudio fue determinar, además de los parámetros de T y HR, la carga fúngica de los recintos para el período invierno / primavera con el fin de evaluar su comportamiento y posibles causas.

La selección CNCR está constituida por dos propuestas. La primera de ellas corresponde al trabajo efectuado por Viviana Rivas V., Daniela Bracchitta K. y Fernanda Espinosa I. en torno al uso de la macrofotografía para el análisis diagnóstico de cuerpos momificados. Le sigue una compleja intervención realizada por Mariela Arriagada B. acerca de una pintura japonesa que ha sido elaborada con tinta china sobre seda.

Esperamos que *Conserva 22* cumpla con sus expectativas. Quedamos atentas a sus comentarios y observaciones.

## **Roxana Seguel Quintana**

**Editora General**

roxana.seguel@cncr.cl

### **Referencias citadas**

ANTOINE, C. 2015. Más allá de la acción cultural del Estado. Apuntes para una evolución de las políticas culturales en Chile. *Atenea*, 511: 147-174. DOI: 10.4067/S0718-04622015000100008.

OEI / CEPAL. 2014. *Cultura y desarrollo económico en Iberoamérica*. Madrid, España: OEI.

URIZAR, G. 2012. Estado y museos nacionales en Chile durante el siglo XIX. Representación de una nación en construcción. *Boletín Americanista*, año LXII, 2(65): 211-229. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5103173.pdf>



# ¿ES LA RESTAURACIÓN UNA DISCIPLINA PATRIMONIAL? NOTAS ACERCA DE UN CAMBIO DE PARADIGMA

Alfredo Vega Cárdenas<sup>1</sup>

*Y sin embargo amo este cambio perpetuo,  
este variar segundo tras segundo,  
porque sin él lo que llamamos vida  
sería de piedra<sup>2</sup>.*

## RESUMEN

Entre el patrimonio y la restauración se ha producido una instrumentalización recíproca: mientras que la restauración ha servido para legitimar procesos de patrimonialización, el patrimonio ha sido utilizado como un atajo ontológico para aquella. Buscando esclarecer cómo esta interdependencia ha significado para la restauración una dificultad en su afán por consolidarse como ciencia, este artículo cuestiona si se puede considerar per se una disciplina patrimonial.

Así, después de trazar brevemente su evolución disciplinar, se ofrece una respuesta en dos tiempos: el primero define el patrimonio como un paradigma conformado por sus dimensiones conceptual, procesal y sistémica. El segundo define la restauración desde un lugar distinto al paradigma patrimonial y ve en el acto restaurativo una actualización del objeto restaurable. Como premisa de realización transdisciplinaria esta actualización promueve una nueva posibilidad epistemológica de la restauración como un modo específico de conocimiento y un medio irremplazable de transmisión cultural.

**Palabras clave:** restauración, patrimonio, epistemología, transdisciplinarietàad, transmisión cultural.

<sup>1</sup> Universidad de la Sorbona Paris 1; Centro Internacional de Investigación y Estudios Transdisciplinarios (CIRET).  
alfredo.vega-cardenas@univ-paris1.fr

<sup>2</sup> José Emilio Pacheco, 2009. *Contraelegía*.

## CONSERVATION BEYOND HERITAGE. NOTES ABOUT A PARADIGM SHIFT

### ABSTRACT

There has been a reciprocal instrumentalization between heritage and conservation while the latter has served to legitimize processes of patrimonialization, heritage has been used as an ontological shortcut for conservation. Seeking to clarify how this interdependence has meant a difficulty for conservation in its ambition to position itself as a science, this paper questions whether it is in itself a patrimonial discipline.

Thus, after briefly tracing the disciplinary evolution of the conservation, a two-stage response is outlined: the first one, defines heritage as a paradigm shaped by its conceptual, processual and systemic dimensions. The second, defines conservation from a different way of thinking to the patrimonial paradigm, where an update of the “restorable object” is seen in the restorative act. As a premise of transdisciplinary realization, the update designates a new epistemological possibility of restoration as a specific mode of knowledge and an irreplaceable mean of cultural transmission.

**Keywords:** conservation, heritage, epistemology, transdisciplinarity, cultural transmission.

## ¿RESTAURAÇÃO É UMA DISCIPLINA PATRIMONIAL? NOTAS SOBRE UMA MUDANÇA DE PARADIGMA

### RESUMO

Entre o patrimônio e a restauração tem ocorrido um processo de instrumentalização recíproco: enquanto a restauração tem servido para legitimar processos de patrimonialização, o patrimônio tem sido utilizado como um atalho ontológico para a restauração. Buscando esclarecer como essa interdependência tem representado para a restauração uma dificuldade em seu afã de consolidar-se como ciência, esse artigo discute se o patrimônio pode ser considerado como uma disciplina patrimonial.

Assim, após traçar de forma breve sua evolução disciplinar, apresenta-se uma resposta em dois tempos: primeiro, define-se o patrimônio como um paradigma conformado por suas dimensões conceitual, processual e sistêmica. O segundo, define a restauração a partir de um lugar distinto do paradigma patrimonial e vê no ato restaurativo uma atualização do objeto restaurável. Como premissa de realização transdisciplinar essa atualização promove uma nova possibilidade epistemológica da restauração como um modo específico de conhecimento e meio insubstituível de transmissão cultural.

**Palavras chaves:** restauração, patrimônio, epistemologia, transdisciplinaridade, transmissão cultural.

## DESHILANDO LA MADEJA: ESBOZO DE UNA EVOLUCIÓN DISCIPLINAR

La restauración<sup>3</sup> y el patrimonio han estado presentes a lo largo de la historia de la humanidad. “La transmisión de bienes culturales es una condición de la evolución y de la vida de las sociedades humanas desde que ellas aparecieron” (Mohen 1999: 23), pero como conceptos referidos al pasado y a la historia, se desarrollaron a inicios del siglo XIX en la cuna moderna de la cultura occidental.

Con la emergencia de la noción de monumento histórico, apareció la preocupación pública acerca de la forma de preservar los “tesoros del pasado”. Así, por medio de leyes y la creación de estructuras de gobierno, producto de la revolución francesa, la restauración adquirió un carácter institucional. A su vez mediante reflexiones, discusiones y planteamientos a problemas nuevos, adquirió también un sustento filosófico que la alejaba de su carácter gremial y artesanal. Las obras de John Ruskin (2001 [1849], Viollet-le-Duc (1860), Camilo Boito (2000 [1893]) y de forma especial, la obra de Aloís Riegl (2013 [1903]), respecto del culto moderno a los monumentos, son testimonios de ese desarrollo.

A inicios del siglo XX, en el ámbito científico general, se empezaron a encarar también los problemas filosóficos de la ciencia, provocando que el aura positivista de fines del siglo XIX se constituyera en modelo a seguir bajo una idea de ciencia más elaborada, basada en “(...) un conocimiento exacto y experimental de la naturaleza que se oponía a la superstición y a los prejuicios” (Carnino 2015: 20). Con posterioridad las críticas y cuestionamientos a este modelo dieron por resultado las grandes filosofías de las ciencias del siglo XX (Pont et al. 2007: VII-VIII).

En la restauración esto se vio reflejado en los aportes de métodos de análisis provenientes de las ciencias básicas como los estudios espectrales, radiográficos, químicos y microbiológicos (Blum 1929: 14-26, Gómez 2000: 150-154, Favre-Félix 2006: 23-24), Entre estos se puede citar la introducción del microscopio por Pettenkofer en 1870; la fundación

del primer laboratorio de museo en Staatliche Museen de Berlín en 1888; la primera radiografía de un cuadro en la Universidad de Múnich en 1897; y los análisis físico-químicos iniciados por Ostwald, Raehlmann y Gaspartz en la primera década del siglo XX (Coremans 1950). Con este horizonte científico de fondo y los aportes teóricos sustentados principalmente en la filosofía y en la historia del arte se abrió para la restauración un largo camino de conformación disciplinar que aún no acaba de andarse.

Uno de los puntos de inflexión en este desarrollo fue el trabajo emprendido por Cesare Brandi (1906-1988) para sacar del ámbito técnico y artesanal el saber de la restauración. Basándose en la fenomenología y la estética Brandi (2000 [1963]) definió la restauración como un ejercicio crítico circunscrito a las obras de arte.

Los cursos y conferencias que Brandi dictó desde los años 40 como director del Instituto Central del Restauro (ICR, Italia) fueron recopilados y publicados por primera vez en 1963 bajo el título de “Teoría del restauro”. Gracias a ello, durante el período que se puede establecer entre 1939 –fecha de creación del ICR– y 1972, año en que se realiza la carta del restauro en Italia, cuya base teórica se fundamentó “(...) en el pensamiento que sobre la restauración había formulado el propio Brandi” (Martínez Justicia 1996: 45), la disciplina vivió un período de lo que Thomas Kuhn llama “ciencia normal” (2004 [1962]: 33-79). Es decir, un período en el que la producción de conocimiento se basó en un modo consensuado de definir la disciplina y en el que la formulación de problemas y su resolución se produjeron al interior del paradigma crítico. Sin embargo este

---

<sup>3</sup> La adopción del término “restauración” como noción genérica de la disciplina (Vega Cárdenas 2008), responde aquí a razones de orden epistemológico, contrario al binomio “conservación-restauración” que fue oficializado por el ICOM en 2008 por razones de consenso y unificación terminológica.

despliegue disciplinar no iba a la par con el desarrollo de los restauradores, o de manera más exacta, los restauradores no fueron invitados a tomar un rol directivo en los avances y la problematización de su propia actividad.

En la visión de Brandi, el trabajo de reflexión y de comprensión de la obra de arte que la restauración exigía solo podía ser emprendido por un historiador del arte. El restaurador quedaba entonces situado a cumplir un papel meramente ejecutivo, por no decir técnico, como el mismo Brandi lo expuso en varias ocasiones: por ejemplo, al recordar en la *Gazette des Beaux-Arts* los inicios del Instituto Central del Restauo, afirma que la dirección del instituto debería estar en manos de un historiador del arte (Brandi 1954, citado en Laurent et al. 2007: 253); o al decir que la restauración ha pasado su etapa taumatúrgica para devenir en una técnica, cuyos trabajos de dirección pertenecen al historiador (Brandi 1996, citado en Laurent et al. 2007: 267 y 270). O bien al analizar los alcances de una intervención, como en el caso de la restauración del retablo “La adoración del cordero místico” de Van Eyck, donde en un texto publicado por primera vez en 1951 en el boletín del instituto italiano del restauo (ICR), Brandi alude al alto grado de “civilización” de Bélgica –país donde se encuentra la obra–, por el hecho de que para dirigir su intervención se conformó un comité internacional de expertos que fueron en su mayoría historiadores del arte. Si en su lugar se hubieran reunido restauradores, prosigue el teórico italiano, la discusión habría girado en torno a la manera de restaurar y a los medios materiales a emplear, lo que hubiera sido “(...) una academia inútil donde, por amor propio, cada uno habría elogiado sus propias técnicas” (Brandi 1951, citado en Laurent et al. 2007: 243). Para Brandi la autoridad disciplinar era una tarea de la que el restaurador estaba excluido.

Hacia la década de 1980 los postulados brandianos que regían el ejercicio de la restauración empezaron a ser cuestionados, tanto en Italia como fuera de sus fronteras. Por una parte, debido a las incoherencias provocadas por la homologación entre las nociones de obra de arte y patrimonio y, por otra, a causa de los conflictos y debates entre los arquitectos restauradores, como lo hace notar Martínez Justicia (1996: 46-51) al analizar la carta del restauo de 1987. Esta declaración, al ser considerada por sus redactores como una superación de las propuestas de la carta de 1972, expresa con claridad los cuestionamientos hacia la teoría brandiana, toda vez que sus aportes filosóficos van en sentido contrario. Aunado a ello, la reflexión acerca de los límites de la ciencia; la creciente integración de las ciencias humanas a la metodología de la restauración; así como los nuevos retos que el arte contemporáneo planteaba para su conservación y restauración, abonaron la emergencia de una crisis disciplinar.

## CRISIS DISCIPLINAR Y NUEVOS MARCOS PARADIGMÁTICOS

En un principio, la búsqueda de soluciones a tal situación se produjo, sin embargo, dentro del mismo paradigma crítico, por lo que la reflexión epistemológica que se realizó a partir de la última década del siglo XX fue considerada dentro de la teoría clásica de la restauración. Por esta razón la referencia a Brandi como parte del imaginario “científico”<sup>4</sup>, en tanto paradigma dominante (Kuhn 2004 [1962]: 112), siguió funcionando como medio para “profesionalizar” una intervención de restauración.

Para los historiadores y restauradores era difícil desprenderse de esta herencia teórica, a pesar que resultaba insuficiente para definir el objeto de estudio de una disciplina que se quería científica. Quienes defendían esa posición tenían a los postulados de Brandi como la única vía de abordaje. Con un entusiasmo apresurado seguían apostando por su universalidad (Ponsot 2003), afirmando que una nueva teoría no era necesaria en absoluto, sino solo una mayor investigación científica y técnica que proporcionase los medios para actualizarla

---

<sup>4</sup> En efecto, Cesare Brandi afirma en el texto de 1954 que la finalidad de la restauración en su carácter crítico es de imponerse como una ciencia “(...) con la más grande nitidez de contornos” (Brandi 1954, citado en Laurent et al. 2007: 253).

(Cordaro 2007: 33). De hecho, la publicación en varias lenguas de los principios de Brandi para el continente europeo, coordinada por su discípulo Giuseppe Basile (2007), tuvo como finalidad mostrar la supuesta vigencia de la “Teoría del restauro”.

Aún hoy, la teoría de Brandi es más citada que leída, y más legitimada que comprendida. Es común que tanto los informes de intervención como los trabajos de investigación citen textos de Brandi con la finalidad de apuntalar desde la “teoría” las decisiones tomadas o los argumentos expuestos como lo demuestra este extracto de una tesis de maestría:

(...) terminé mis lecturas por la obra de referencia de la restauración, la teoría de la restauración de Cesare Brandi. Un trabajo de investigación sobre la restauración sin haber leído o citado a este profesional constituye sin lugar a dudas, una gran laguna en un proyecto que sin él quedaría incompleto (Ruard 2007: 5).

Al mismo tiempo, la investigación se fue inclinando hacia una especificación conceptual que sostuviera el conjunto de conocimientos que se habían integrado a la disciplina como parte de sus problemas de estudio y de su metodología, más que a la adaptación de los principios brandianos. A inicios del siglo XXI era claro que la restauración no era una disciplina homogénea, compacta y unilineal (González 2003 [1999]: 17). Esto llevó a algunos a pensar que se tenía que empezar de cero:

“Nada se ha dicho hasta ahora que sirva de referente estable para la difícil tarea del restaurador. Ni con las ideas de Brandi ni con las de Baldini se resuelven los problemas (...) entre tanto afán científicista apenas nadie se interesa por encontrar [a la restauración]”. (Barbero Encinas 2006: 174-175).

En la misma dirección, Muñoz Viñas (2015) ha “hecho cuentas” recientemente con el autor italiano, reiterando que la celebridad e importancia de la teoría brandiana radican más en su papel inspirador y fetichista, que argumentativo.

A lo anterior se suma el cuestionamiento al positivismo científico que veía en los datos de laboratorio una verdad objetiva, así como a la

universalidad de la teoría brandiana, provocada por los esfuerzos de adaptación del patrimonio cultural a una teoría hecha para las obras de arte. Todas estas circunstancias pusieron en tela de juicio la definición del objeto de estudio de la restauración, sus objetivos, sus límites y su carácter interdisciplinar. Se propusieron entonces metodologías bajo un sistema menos casuístico (Appelbaum 2007), ofreciendo opciones de reflexión actualizadas al margen de la teoría brandiana (Muñoz Viñas 2003, Vega Cárdenas 2003); o bien planteando enfoques epistemológicos (Leveau 2012) o hermenéuticos (Hassard 2006, Carboni 2006), según sea la problemática. De nuestra parte se abordó de forma específica el tema de la epistemología, proponiendo la adopción del término de “objeto restaurable” en lugar del de patrimonio (Vega Cárdenas 2011).

Sin embargo, definir el objeto de la restauración es una tarea de sumo compleja. En primer lugar por las características del mundo contemporáneo que inciden de modo más directo en la idea y los procesos de transmisión cultural: globalización y nuevas comunidades; tecnologías de información y comunicación; condiciones planetarias de geopolítica, economía y ecología; crisis general en la producción de conocimiento y en la noción misma de ciencia y sus límites; desarrollo de industrias en la producción artística y cultural contemporánea. En segundo término, porque no se ha generado una estructura que desde el interior de la disciplina dé cuenta del objeto de estudio. Las denominaciones semánticas de la restauración se producen dentro de reflexiones que dan por hecho su pertenencia a un sistema determinado. Así, en 1999 Jean-Pierre Mohen ubica a la restauración como “ciencia del patrimonio”; en 2008, como ya se ha señalado, el ICOM oficializa el término “conservación-restauración”, explicitado para el perfil de la profesión desde 1984 en Copenhague (ICOM 1984), más con la intención de unificar lingüísticamente los conceptos que de construir un soporte epistemológico; y en 2013, el foro del ICCROM coloca a la restauración dentro de las “ciencias de la conservación” (ICCROM 2015), por mencionar solo algunos supuestos. Y en tercer lugar, porque en el fondo tal empresa de definición exige un cambio de paradigma que es difícil de asumir por la “ciencia normal” (Kuhn 2004 [1962]: 33-79).

Así, deshilar la madeja para responder si la restauración es una disciplina patrimonial supone identificar la diferencia epistemológica de los dos términos: mientras que “restauración” designa una disciplina (conformada en la definición clásica de un objeto de estudio, de un sujeto y de una práctica), el término “patrimonio” refiere a una categoría de valor dada a diferentes parcelas de la realidad humana. Aunque tanto la disciplina como el estatus están sujetos a intereses, épocas y redefiniciones, de lo que se trata ahora es de mirar esta relación desde “dentro” y no desde el patrimonio. Esto requiere considerar a la disciplina como un modo específico de conocimiento y un medio irremplazable de transmisión cultural.

Esta inversión de óptica responde tanto a la necesidad de la restauración de construir epistemológicamente el campo de conocimiento que ella implica, como a evitar que un terreno en constante mutación y deslizamiento semántico como el de patrimonio, siga pensándose como un todo más o menos estable que pueda justificar, de una vez y en permanencia, una actividad disciplinaria.

Pareciera anacrónico el esfuerzo de redefinición disciplinar frente a la visión actual acerca de los enfoques interdisciplinario y transdisciplinario. Sin embargo, si se revisa la historia de las ciencias nos daremos cuenta que tanto la idea de ciencia como las disciplinas mismas están en constante emergencia, evolución y redefinición. Se sostiene aquí, amparados en trabajos anteriores (Nicolescu 2016: 7-16, Vega Cárdenas 2012: 175-192), que la construcción disciplinar de la restauración es una premisa para trascender el simple colaboracionismo pluridisciplinar entre campos de conocimiento e instaurar un cuadro más claro y vasto en su perspectiva transdisciplinaria. Lejos de ser excluyentes, los cuatro enfoques (disciplinario, pluridisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario), como afirma Basarab Nicolescu (1996: 39), “(...) son las cuatro flechas de un único y mismo arco: el del conocimiento”. De esta manera, la construcción disciplinar que se propone busca una integración en igualdad de condiciones lógicas, ontológicas y epistemológicas frente a otras disciplinas y campos del saber.

Para entender la reciprocidad de incidencias entre el patrimonio y la restauración es necesario pensar el patrimonio y comprender cómo este se ha estructurado. En este contexto se ha considerado el patrimonio como el paradigma posterior al paradigma crítico. Para examinarlo se ha definido a partir de tres dimensiones: conceptual, procesual y sistémica, cuya evolución se basa en su coexistencia sincrónica como a continuación se describe.

## EL PARADIGMA PATRIMONIAL

Lo que hasta ahora se ha visto como un simple desarrollo de clasificación que busca abarcar cada vez más objetos (materiales e inmateriales) e inventar nuevas categorías de patrimonio (cfr. Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH] 2004, Ciarcia 2010), es de hecho el cumplimiento de una modelización de la realidad mediante el uso del pasado, de la identidad, de la memoria y del sentido de pertenencia, puestos en relación con los aspectos que configuran el mundo actual: económicos, políticos, sociales y espirituales (Vega Cárdenas 2016: 177-189).

El interés en definir el patrimonio como un paradigma responde a la necesidad de analizarlo desde un ángulo que hasta ahora no ha sido considerado. Sin embargo, los objetivos y la extensión de este ensayo conducen –a pesar de la complejidad del problema– a solo enunciar las ideas esenciales que se establecen para este paradigma y a describir de modo sucinto sus tres dimensiones, para explicar su desarrollo cronológico y cultural. Esto permitirá luego delinear los argumentos de una nueva posibilidad epistemológica para la restauración.

Así, lo primero que se puede afirmar es que, si bien las dimensiones del patrimonio responden a un proceso cronológico que lo ha llevado por un recorrido que va del concepto al proceso y de este al sistema, estas dimensiones no se reducen a su condición temporal, ni se estructuran de modo lineal. Por el contrario, ellas coexisten y configuran el paradigma mediante implícitos ideológicos (Vega Cárdenas 2016: 182) puestos en tensión entre lo

global y lo local, entre el pasado y el presente, entre la historia y la configuración social. Trasladando las ideas de Greffe (2014: 9-10) se puede decir que el paradigma patrimonial actúa como conmemoración en su dimensión conceptual, como uso en su dimensión procesual y como capital social –estructura-estructurante– (sensu Bourdieu 1999 [1997]: 131) en su dimensión sistémica.

La dimensión conceptual que designa el objeto o la cosa se institucionaliza en 1972 durante la decimoséptima Conferencia General de la UNESCO por medio de la “Convención para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural Mundial”. La parte primera del texto de dicha convención está dedicada a la definición del patrimonio. La parte segunda, además de la conservación, dice relación con la necesidad de identificar el patrimonio (Consejo de Monumentos Nacionales [CMN] 2009: 68), definiéndolo de este modo como una realidad preexistente que hay que poner a la luz (cfr. Hartog 2012 [2003]: 203-256).

La dimensión procesual designa el juicio de valor, por lo que puede entenderse como dimensión axiológica, y es en ella donde se realizan los procesos de patrimonialización. El patrimonio (la cosa y el concepto) no se reduce a la herencia del pasado, no es cuestión solo de identificación y su consecuente conservación, sino de utilización (Florescano 1997: 15-27, Smith 2006, 2012), fabricación (Heinich 2009) y legitimación (Bortolotto 2007). Este paso del objeto a la acción fue impulsado por la oficialización de la categoría intangible del patrimonio por parte de la UNESCO en 2003. En su afán por incluir la totalidad de la experiencia cultural, cualquier objeto o acción deviene en patrimonio bajo los reflectores de este paradigma. Tal fábrica patrimonial se extiende a diferentes escalas y clasificaciones como inmuebles, muebles, material, inmaterial, vivo, modesto, paisaje, traza urbana, gesto artesanal o tradicional, etc. así como también a diferentes temporalidades que no están necesariamente circunscritas al pasado. Un ejemplo de ello es el título dado a las jornadas internacionales del patrimonio para el 2015 en Francia: “El patrimonio del siglo XXI, una historia para el futuro”. Pero, a pesar de tal despliegue (o puede ser a causa de él), el paradigma patrimonial parece

agotarse, sin abandonar por ello su permanente tarea de clasificación.

La dimensión sistémica está referida a la visión del mundo. En ella se entiende el patrimonio como una realidad estructurada que a su vez estructura la realidad social. Este nuevo régimen de patrimonialidad que caracteriza a la sociedad contemporánea cuestiona tanto el patrimonio en su calidad de acervo como en su “frágil omnipatrimonialización” (Patrimoine, Territoire et Mondialisation [PA.TER.MONDI] 2014). De acuerdo con este estudio, el sistema patrimonial para seguir subsistiendo tendría que anclarse en tres variables: las relaciones, los valores y la movilidad, pues las tendencias para el futuro van desde una regresión a las estrategias identitarias y nacionalistas hasta la “de-patrimonialización” de la cultura y una posible disolución del concepto.

¿Cuál será el futuro del paradigma patrimonial? Sea cual sea el desenlace, la discusión acerca de su futuro muestra el callejón sin salida hacia donde el patrimonio ha conducido a la restauración. Como una práctica social, la restauración ha sido un medio para establecer y reforzar el estatus patrimonial de los objetos. La sujeción de la restauración al paradigma patrimonial ha acrecentado además la fractura entre teoría y práctica, dificultando la explicitación epistemológica de la disciplina. Este hecho es el que ahora se analizará.

## RESTAURACIÓN Y PATRIMONIO: UNA DOBLE INSTRUMENTALIZACIÓN

A diferencia de una actividad científica que supone un cierto nivel de autonomía cognitiva, la restauración ha dependido de los parámetros de la historia del arte, de la antropología, de las ciencias de laboratorio y en la actualidad del patrimonio. Condicionada por los procesos de diversificación que este presenta, no ha podido encontrar un lugar de pensamiento propio desde donde concebir la gran diversidad de objetos y de tareas que ella conlleva en un objeto de estudio. De forma metafórica se puede señalar que el paradigma patrimonial se percibe como la

columna vertebral que recorre el cuerpo disciplinar de la restauración, que lo configura y que lo sostiene. De ahí que bajo este paradigma sea difícil pensar la restauración más allá de la mirilla que proporciona el estatus patrimonial. La lectura, la descripción y la difusión de los objetos se realiza bajo el supuesto de que solo se restaura aquello que ha sido considerado como patrimonio y que tal denominación refiere a un concepto claro, objetivo, estable y, por tanto, definitivo. Veamos algunos ejemplos de este atajo ontológico:

“(…) sin patrimonio cultural no hay sociedad ni sociedad sin patrimonio (…), sin este el restaurador no tiene razón de existir” (De la Serna 1997: 75). “El patrimonio cultural representa lo que tenemos derecho a heredar de nuestros predecesores y nuestra obligación es conservarlo a su vez para las generaciones futuras” (UNESCO 2002). “Un restaurador contribuye a la percepción, la apreciación y comprensión del patrimonio cultural (…)” (European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations [ECCO] 2003: 2). “[La restauración] es la disciplina profesional que consiste en preservar, conservar y recuperar las evidencias materiales del patrimonio cultural, (...) para aportar elementos de identidad y cohesión social” (Chami 2004: 33).

La restauración considera el patrimonio como la herencia cultural y material del pasado que representa un acervo de elementos de identificación, transmitido y desarrollado mediante un proceso histórico, que incluye acciones y objetos a los que un grupo o sector social atribuye diferentes valores: artísticos, históricos, documentales, estéticos, científicos, espirituales, simbólicos u otros. Esto, que para los restauradores aparece como una obviedad, refleja sin embargo las reglas del juego basadas en la suma de un pasado que es incorporado a los procesos de acción en el presente y cuyo resultado es la práctica disciplinar (Lahire 2012: 12), lo que produce una argumentación circular en dos dimensiones: una donde la restauración es instrumentalizada para legitimar el estatus patrimonial y otra donde la restauración instrumentaliza la denominación patrimonial para su propia legitimación.

En efecto, el patrimonio y la restauración, coinciden en su capacidad de representación. Así,

el estatus patrimonial impone una nueva función a los objetos. En su carácter de representación, esta transformación repercute ontológicamente en el objeto, resemantizándolo y potenciando su instrumentalización ideológica. La paradoja de la “silla de Brustolon” de Bonsanti (1997: 109), de la que se inspira Muñoz Viñas (2003: 37-38) para escribir su “paradoja Mustang”, ha evocado las consecuencias de estas modificaciones ontológicas para la restauración.

La dependencia tácita a una teoría normativa, limitada al cumplimiento de códigos deontológicos dificulta la percepción de tal instrumentalización, lo que ha traído como consecuencia que las interpretaciones del objeto a restaurar estén ceñidas a los esquemas patrimoniales, coaccionando la metodología de actuación del restaurador, pero también la reinsertión cultural del objeto después de su restauración.

El caso de la exposición “Luz renaciente. Imágenes restauradas”, realizada en México en 2013, ilustra muy bien este proceso de patrimonialización (Arroyo 2014: 95). Teniendo como tema la restauración de bienes culturales, la exposición estaba organizada por diferentes espacios que respondían a las etapas de intervención desde los primeros tratamientos de una obra hasta su puesta en exhibición. Lo interesante es que este mismo recorrido espacial y “técnico” expresaba también el proceso de adquisición de una nueva categoría que se reflejaba en las posibilidades de interacción entre el espectador y los objetos expuestos: mientras que en la primera sala el público podía entrar a un laboratorio creado in situ para ver de cerca los trabajos que efectuaban estudiantes de restauración sobre las piezas; en la última sala –como comenta Arroyo (2014: 95)– las obras resucitadas y exhibidas con los cánones museográficos habían “(…) cruzado el umbral en que se reconoce una pieza patrimonial”. Ahí, en lugar de encontrar un museógrafo o un restaurador que informara acerca de los procesos y compromisos de dicha exposición, se interponía un vigilante entre el visitante y la pieza, exigiendo “(…) un metro de distancia de observación” (Arroyo 2014: 95).

Para la restauración, definir el patrimonio como paradigma y en él los mecanismos que definen



y seleccionan los objetos que adquieren tal estatus, permite diferenciar los procesos de patrimonialización de los de constitución del objeto restaurable. Estos últimos, propios de la metodología de la restauración, son los que permiten actualizar un objeto y abren la vía a una autonomía disciplinar.

## EL ACTO RESTAURATIVO COMO ACTUALIZACIÓN

Con lo expuesto hasta aquí se afirma que una de las finalidades de la restauración es la de sacar de la “evidencia” el estatus patrimonial de un objeto, a partir de una postura epistemológica que tiene como punto de partida un análisis que confirma o infirma tal estatus. La lectura oficial de una obra, que Smith (2011) ha llamado el discurso patrimonial autorizado, deviene así en una de las interpretaciones que se le ha adjudicado a lo largo de su existencia, pero no es la única ni, eventualmente, la más importante. Sin depender del filtro patrimonial la restauración puede descubrir otras estructuras narrativas durante los procesos de intervención. Análisis propios de la disciplina como la técnica de factura, el tipo de deterioro, o la diferencia entre uso y función pueden resaltar formas de recepción y apropiación, por parte de comunidades o grupos humanos, que no se asientan en iconografías o escalas de valores preconstruidos desde el paradigma patrimonial.

Un cambio de sentido para actualizar un objeto restaurable constituye un elemento clave de la estructura epistemológica de la restauración (Vega Cárdenas 2011). Trayendo a colación la expresión de Manuel Gándara (2010), se trata sobre todo de impactar de manera directa y afectiva las disposiciones de diversos grupos sociales frente a las ideas de cultura, identidad y patrimonio como una herencia colectiva que todos compartimos en virtud de seres humanos, y que se define en sus particularidades regionales o geográficas por encima de instituciones, ideologías y políticas culturales. Este modo de “habitar el patrimonio” (Gravari-Barbas 2005: 11-18) no puede ser posible si la restauración no se concibe antes como un modo particular de acceso a la realidad.

Lo anterior revela la importancia de un proceso de rupturas de los esquemas que hasta ahora fundamentan el acto restaurativo bajo condiciones histórico-sociales y cognitivas determinadas, replanteando con ello la idea acerca del carácter patrimonial de la disciplina. Desde esta perspectiva, la diversidad axiológica para evaluar la autenticidad del patrimonio –promovida en Nara, Japón (ICOMOS 1994)– ya no es suficiente frente a los actuales procesos de reconfiguración disciplinar de la restauración. Aunque hoy una intervención ya no es pensada como la recuperación o el mantenimiento de una autenticidad fija y universal, aún hay un camino por recorrer para que el acto restaurativo sea un factor de cambio social en la resolución de problemáticas identitarias, sociopolíticas y éticas. La noción de actualización apunta a estos objetivos. Si “La autenticidad es una percepción temporal y circunstancial de los valores culturales del patrimonio (...)” (Bumbaru 1995: 277), la transdisciplinariedad puede ayudar a la realización de este pasaje entre autenticidad y dignidad, entre los reflejos profesionales del monopolio de la restauración y la dimensión humana.

El considerar el acto restaurativo en el marco de una epistemología de la transmisión cultural ofrece una nueva posibilidad de relación entre la noción de patrimonio y la de restauración como disciplina. A su vez permite trascender los sistemas impuestos de reproducción de discursos entre el discernimiento y la acción, entre el diagnóstico y la decisión, entre el sujeto y el objeto. De este modo, la actualización del objeto restaurable conforma un producto cultural que no es ni “ciencia histórica” ni “ficción narrativa” (Visacovsky 2004: 153), sino que una modelización de la realidad social. Esta característica intersticial del discurso es determinante para el acto restaurativo como sistema dialógico (Vega Cárdenas 2006). La restauración como actividad científica –nos recuerda García Canclini (1997: 85)– es un metalenguaje que no hace hablar a las cosas sino que habla de y sobre ellas, por lo que el fin de esta disciplina no es perseguir la autenticidad o restablecerla, sino reconstruir una “verosimilitud histórica”, porque así como el conocimiento científico no puede reflejar la vida, tampoco ningún acto restaurativo logrará abolir la distancia entre realidad y representación.

La actualización puede constituir un medio eficaz de redefinición disciplinar para sacar a la restauración de su trampa ilusoria (PA.TER.MONDI 2014), ubicándola como proceso evolutivo y no como un alto en el tiempo. El espejismo que supone la recuperación de un estado previo de la obra ya no está en discusión. Las historicidades lineales –una de las nociones claves de la teoría de Brandi (2000 [1963]: 35-41)– quedan abolidas bajo el sentido en espiral de este proceso de actualización, que concibe el pasado como esta verosimilitud a la que se puede regresar cada vez desde un presente distinto. Así, la actualización no es tampoco la “restauración cíclica” que plantea la visión asiática (Suzuki 1995: 399-401).

El carácter sociopolítico del patrimonio y sus constantes modificaciones por medio de las legislaciones internacionales y adaptaciones locales, han sido una dificultad para delimitar el objeto de la restauración. Pero aún más, hacer depender del patrimonio la definición de la restauración significa reducir el alcance epistemológico de la disciplina. Los objetos trascienden categorías de pensamiento y resisten los oleajes de mentalidades, tendencias y estructuras sociales. Ellos son más que su discurso patrimonial y que la restauración misma. Aceptar el carácter temporal o provisional de la restauración no causa ya gran discusión, pero decir lo mismo en relación con el patrimonio no es tan sencillo. Una de las tareas esenciales de la restauración hoy es desplazar el eje de su delimitación científica fuera del patrimonio, haciendo que al mismo tiempo se acepte que este también es una manera temporal o provisional de entender y hacer cultura. El patrimonio, como estructura de mentalidades, puede entonces desaparecer para dejar paso a otras estrategias de mediación, cuestionamiento, representación y cohesión social.

Se trataría entonces no de despojar al objeto de sus discursos –cuestión por demás imposible–, ni de rechazar de modo sistemático el valor patrimonial que se le asigna –cuestión igualmente absurda–, sino de lograr una autonomía frente a esas representaciones que logre destejer la mirada en torno al pasado que se ha quedado anclada en las instituciones que las han creado (Heinich 2009: 121). La actualización operada por el ejercicio

restaurativo lleva a dismantelar aquellas memorias de las colectividades (Halbwachs 2012 [1950]), que han sido sacralizadas mediante los discursos patrimoniales autorizados desde las instituciones pertenecientes a las élites nacionales y occidentales.

¿Qué significa desde la restauración dismantelar la memoria sacralizada de las colectividades? Antes que nada, este dismantelamiento se dirige hacia las memorias hegemónicas que soportan y mantienen una noción estática del patrimonio. Por ejemplo, los “laboratorios cívicos” de Bennett (2005) refuerzan así el sentido del patrimonio como una imposición que asocia cultura, patrimonio y civilización. Tal dismantelamiento cobra entonces un sentido de recreación de los espacios de conocimiento que pugnan por intentar una “decivilización”, no como una vuelta a la barbarie en el sentido dado por Norbert Elias (1991 [1939]) en su teoría acerca de los procesos de civilización, sino como la explicitación de los significados anclados que existen y que se construyen y reconstruyen al interior de los grupos sociales.

Como un evento intercultural este dismantelamiento apunta a tres finalidades: 1. Sacar de la invisibilidad aquellas otras memorias que siendo medios de lucha y de resistencia han sido ocultadas o ignoradas; 2. Redefinir la temporalidad que entra en juego en toda intervención. La actualización del objeto restaurable permite así considerar el pasado como una posibilidad social del presente y no como una mera crónica. La interpretación de la memoria irriga el presente y lo modela, antes que buscar proyectarse hacia las generaciones futuras; y 3. Diferenciar la deontología de la ética para establecer los límites y los alcances de cada una en torno al acto restaurativo. Sin ignorar la importancia de los códigos deontológicos, la ética rebasa el sentido de obligación respecto de las normas profesionales para asentar procesos de discernimiento al concebir e impulsar la constitución del restaurador como sujeto. Si la deontología conlleva a obedecer, la ética conduce a reflexionar (Misrahi 1995: 23-80).

Así, la actualización del objeto restaurable, como un ejercicio de responsabilidad cultural en libertad, puede colaborar en el desarrollo de procesos vinculados con la justicia social y los derechos humanos

(Iovane 2007) o con la construcción de la paz (Logan 2010). A decir de Villaseñor (2012: 7), la visión esencialista del patrimonio provoca la miopía del restaurador respecto de los efectos que puede tener su actuación en la esfera social. De ahí su pregunta acerca de por qué el repinte del Cristo de Borja suscita la indignación del restaurador, mientras que cuesta trabajo relacionar con la responsabilidad profesional “(...) la violación de derechos humanos cometida en nombre de la recuperación y conservación de un sitio arqueológico”. Sin embargo, la consciencia para “(...) reconocer que no hay nada más importante que la vida y la dignidad humana, por mucho que se nos haya enseñado a sacralizar al patrimonio (...)”, no se logra solo cuestionando las bases teóricas de la profesión sino apostando por un cambio de fondo de lo que significa conservar y transmitir.

Una reformulación disciplinar que considera el carácter siempre cambiante de las condiciones históricas y sociales de los grupos humanos, y que concibe a la actualización como el centro de gravedad que opera en el acto restaurativo, lleva a aceptar la transformación como un hecho inevitable de los objetos, de sus construcciones narrativas y de sus procesos de recepción. Cambios perpetuos sin los cuales, como nos recuerda el poeta, “(...) lo que llamamos vida sería de piedra” (Pacheco 2009: 179).

En suma, el acto restaurativo, más que suponer a priori un estatus patrimonial tendría que considerar la apertura de posibilidades discursivas y cognitivas

que un objeto restaurable, como instrumento metodológico y entidad epistémica, ofrece para incidir en la modelización del presente más allá de las estructuras institucionales que sostienen los engranes de la “máquina patrimonial” (Jeudy 2008).

Las crisis, como afirma Kuhn (2004 [1962]: 127), “(...) nos indican que ha llegado la ocasión para rediseñar las herramientas”. A diferencia de la noción de patrimonio, la denominación de objeto restaurable y la actualización que él supone, constituyen un instrumento epistemológico capaz de delimitar un espacio propio de construcción disciplinar. Contrariamente a lo que pudiera parecer, este terreno propio no es frontera sino la condición de una integración interdisciplinaria y transdisciplinaria. Integrar a la conformación disciplinar de la restauración uno de los pilares de la visión transdisciplinaria, que busca promover la emergencia “(...) de una nueva forma de humanismo que ofrece a cada ser humano la capacidad máxima de desarrollo cultural y espiritual” (Nicolescu 2011: 102), nos puede ayudar a comprender que el patrimonio como producto cultural tendría que estar al servicio del ser humano y no a la inversa.

Antes de seguir considerando la restauración como una parcela patrimonial, convendría pensarla como una disciplina de la transmisión cultural, productora de conocimientos propios e insustituibles a su campo de acción.

## REFERENCIAS CITADAS

APPELBAUM, B. 2007. *Conservation Treatment Methodology*. Oxford, United Kingdom: Butterworth-Heinemann.

ARROYO, E. 2014. Restauración-función en la cultura de masas: crítica a Luz renaciente. Imágenes restauradas. *Intervención*, 9: 94-97. Disponible en: <https://revistaintervencion.inah.gob.mx/index.php/intervencion/article/view/313/289>

BARBERO ENCINAS J.C. 2006. La restauración no es una ciencia (por si aún quedan dudas). *Pátina*, 13-14: 169-175. Disponible en: <http://revista-patina.esrcb.com/numero/13-14/>

BASILE, G. 2007. *Teoria e pratica del restauro in Cesare Brandi. Prima definizione dei termini*. Saonara, Italia: Il Prato Editore.

BENNETT, T. 2005. Civic Laboratories. Museum, cultural objecthood and the governance of the social. *Cultural Studies*, 19(5): 521-547. DOI: 10.1080/09502380500365416.

BLUM, A. 1929. Quelques méthodes d'examen scientifique des tableaux et objets d'art. *Museion, Revue Internationale de Muséographie*, 7: 14-26. Disponible en: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9756073n>

BOITO, C. 2000 [1893]. *Conserver ou restaurer: les dilemmes du patrimoine* (J.M. Mandosio, Trad., 1ª edición francés). Besançon, Francia: Éd. de l'Imprimeur.

BONSANTI, G. 1997. Riparare l'arte. *OPD Restauro*, 9: 109-112. Disponible en: [https://www.jstor.org/stable/24394789?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/24394789?seq=1#page_scan_tab_contents)

BORTOLOTTI, CH. 2007. From objects to processes: UNESCO's "Intangible Cultural Heritage". *Journal of Museum Ethnography*, 19: 21-33. Disponible en: [https://www.academia.edu/4954455/From\\_Objects\\_to\\_Processes\\_Unesco\\_s\\_Intangible\\_Cultural\\_Heritage\\_Journal\\_of\\_Museum\\_Ethnography\\_2007\\_19\\_21-33](https://www.academia.edu/4954455/From_Objects_to_Processes_Unesco_s_Intangible_Cultural_Heritage_Journal_of_Museum_Ethnography_2007_19_21-33)

BOURDIEU, P. 1999 [1997]. *Meditaciones pascalianas* (T. Kauf, Trad.). Barcelona, España: Anagrama.

BRANDI, C. 1951. La restauration de l'adoration de l'agneau mystique de Van Eyck à Gand. En F. Laurent, G. Toscano y N. Volle (eds.), *Cesare Brandi. La restauration: méthode et études de cas*, 2007, pp. 243-249. Paris, Francia: Institut National du Patrimoine et Éditions Stratis.

BRANDI, C. 1954. L'institut central pour la restauration d'œuvres d'art à Rome. En F. Laurent, G. Toscano y N. Volle (eds.), *Cesare Brandi. La restauration: méthode et études de cas*, 2007, pp. 253-264. Paris, Francia: Institut National du Patrimoine et Éditions Stratis.

BRANDI, C. 1996. Les enseignements culturels à l'École du Restauro. En F. Laurent, G. Toscano y N. Volle (eds.), *Cesare Brandi. La restauration: méthode et études de cas*, 2007, pp. 267-273. Paris, Francia: Institut National du Patrimoine et Éditions Stratis.

BRANDI, C. 2000 [1963]. *Teoría de la restauración* (M.Á. Toajas Roger, Trad., 1ª reimpresión español). Madrid, España: Alianza Editorial.

BUMBARU, D. 1995. Authenticité et dignité - patrimoine et dimension humaine. En K.E. Larsen (ed.), *Proceedings of the Nara Conference on Authenticity*, pp. 275-278. ICCROM, ICOMOS, UNESCO. Nara, Japón, 1-6 noviembre 1994.

CARBONI, M. 2006. Il restauro come ermeneutica pratica. Brandi et Gadamer. En M. Andaloro (ed.), *La teoría del restauro nel novecento da Riegl a Brandi. Atti del Convegno Internazionale di studi*, pp. 329-334. Firenze, Italia: Nardini Editore.

CARNINO, G. 2015. *L'invention de la science : la nouvelle religion de l'âge industriel*. Paris, Francia: Éditions du Seuil.

CHAMI, C. 2004. *El egresado de la Licenciatura en Restauración de la ENCRyM y su problemática en el mercado laboral: la importancia de la actitud empresarial como elemento de formación profesional*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Restauración de Bienes Muebles, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, ENCRyM-INAH, Ciudad de México, México.

CIARCIA, G. 2010. De qui l'immatériel est-il le patrimoine? *Civilisations*, 59(1): 177-184. Disponible en: <https://civilisations.revues.org/2251>

CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES [CMN]. 2009. *Convenciones internacionales sobre patrimonio cultural* (4ª ed. actualizada). Cuadernos del CMN, Segunda Serie N°20. Disponible en: [http://www.monumentos.cl/sites/default/files/articles-45809\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.monumentos.cl/sites/default/files/articles-45809_doc_pdf.pdf)

CORDARO M. 2007. Introduction. En F. Laurent, G. Toscano y N. Volle (eds.), *Cesare Brandi. La restauration: méthode et études de cas*, pp. 17-37. Paris, Francia: Institut National du Patrimoine et Éditions Stratis.

COREMANS, P. 1950. L'introduction d'un nouveau critère d'appréciation des œuvres d'art: les sciences naturelles. *Alumni*, 19(3-4): 292-301.

- DE LA SERNA, A. 1997. El restaurador y su función de enlace entre la sociedad y los proyectos de restauración. *Estudios de Arte y Estética*, 44: 73-75.
- ELIAS, N. 1991 [1939]. *La civilisation des mœurs*. Paris, Francia: Clamann-Lévy.
- EUROPEAN CONFEDERATION OF CONSERVATOR-RESTORERS' ORGANISATIONS [ECCO]. 2003. Professional Guidelines. Disponible en: <http://www.ecco-eu.org/documents/>
- FAVRE-FÉLIX, M. 2006. Notes pour l'édition. En J. Beck y M. Daley, *L'art défiguré. Critique de restaurations contemporaines*, pp. 23-27. Lyon, Francia: Aléas Éditeur.
- FLORESCANO, E. (coord.). 1997. *El patrimonio nacional de México*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica, CONACULTA.
- GÁNDARA, M. 2010. Los museos comunitarios de Oaxaca. Disponible en: <https://youtu.be/Q8I8s0E7tY0>
- GARCÍA CANCLINI, N. 1997. El patrimonio cultural de México y la construcción imaginaria de lo nacional. En E. Florescano (coord.), *El patrimonio nacional de México*, pp. 57-86. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica, CONACULTA.
- GÓMEZ, M.L. 2000. *La restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Madrid, España: Cátedra.
- GONZÁLEZ, I. 2003 [1999]. *Conservación de bienes culturales. Teoría, historia, principios y normas*. Madrid, España: Cátedra.
- GRAVARI-BARBAS, M. 2005. *Habiter le patrimoine: enjeux, approches, vécu*. Rennes, Francia: Presses Universitaires de Rennes. DOI: 10.4000/books.pur.2208.
- GREFFE, X. 2014. *La trace et le rhizome: les mises en scène du patrimoine culturel*. Québec, Canadá: Presses de l'Université de Québec. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/j.ctt1f117f5>
- HALBWACHS, M. 2012 [1950]. *La mémoire collective*. Paris, Francia: Albin Michel. Disponible en: [http://classiques.uqac.ca/classiques/Halbwachs\\_maurice/memoire\\_collective/memoire\\_collective.pdf](http://classiques.uqac.ca/classiques/Halbwachs_maurice/memoire_collective/memoire_collective.pdf)
- HARTOG, F. 2012 [2003]. *Régimes d'historicité. Présentisme et expérience du temps*. Paris, France: Seuil, coll. La Librairie du XXI<sup>e</sup> siècle.
- HASSARD, F. 2006. *Heritage, Hermeneutics and Hegemony. A Study of Ideological Division in the Field of Conservation-Restoration*. Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy, Brunel University, London, United Kingdom.
- HEINICH, N. 2009. *La fabrique du patrimoine. "De la cathédrale à la petite cuillère"*. Paris, Francia: Maison des Sciences de l'Homme, coll. Ethnologie de la France.
- ICCROM. 2015. Conservation Science. Papers Arising from the ICCROM Forum on Conservation Science, A. Heritage y S. Golfomitsou (eds.). Rome, Italy, 16-18 October 2013. *Studies in Conservation*, 60(S2). Disponible en: [http://www.iccrom.org/wp-content/uploads/YSIC\\_I\\_60\\_S2\\_combined.pdf](http://www.iccrom.org/wp-content/uploads/YSIC_I_60_S2_combined.pdf)
- ICOM. 1984. *The Conservator-Restorer. A Definition of the Profession*. Disponible en: <http://www.icom-cc.org/47/about-icom-cc/definition-of-profession/#.WQ8CJNwlHIU>
- ICOM. 2008. *Terminology to Characterize the Conservation of Tangible Cultural Heritage*. Disponible en: <http://www.icom-cc.org/242/about/terminology-for-conservation/#.WQ8BBtwlHIU>
- ICOMOS. 1994. *Documento de Nara sobre autenticidad*. Disponible en: <http://www.icomoscr.org/doc/teoria/DOC.1994.nara.documento.sobre.autenticidad.pdf>
- INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA [INAH]. 2004. Categorías del patrimonio mundial. *Hereditas*, 8. Disponible en: <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/hereditas/issue/view/issue/344/302>
- IOVANE, M. 2007. The Universality of Human Rights and the International Protection of Cultural Diversity: Some Theoretical and Practical Considerations. *International Journal on Minority & Group Rights*, 14: 231-262. DOI: 10.1163/138548707X208827.
- JEUDY, H. 2008. *La machinerie patrimoniale*. Belval, Francia: Circé.

- KUHN, T. 2004 [1962]. *La estructura de las revoluciones científicas*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- LAHIRE, B. 2012. *Monde pluriel. Penser l'unité des sciences sociales*. Paris, Francia: Seuil, coll. La couleur des idées.
- LEVEAU, P. 2012. *Épistémologie de la conservation du patrimoine: ontologie d'un domaine, ergologie d'une discipline*. Tesis para optar al grado de Doctor en Filosofía, Universidad de Aix-Marseille, Aix, Provence, Francia.
- LOGAN, W. 2010. Heritage and Dialogue: Using Heritage Conservation to Strengthen the Defences of Peace. *Proceedings of the World Universities Congress*, vol. 2: 1440-1448. Çanakkale Onsekiz Mart University (COMU). Çannakale, Turkey, 20-24 October 2010. Disponible en: <http://acikerisim.lib.comu.edu.tr:8080/xmlui/handle/COMU/601>
- MARTÍNEZ JUSTICIA, M.J. 1996. *Antología de textos sobre restauración. Selección, traducción y estudio crítico*. Jaén, España: Universidad de Jaén.
- MISRAHI, R. 1995. *La signification de l'éthique: pour l'application de l'éthique aux problèmes de la vie et de la santé*. Paris, Francia: Le Plessis-Robinson Synthélabo.
- MOHEN J. 1999. *Les sciences du patrimoine. Identifier, conserver, restaurer*. Paris, Francia: Odile Jacob.
- MUÑOZ VIÑAS, S. 2003. *Teoría contemporánea de la restauración*. Madrid, España: Síntesis.
- MUÑOZ VIÑAS, S. 2015. "Who is Afraid of Cesare Brandi?" Personal reflections on the Teoria del Restauro. *CeROArt*. Disponible en: <http://ceroart.revues.org/4653>
- NICOLESCU, B. 1996. *La transdisciplinariedad. Manifiesto* (M. Vallejo Gómez, Trad., 1ª edición español). Sonora, México: Edición 7 Saberes, Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/57161979/Manifiesto-de-la-Transdisciplinariedad#scribd>
- NICOLESCU, B. 2011. *De l'interdisciplinarité à la transdisciplinarité: fondation méthodologique du dialogue entre les sciences humaines et les sciences exactes. Nouvelles Perspectives en Sciences Sociales*, 71 : 89-103. DOI: 10.7202/1007083ar.
- NICOLESCU, B. 2016. Le tiers caché. Considérations méthodologiques. En B. Nicolescu (ed.), *Le tiers caché dans les différents domaines de la connaissance*, pp. 7-16. Paris, Francia: Le bois d'Orion.
- PACHECO, J.E. 2009. *Contraelegía*. Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca.
- PA.TER.MONDI. 2014. *Atelier de Réflexion Prospective (ARP): Nouveaux défis pour le patrimoine culture. Rapport final*. Paris, Francia: Agence Nationale de la Recherche Française. Disponible en: <http://www.agence-nationale-recherche.fr/fileadmin/documents/2014/ARP-PACT-Rapport-final.pdf>
- PONSOT, P. 2003. Pourquoi lire Cesare Brandi? *Bulletin Monumental*, 161 (3): 223-229. Disponible en: [http://www.persee.fr/doc/bulmo\\_0007-473x\\_2003\\_num\\_161\\_3\\_1217](http://www.persee.fr/doc/bulmo_0007-473x_2003_num_161_3_1217)
- PONT, J.C., FRELAND, L., PADOVANI, F. y SLAVINSKAIA, L. (eds.). 2007. *Pour comprendre le XIXe. Histoire et philosophie des sciences à la fin du siècle*. Florencia, Italia: Leo S. Olschki.
- RIEGL, A. 2013 [1903]. *Le culte moderne des monuments: son essence et sa genèse* (D. Wiczorek, Trad., édition revue et augmentée). Paris, Francia: Seuil.
- RUARD, G. 2007. *Restauration/dérestauration wen peinture murale: un problème entre histoire et actualité*. Mémoire Master I «Homme, sociétés, technologies», mention Histoire de l'Art, Université Pierre Mendès, Grenoble, France. Disponible en: [https://dumas.ccsd.cnrs.fr/file/index/docid/277776/filename/Restauration\\_derestauration\\_en\\_peinture\\_murale\\_un\\_probleme\\_entre\\_histoire\\_et\\_actualite.pdf](https://dumas.ccsd.cnrs.fr/file/index/docid/277776/filename/Restauration_derestauration_en_peinture_murale_un_probleme_entre_histoire_et_actualite.pdf)
- RUSKIN, J. 2001 [1849]. *Las siete lámparas de la arquitectura* (M. Crespo y P. Mayoral, Trads.). Ciudad de México, México: Ediciones Coyoacán.
- SMITH, L. 2006. *The Uses of Heritage*. London, United Kingdom: Routledge.

- SMITH, L. 2011. El “espejo patrimonial”. ¿Ilusión narcisista o reflexiones múltiples? *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, 12: 39-63. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81422437004>
- SMITH, L. 2012. Discourses of heritage: implications for archaeological community practice. *Nuevo Mundo Mundos Nuevos*. DOI: 10.4000/nuevomundo.64148.
- SUZUKI, H. 1995. Authenticity of Setting in the Cyclical Culture. En K.E. Larsen (ed.), *Proceedings of the Nara Conference on Authenticity*, pp. 399-401. ICCROM, ICOMOS, UNESCO. Nara, Japón, 1-6 noviembre 1994.
- UNESCO 1972. *Convención sobre la protección del patrimonio mundial cultural y natural*. Disponible en: [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=13055&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13055&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
- UNESCO 2002. *Año de las Naciones Unidas del patrimonio mundial*. Disponible en: <http://www.cinu.org.mx/eventos/cultura2002/unesco.htm>
- UNESCO 2003. *Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial*. Disponible en: <http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?lg=es&pg=00006>
- VEGA CÁRDENAS, A. 2003. *Programa de Teoría de la Restauración I - 2003*. Guadalajara, Jalisco: Escuela de Conservación y Restauración de Occidente (ECRO). Manuscrito no publicado.
- VEGA CÁRDENAS, A. 2006. Los bienes culturales y su definición: una invención del patrimonio. *Memorias Primer Coloquio Internacional sobre Patrimonio Cultural Tangible e Intangible*, pp. 219-223. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México, 24-27 agosto 2004.
- VEGA CÁRDENAS, A. 2008. *El oficio de restaurador como instrumento de destino. Elementos teóricos y metodológicos para una sociología de la restauración*. Tesis para optar al grado de Magister en Filosofía Social, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), Guadalajara, México.
- VEGA CÁRDENAS, A. 2011. Restauration épistémologique. *CeROArt*, 6. Disponible en: <http://ceroart.revues.org/2120>
- VEGA CÁRDENAS, A. 2012. Tiempo de definiciones: multi, inter, transdisciplinariedad. Tres perspectivas para la conservación-restauración. En A. Gall-Ortik y A. González (eds.), *Actes XIII Reunió Tècnica de Conservació i Restauració “Interdisciplinarietat en conservació-restauració: realitat o ficció?”*, pp. 175-192. Grup Tècnic Conservadors Restauradors y Musée National d'Art de Catalogne. Barcelone, Espagne, 22-23 noviembre 2012.
- VEGA CÁRDENAS, A. 2016. Patrimoine culturel et implicites idéologiques. En A. Guillaume (ed.), *Traduction et implicites idéologiques*, pp. 175-191. Besançon, France: La Völva.
- VILLASEÑOR, I. 2012. El patrimonio cultural y los derechos humanos: una reflexión desde el ámbito de la conservación. *Memorias IX Foro Académico de la ECRO “De ciencia, creación y restauración”*, pp. 1-9. Escuela de Conservación y Restauración de Occidente. Guadalajara, México, 31 octubre y 1-2 noviembre 2012. Disponible en: [http://www.ecro.edu.mx/pdf/pdf\\_memorias/isabel\\_villasenor.pdf](http://www.ecro.edu.mx/pdf/pdf_memorias/isabel_villasenor.pdf)
- VIOLLET-LE-DUC, E. 1860. *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle*, vol. VIII. Paris, France : Librairies-imprimeries réunies. Disponible en: <https://archive.org/details/architecturefran08violuoft>
- VISACOVSKY, S. 2004. Un concepto de realidad en el análisis de las narrativas sobre el pasado. *Revista de Investigaciones Folclóricas*, 19: 151-168. Disponible en: [https://www.academia.edu/296696/Un\\_concepto\\_de\\_realidad\\_en\\_el\\_an%C3%A1lisis\\_de\\_las\\_narrativas\\_sobre\\_el\\_pasado](https://www.academia.edu/296696/Un_concepto_de_realidad_en_el_an%C3%A1lisis_de_las_narrativas_sobre_el_pasado)





# COLECCIONES DIGITALES PATRIMONIALES: CURADURÍA DIGITAL, DIFUSIÓN Y USO SOCIAL DEL PATRIMONIO EN INTERNET

Gloria Elgueta Pinto<sup>1</sup> y Elizabeth Mejías Navarrete<sup>2</sup>

## RESUMEN

El objetivo de este artículo es presentar las definiciones, metodologías, prácticas, resultados y desafíos del programa Colecciones Digitales de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos de Chile (DIBAM), establecido en 2011 con el propósito de facilitar la difusión y uso social del patrimonio, la diversificación de la oferta de contenidos y la puesta en valor de las colecciones institucionales por medio de Internet.

Las autoras desarrollan los conceptos articuladores del trabajo (patrimonio digital, nodos de conocimiento; lectura, imagen y curaduría digital) y sitúan los problemas y desafíos actuales en el contexto de los cambios globales en los ámbitos de la cultura digital, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y las políticas institucionales relacionadas con el patrimonio digital.

**Palabras clave:** patrimonio cultural digital, curaduría digital, nodos de conocimiento, lectura digital, imagen digital, políticas institucionales.

<sup>1</sup> Subdirección Nacional de Gestión Patrimonial, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Chile. gloria.elgueta@dibam.cl.

<sup>2</sup> Subdirección Nacional de Museos, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Chile. elizabbeta@gmail.com

## DIGITAL HERITAGE COLLECTIONS: DIGITAL CURATION, DISSEMINATION AND SOCIAL USE OF HERITAGE ON THE INTERNET

### ABSTRACT

The objective of this article is to present the concepts, methodologies, practices, results and challenges of the Digital Collections Program of Chile's Directorate of Libraries, Archives and Museums (DIBAM), set up in 2011 with the purpose of facilitating the dissemination and social use of cultural heritage, the diversification of the contents supply and the value enhancement strategy of the institutional collections through Internet.

To achieve this objective, the authors first define and discuss the main concepts of the project (digital heritage, knowledge nodes and digital reading, image and curatorship), and then analyse the outcomes and emerging challenges of the project in the context of global changes in the fields of digital culture, information and communication technologies and institutional digital heritage policies.

**Keywords:** cultural digital heritage, digital curatorship, knowledge nodes, digital reading, digital image, institutional policies.

## COLEÇÕES PATRIMONIAIS DIGITAIS: CURADORIA DIGITAL, DIFUSÃO E USO SOCIAL DO PATRIMÔNIO NA INTERNET

### RESUMO

O objetivo deste texto é apresentar as definições, metodologias, práticas, resultados e desafios do programa Colecciones Digitales da Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), criado no ano de 2011 com o objetivo de facilitar a divulgação e uso social do patrimônio, a diversificação da oferta de conteúdo e o aprimoramento das coleções institucionais através da Internet.

Os autores desenvolvem os conceitos de articulação do trabalho (patrimônio digital, nós de conhecimento, leitura, imagem e curadoria digital) e situam os problemas e desafios atuais no contexto das mudanças globais nos campos da cultura digital, tecnologias da informação e da comunicação e de políticas institucionais relacionadas com o patrimônio digital.

**Palavras chaves:** patrimônio digital, curadoria digital, nós de conhecimento, leitura digital, imagem digital, políticas institucionais.

## INTRODUCCIÓN

Las instituciones de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos de Chile (DIBAM)<sup>3</sup> poseen un valioso acervo patrimonial, de carácter único, muchas veces desconocido para el público debido a que no siempre es posible exhibirlo o difundirlo mediante otros medios. Para dar respuesta a este problema, y entre otras iniciativas digitales, se creó el programa Colecciones Digitales ([www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html](http://www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html)), el que comprende la selección y publicación en Internet de conjuntos de documentos digitalizados (textuales, visuales, sonoros o audiovisuales), organizados de forma temática a partir de la investigación de las colecciones de las instituciones dependientes de la DIBAM.

El programa ha puesto a disposición de los usuarios de Internet recursos digitales e investigaciones relativas a diferentes áreas vinculadas al patrimonio, con temáticas relacionadas con colecciones de carácter único o de particular interés local; y ha desarrollado políticas, estándares y procedimientos de trabajo que en la actualidad permiten contar con un producto de calidad.

La experiencia de Colecciones Digitales forma parte de un escenario de trabajo institucional más amplio y está inserta en el contexto global de grandes transformaciones en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Transcurridos ya cinco años de trabajo, y otros previos de diseño y organización, resulta necesaria una sistematización de las definiciones y logros, así como de los desafíos por enfrentar. El objetivo de compartir las reflexiones surgidas del quehacer cotidiano es contribuir a una discusión institucional aún pendiente en torno al desarrollo digital de la DIBAM que pueda generar un pensamiento común y prácticas complementarias y sinérgicas. Asimismo, busca aportar a las deliberaciones que en la actualidad se realizan en contextos globales más amplios como es la cultura digital, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), el patrimonio digital.

La discusión desde la institucionalidad DIBAM tiene gran importancia debido a las condiciones organizacionales y presupuestarias en que surge y se desarrolla este proyecto. Dependiente desde un inicio del gabinete de la dirección, esta naciente línea de trabajo no contó con una dependencia acorde a sus características debido a que esta iniciativa no existía en la institución. Tampoco dispuso de personal suficiente y estable, ya que su financiamiento provenía (al menos hasta 2017) del fondo de Acciones Culturales Complementarias, una glosa creada en los años noventa para financiar proyectos temporales en la institución.

Es importante destacar que muchos de estos proyectos se han transformado en programas permanentes y han sido, además, la base para la innovación y el desarrollo digital. Así como también para el crecimiento de otras áreas relevantes y estratégicas de la DIBAM como es, por ejemplo, la conservación-restauración, la investigación y la edición de publicaciones institucionales, las que operan con asignaciones presupuestarias anuales, de carácter discrecional, que no aseguran su continuidad.

Así, líneas de trabajo que debieron haber surgido, o haberse transformado en acciones estratégicas permanentes, con presupuesto regular propio, se han desarrollado como “proyectos”, con asignaciones anuales de recursos y sin personal calificado y estable asignado a la tarea, todo ello obliga a la

---

<sup>3</sup> La DIBAM ha sido la principal institución del patrimonio de Chile desde 1929, agrupando a instituciones como la Biblioteca Nacional, el Archivo Nacional, los museos nacionales de Bellas Artes, Historia Natural y de Historia, así como museos regionales y especializados, a los que se suma el Sistema de Bibliotecas Públicas, entre otras (ver: [www.dibam.cl/614/w3-channel.html](http://www.dibam.cl/614/w3-channel.html)). Con la promulgación de la Ley N° 21.045 que crea el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, la DIBAM pasará a constituirse en el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural (ver: [www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1110097](http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1110097)).

contratación de servicios profesionales externos, que deben ser renovados periódicamente mediante licitaciones o formas precarizadas de contratación, lo que dificulta la formación y estabilidad de equipos especializados, imprescindibles para el desarrollo de tareas como las descritas. Así, el personal de la DIBAM se compone de: 1) una planta que no se ha modificado de forma sustantiva a pesar de las grandes transformaciones en la misión y funciones de la institución; 2) un segmento de personal “a contrata” con contratos a plazo fijo; 3) un grupo “a honorarios” sin contrato; y 4) otro sector de trabajadores subcontratados, altamente precarizados. Esta composición del personal se debe a la estructura presupuestaria y operativa con la que funciona gran parte del Estado chileno, cuya fisonomía comenzó a cambiar en esta dirección a mediados de los setenta<sup>4</sup>, pero su transformación ha continuado profundizándose en los últimos 10 años<sup>5</sup> (Valdebenito 2017). En el caso de la DIBAM, esta situación ha impedido el crecimiento y adecuación de su planta a las cambiantes condiciones del mundo del patrimonio, la cultura y las tecnologías de la información y las comunicaciones, limitando su accionar en la sociedad.

## EL DESARROLLO DIGITAL EN LA DIBAM

Ya en el 2000 había instituciones dependientes de la DIBAM que planificaban o desarrollaban contenidos y servicios digitales para consulta local o remota, entre ellas, la Biblioteca Nacional, el Archivo Nacional, el

Museo Nacional de Bellas Artes, el Museo Histórico Nacional, el Museo Nacional de Historia Natural y la Subdirección de Bibliotecas Públicas. No todos los proyectos concebidos entonces se materializaron, y los que se crearon se fueron transformando en el tiempo. Lo relevante a destacar es que el trabajo de la DIBAM, en el ámbito digital, tiene ya casi 20 años de trayectoria, y ha llegado a tener tanta, o más, importancia que los servicios presenciales. En la actualidad, lejos de competir, ambos se potencian y complementan.

Los diversos desarrollos web y procesos de digitalización ahora son parte fundamental de la misión institucional debido a la importancia que han adquirido estas tecnologías como instrumentos para la difusión, el acceso y nuevos usos sociales del patrimonio, pero también porque han dado origen a nuevos y diversos tipos de patrimonio digital, incrementando y diversificando el acervo institucional. Este tipo de patrimonio ha sido reconocido por la Unesco en su *Carta sobre la preservación del patrimonio digital* (Unesco 2004 [2003]).

El portal DIBAM ([www.dibam.cl](http://www.dibam.cl)) fue uno de los proyectos que marcó un cambio decisivo en su entonces incipiente desarrollo digital. El concepto de una plataforma que reuniera a todas sus entidades y permitiera una navegación transversal por instituciones, colecciones y temas, superando así las fronteras de su quehacer, comenzó a pensarse en el 2000, desde el gabinete de la dirección. Dos años después se dio inicio a su diseño y desarrollo, y la primera versión pública fue lanzada en mayo de 2004. Es la época en que también se implementó Biblioredes ([www.biblioredes.cl](http://www.biblioredes.cl)), Memoria Chilena ([www.memoriachilena.cl](http://www.memoriachilena.cl)), Artistas Plásticos Chilenos ([www.artistasvisualeschilenos.cl](http://www.artistasvisualeschilenos.cl)) y Surdoc ([www.surdoc.cl](http://www.surdoc.cl)). La especificidad del portal DIBAM es que fue el primero en su tipo, y el único desarrollo de carácter transversal, que hoy integra a 40 sitios web de instituciones y servicios propios de la entidad.

La modalidad de trabajo obedeció a los principios de unidad en la diversidad y descentralización en la ejecución. Así, cada institución debía generar sus propios contenidos sobre una plataforma, políticas, estándares y criterios editoriales comunes. Aunque

---

<sup>4</sup> Esta condición estructural del Estado chileno deriva de la Constitución elaborada y aprobada bajo la dictadura cívico-militar en 1980, que define para este un rol meramente subsidiario, lo que ha significado la externalización de muchas de sus funciones estratégicas al ámbito privado.

<sup>5</sup> Las formas de contratación temporales y desprovistas de derechos laborales han aumentado en la última década, llegando a sobrepasar al total de funcionarios contratados mediante las demás formas jurídicas, esto es planta, contrata y afectos al Código del Trabajo, representando la cifra de 295.000 personas, en un año calendario (Valdebenito 2017).

en sus inicios este propósito encontró muchas dificultades debido al desconocimiento del soporte digital, a la débil cultura colaborativa al interior de la DIBAM y a la escasez de recursos y personal, la iniciativa fue avanzando de modo progresivo. Los contenidos a producir eran, y siguen siendo, diversos: comprenden información noticiosa, una agenda cultural, publicaciones y recursos educativos, entre otros. En este contexto, el programa de Colecciones Digitales inauguró una nueva línea de trabajo.

Colecciones Digitales realiza una labor de curaduría digital y comprende la investigación, digitalización, elaboración y publicación de contenidos producidos a partir de las colecciones físicas de las instituciones. Con este trabajo no solo se diversifica su oferta patrimonial en Internet sino también, se genera un nuevo tipo de patrimonio: un patrimonio digital (cfr. Unesco 2004 [2003]).

En 2009 se realizó una primera experiencia piloto de este programa, y en 2011 comenzó a constituirse un equipo de base, siempre en el marco presupuestario de los fondos de Acciones Culturales Complementarias. A fines de 2016 participaban 25 instituciones, 19 de ellas son museos regionales y especializados, dos museos nacionales, dos bibliotecas regionales, el Archivo Nacional, y el Departamento de Derechos Intelectuales. Los temas creados buscaban dar cuenta de la cantidad, variedad, carácter único y valor patrimonial de las colecciones que resguardan y, a esa fecha, era posible acceder a 117 temas organizados en 16 áreas temáticas, a 323 libros y documentos digitalizados y a 4.479 imágenes ordenadas en galerías (ver, a modo de ejemplo, Tabla 1). Junto con ello se había generado un conjunto de material digital de más de 500 mil imágenes disponibles para la continuidad de la investigación y la elaboración de nuevos temas.

Así, Colecciones Digitales es parte de un proceso más vasto de desarrollo web y de digitalización de colecciones, el que se expresa en la visión estratégica de las instituciones de la DIBAM y en su capacidad para dar cuenta de los cambios en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Sin embargo, una de las limitaciones que enfrenta este programa es su débil institucionalización, la que sin duda afecta su proyección estratégica.

Con el propósito de avanzar en este proceso, a fines de 2016 la coordinación del programa Colecciones Digitales presentó a la dirección de la DIBAM una propuesta de redefinición de su dependencia para que este programa fuera trasladado desde la Unidad de Comunicaciones a la entonces recién creada Subdirección de Investigación, debido a la convergencia de objetivos y la posibilidad de potenciar de forma simultánea acceso e investigación. Esta propuesta fue acogida, pero se mantuvo su carácter de “proyecto”.

En cuanto al resto del trabajo en el ámbito digital, desarrollado en las instituciones dependientes de la DIBAM, en su mayoría no está integrado a unidades especializadas, y las personas encargadas siguen realizando más de una función, muchas veces en áreas no relacionadas. Esta situación constituye una importante limitación para el desarrollo del patrimonio digital de Chile, más aún cuando los presupuestos asignados provienen de manera casi exclusiva por medio de “proyectos”. Ello dificulta el diseño de estrategias integradas y de largo plazo y, como se expone más adelante, en la sección de este artículo destinada a los desafíos y proyecciones, constituye uno de los principales problemas aún pendientes.

## SELECCIONAR, ORGANIZAR Y DIFUNDIR EN INTERNET

El programa de Colecciones Digitales crea y pone a disposición de los usuarios un tipo de patrimonio específico, el digital; que, según la *Carta sobre la preservación del patrimonio digital*, comprende:

(...) recursos de carácter cultural, educativo, científico o administrativo e información técnica, jurídica, médica y de otras clases, que se generan directamente en formato digital o se convierten a este a partir de material analógico ya existente (...). Los objetos digitales pueden ser textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas web, entre otros muchos formatos posibles dentro de un vasto repertorio de diversidad creciente (Unesco 2004 [2003]).

**Tabla 1. Algunos ejemplos del universo Colecciones Digitales, según temas y recursos (Fuente: DIBAM. 2017. Colecciones Digitales, [www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html](http://www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html)).**

*Some examples of the universe of Digital Collections, according to themes and resources (Source: DIBAM. 2017. Colecciones Digitales, [www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html](http://www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html)).*

*Alguns exemplos do universo das Coleções Digitais de acordo com temas e recursos. (Fonte: DIBAM. 2017. Colecciones Digitales, [www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html](http://www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html)).*

Temas / recursos	Colección Digital	Institución	URL
Expresiones artesanales locales.	Artesanía en crin: Rari, un mundo en miniatura.	Museo de Arte y Artesanía de Linares.	<a href="http://www.museodelinares.cl/639/w3-article-23961.html">www.museodelinares.cl/639/w3-article-23961.html</a>
	Bordados en lana de Copiulemu: surgimiento de un oficio artesanal.	Museo de Historia Natural de Concepción.	<a href="http://www.museodehistorianaturaldeconcepcion.cl/640/w3-article-53998.html">www.museodehistorianaturaldeconcepcion.cl/640/w3-article-53998.html</a>
Tradiciones orales y materiales de pueblos indígenas.	<i>Palin</i> : un encuentro espiritual, social y político.	Museo <i>Ruka Kimvn Taiñ Volil</i> - Juan Cayupi Huechicura	<a href="http://www.museomapuchecanete.cl/641/w3-article-54497.html">www.museomapuchecanete.cl/641/w3-article-54497.html</a>
	Cestería yagán: vigencia de una artesanía milenaria.	Museo Antropológico Martín Gusinde.	<a href="http://www.museomartingusinde.cl/646/w3-article-38250.html">www.museomartingusinde.cl/646/w3-article-38250.html</a>
Vida y obra de artistas e intelectuales de la escena nacional.	Gabriela Mistral: el universo femenino excluido de su biografía oficial.	Museo Gabriela Mistral de Vicuña.	<a href="http://www.mgmistral.cl/634/w3-article-53132.html">www.mgmistral.cl/634/w3-article-53132.html</a>
	Benjamín Vicuña Mackenna americanista.	Museo Benjamín Vicuña Mackenna.	<a href="http://www.museovicunamackenna.cl/647/w3-article-72542.html">www.museovicunamackenna.cl/647/w3-article-72542.html</a>
Acontecimientos y procesos históricos relevantes expuestos por medio de abundante documentación, muchas veces inédita.	Matanza de la Escuela de Santa María de Iquique en 1907.	Archivo Nacional.	<a href="http://www.archivonacional.cl/616/w3-article-37525.html">www.archivonacional.cl/616/w3-article-37525.html</a>
	Construcción del Estado Docente en Chile (1860-1920).	Museo de la Educación Gabriela Mistral.	<a href="http://www.museodelaeducacion.cl/648/w3-article-25828.html">www.museodelaeducacion.cl/648/w3-article-25828.html</a>
Vestigios arqueológicos que dan cuenta del pasado prehispánico en el territorio nacional.	Vertedero Municipal de Antofagasta: pescar y fumar en el pasado prehispánico.	Museo de Antofagasta.	<a href="http://www.museodeantofagasta.cl/629/w3-article-53073.html">www.museodeantofagasta.cl/629/w3-article-53073.html</a>
	Instrumentos musicales del pueblo diaguíta.	Museo del Limarí.	<a href="http://www.museolimari.cl/635/w3-article-72790.html">www.museolimari.cl/635/w3-article-72790.html</a>

La constitución de este patrimonio ha permitido la preservación y acceso remoto a colecciones que en el pasado solo era posible conocer de forma presencial y las que además, por cuestiones de conservación, tenían un acceso restringido. En efecto, este tipo de iniciativas se ha constituido en tendencia mundial durante los últimos años. Entre ellas destacan American Memory ([www.memory.loc.gov](http://www.memory.loc.gov)) y Digital Preservation ([www.loc.gov](http://www.loc.gov)) de la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos; Europea

([www.europeana.eu](http://www.europeana.eu)) de la Comunidad Europea; Gallica ([www.gallica.bnf.fr](http://www.gallica.bnf.fr)) de la Biblioteca Nacional de Francia; Portal de Archivos españoles (<http://pares.mcu.es>); y la Biblioteca Digital Mundial ([www.wdl.org](http://www.wdl.org)), iniciativa multinacional coordinada por la Unesco.

También están las iniciativas propias de la DIBAM, destacando el sitio [www.memoriachilena.cl](http://www.memoriachilena.cl) de la Biblioteca Nacional, [www.fotografiapatrimonial.cl](http://www.fotografiapatrimonial.cl)

del Museo Histórico Nacional, [www.artistasvisualeschilenos.cl](http://www.artistasvisualeschilenos.cl) del Museo Nacional de Bellas Artes, [www.surdoc.cl](http://www.surdoc.cl) del Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales y [www.memoriasdelsigloxx.cl](http://www.memoriasdelsigloxx.cl) de la Subdirección Nacional de Gestión Patrimonial, cuyo acervo, a diferencia de los anteriores, solo existe como colección en formato digital, ya que ha sido generado a partir de la digitalización de documentos en poder de personas y organizaciones, seleccionados mediante procesos de trabajo comunitario y participativo desarrollados a nivel local para su recuperación y acceso por medio de plataformas digitales, y no para el acopio y preservación material de los documentos físicos, que son devueltos a sus dueños.

Poner a disposición este tipo de recursos por medio de Internet implica diversos desafíos que van más allá de los procesos de digitalización que permiten la legibilidad de archivos de bit. Entre ellos está el acceso y la construcción de herramientas que orienten la selección y manejo de dicha información (Beagrie 2006, Voutssás 2009, 2012). El concepto de curaduría digital cobra especial importancia, en tanto implica la creación de contenidos a partir de un trabajo de investigación, selección, elaboración y organización de los objetos patrimoniales según criterios curatoriales, estándares y formatos que van más allá de la constitución de un repositorio.

## Investigación, nodos de conocimiento y lectura digital

Una de las premisas de este trabajo es que las tecnologías han cambiado la vida social, los sistemas de información y el conocimiento, por lo que también deberían cambiar las formas de investigación (Moreno 2015, Pons 2013). Un importante debate ha tenido lugar en torno a las nuevas formas de organización, producción y distribución de la información y el conocimiento, del que ha surgido como propuesta:

(...) un nuevo humanismo donde ninguna disciplina puede pensarse fuera de lo multimedia: el diseño, el código, la programación y la mezcla, y en donde la confrontación/colaboración

disciplinar resultan ineludibles. De ahí que las humanidades digitales se postulen también como un campo de reflexión (Moreno 2015: 52).

Lo anterior significa que la tarea de generación de contenidos para Internet no puede abordarse solo con las herramientas y metodologías propias del trabajo académico tradicional, por el contrario, se requiere dar cuenta de los grandes cambios que ha introducido la cultura digital y las tecnologías de la información y las comunicaciones. Para ello no hay recetas ni respuestas hechas, es necesaria, más bien, una búsqueda y una exploración también en el campo de la propia investigación. El trabajo de Colecciones Digitales ha sido una apuesta en esta perspectiva.

La expansión de los medios digitales ha modificado los modos en que se componen, transmiten y apropian los textos, lo que ha diversificado los repertorios y las formas de lectura (Chartier 1995, Arenes 1998, Franco 2008, Camus 2009, García Canclini 2015). En este contexto, la comunicación no se circunscribe a transmitir y entender palabras y frases, sino que también incluye "(...) usar iconos de navegación, barras de desplazamiento, pestañas, menús, hipervínculos, funciones, dedicar tiempo a conectarse con imágenes, músicas y mapas de sitios" (García Canclini 2015: 8). El texto electrónico debe ser pensado como un hipertexto en que se vinculan distintos tipos de recursos, niveles de información y se sugieren rutas de navegación.

De este modo, emergen prácticas de lecturas fragmentarias o dispersas, y junto con ello diversas estrategias lectoras para filtrar, discriminar y escoger. Así, los contenidos se deben estructurar en función de esa diversidad de prácticas y lectores. Los textos tienen que ser escaneables, lo que significa permitir una lectura rápida y selectiva, pero también deben dar respuesta a lo que los usuarios buscan. Esta doble función demanda poner a disposición herramientas efectivas de búsqueda, análisis, jerarquización y socialización de los contenidos (Gerber y Pinochet 2015, Franco 2008).

Para el caso de las experiencias digitales patrimoniales se ha propuesto la construcción de "nodos de conocimiento" que entreguen a los

usuarios entradas organizadas mediante temas para así facilitar la selección y jerarquización de la información (Keene 2004). Esta noción de “nodo de conocimiento” debe ser entendida en el marco ya señalado de cambios globales introducidos por las tecnologías de la información y las comunicaciones. En este contexto, se trata de construir un sistema con una amplia capacidad interactiva que permita la obtención de resultados diversos y pertinentes, en función de las elecciones y filtros que vayan aplicando los usuarios (Keene 2004, Flores 2011).

Los contenidos digitales poseen características particulares en la interacción con los usuarios, son ellos quienes determinan donde comienza y termina su visita; demandan una constante actualización y el empleo de múltiples medios: información textual, documentos de audio, imágenes y videos que complementan y enriquecen su experiencia (Camus 2009).

Estas condiciones llevan a los productores de esos contenidos a buscar “(...) nuevos elementos de interés y nuevas formas alternativas de mostrar la información para capturar las miradas de los usuarios y convencerlos de manera rápida, que en sus páginas están las respuestas a lo que buscan” (Camus 2009: 14). Para ello es necesario conocerlos y establecer su relación con los soportes digitales, en especial sus prácticas de búsqueda y lecturas.

## Protagonismo y autonomía de las imágenes

En el trabajo de Colecciones Digitales, el foco y eje de los temas son las colecciones, su presentación busca responder a preguntas básicas relacionadas con su importancia, valor atribuido en términos sociales e institucionales, origen, usos sociales y culturales. Por ello, en estas elaboraciones las imágenes de las colecciones tienen un lugar central que no se reduce a la función de ilustración del texto, ni a la sola representación o sustitución de los objetos. Por el contrario, se ha buscado –aunque no siempre bien logrado– dejar de lado la concepción tradicional descrita por Moxey (2009) en la que lo lingüístico domina y explica lo visual y que ambos

pueden ser equiparados. Ante todo se ha tratado de reconocer el protagonismo de las imágenes como un nuevo documento, dotado de cierta autonomía respecto del objeto y del texto. En este sentido las imágenes pueden y deben tener su propia lectura y visualización.

Estas definiciones son afines a la perspectiva de Bredekamp (en Moxey 2009: 16) cuando señala que “Las imágenes no son ilustraciones, sino universos que ofrecen una semántica creada de acuerdo a sus propias leyes que está materializada de modo extraordinariamente expresivo”. Esta afirmación puede ser aplicada a distinto tipo de imágenes, entre ellas, a las que se atribuye un valor estético, pero también a esas otras que, como los dibujos de Charles Darwin, serían “(...) una dimensión del proceso de su pensamiento tan importante como sus escritos, una forma de ‘pensamiento visual’” (Moxey 2009: 17).

Como lo anterior refiere a lo visual en general, surge la pregunta: ¿cuál es la especificidad de la imagen digital? Sabemos que este es un nuevo formato sostenido por un código binario, y aunque ello es la base material, o inmaterial, que hace gran parte de la diferencia, es posible ver cierta analogía entre el píxel y el grano de la fotografía análoga, por lo que la distinción principal podría no estar allí sino, más bien, en el tipo de experiencia, completamente distinta, que ofrece la imagen digital en Internet.

Esa nueva experiencia se relaciona, en primer lugar, con la posibilidad infinita de reproducción, con la masividad y la hiperabundancia. Las tecnologías han producido el desenclaustramiento de la imagen, lo que algunos definen como la “digitalización del mundo”, y han reconfigurado la cultura visual (Sienra et al. 2015, Wacjman 2014: 16). Esa reconfiguración es un proceso en curso, pero sus características principales se relacionan con las múltiples asociaciones posibles mediante el hipervínculo, la inmediatez e instantaneidad, la interactividad, y las diversas posibilidades de despliegue de las imágenes digitales que ahora ofrecen las herramientas de acercamiento, 3D y realidad aumentada. Estas características permiten ampliar el protagonismo y la autonomía de lo visual,



y abren nuevas oportunidades de uso. Junto con ello, plantean una exigencia constante de renovación a los desarrollos web.

## EL PROGRAMA DE COLECCIONES DIGITALES: METODOLOGÍAS Y PRÁCTICAS

Durante el 2011 al 2016 el proceso de trabajo se realizó a partir de un equipo encargado de coordinar y ejecutar la investigación, digitalización, elaboración y publicación de los temas producidos. Junto con este, las instituciones DIBAM estuvieron representadas por profesionales que asumieron como contraparte para la validación de las labores que desarrollaba el equipo central.

El trabajo contemplaba una planificación anual consensuada con las contrapartes institucionales integradas por curadores/as, encargados/as de colecciones y de áreas educativas, que aportaban sus conocimientos y experiencias, así como también las elaboraciones, guiones museográficos, catálogos y publicaciones institucionales; e información acerca de los intereses de los usuarios detectados en las visitas y consultas presenciales, redes sociales, informes estadísticos y estudios de público, entre otros. La metodología consideraba varias instancias presenciales y remotas de trabajo y decisión, entre ellas la determinación del conjunto de documentos u objetos a investigar, digitalizar o fotografiar; las directivas para este trabajo<sup>6</sup>; la identificación y selección de aquellos recursos que podrían conformar un tema a elaborar y la definición del enfoque a utilizar; la validación de las distintas versiones del texto y recursos a publicar, y la aprobación final. No obstante, la participación en este proceso era variable, dependiendo de la presencia en las instituciones de personal calificado y con disponibilidad, así como de directivos que priorizaran la tarea, condiciones ambas, no siempre existentes.

El proceso se iniciaba con la investigación exploratoria de las colecciones con el fin de identificar los posibles temas a desarrollar a partir de los

documentos y objetos existentes en las instituciones participantes en el trabajo, ya que el objetivo de Colecciones Digitales es crear y poner a disposición de los usuarios el patrimonio digital generado a partir de las colecciones institucionales. Además, la definición a priori de los contenidos, sin el debido examen de los recursos existentes, se demostró como un procedimiento de resultados inciertos debido al insuficiente conocimiento que en general se tiene de las colecciones. Entre los criterios de selección se consideraba:

- Priorizar las piezas y documentos que poseían un interés particular, ya sea por su carácter único, importancia local o general, y valor visual.
- Priorizar las piezas y documentos cuya reproducción y publicación ya estaba autorizada o era de dominio público.
- Priorizar el material ya disponible en formato digital, pero aún no publicado.
- Asegurar la mayor diversidad de objetos y documentos relacionados
- No duplicar el material disponible en Internet, a menos que los recursos propios tuviesen características diferenciadoras, o agregaran valor a la colección.

El material a digitalizar y fotografiar era catastrado en un registro que permitía guiar el trabajo, facilitando la identificación de las piezas y sus características; así como también los datos que formarían parte de los metadatos de los recursos digitales que darían forma al contenido. Así, el catastro contemplaba la siguiente información: institución; prioridad del trabajo en función de la importancia institucional de los temas propuestos (alta, media y baja); tipo de objeto o documento; autor o creador; título o nombre; edición y datos editoriales en el caso de documentos

---

<sup>6</sup> Si bien el trabajo de fotografía y digitalización contaba con un marco general de definiciones y estándares, en ocasiones, dependiendo del tipo de materiales, se requería de precisiones y orientaciones adicionales aportadas por los encargados/as institucionales.

impresos (año, N° de páginas); dimensiones; estado de conservación; N° de catalogación; tema; observaciones y comentarios de distinto tipo, entre ellos, por ejemplo, características del documento que impiden o desaconsejan su digitalización; y finalmente, nombre del fotógrafo o digitalizador.

En cuanto a los protocolos para la toma de imágenes y su edición, se recogieron los estándares

desarrollados por el Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (Hazen 2000, Roubillard 2009, Ormeño 2012), los que se sintetizan en la Tabla 2.

La organización y despliegue de dichos recursos implica un proceso de investigación que considera la especificidad del contenido o temática, evitando

**Tabla 2. Criterios generales para el registro visual de colecciones patrimoniales.**

*General criteria for the visual registration of heritage collections.*

*Crítérios gerais para o registro visual de coleções patrimoniais.*

Criterio	Descripción
Formato a utilizar	Másteres en color, al mayor tamaño que permita el equipo. 3.000 x 2.000 píxeles.
Ambientación y fondo	Espacio amplio, con el mínimo de elementos, para evitar reflejos sobre el objeto. Fondo de color neutro (gris, blanco, negro, crema), de una sola pieza, donde el objeto quepa completo. Objetos grandes requieren de fondo lo más neutro posible, evitando elementos distractores que interfieran su lectura.
Guía de color	Contar con protoguías para la reproducción fiel del color del objeto. Para objetos tridimensionales entregar muestra del color de fondo.
Guía de tamaño	Emplear regleta para objetos arqueológicos o en aquellos que se requiera apreciar sus dimensiones.
N° de inventario	Incluir en la toma el número de inventario de la pieza.
Encuadre	Ángulo de vista debe considerar una captura clara de la forma, características y detalles del objeto.
Iluminación	El objeto debe tener iluminación pareja, evitar brillos y sombras muy intensas. La carta de color o escala de grises debe recibir la misma luz que el objeto, si no es así, no servirá como referencia.
Identificación de imágenes	1. Cuando el objeto cuenta con N° de inventario: N° identificador de institución, N° de toma fotográfica. 2. Cuando el objeto no cuenta con N° de inventario: N° identificador de institución, descripción, N° de toma fotográfica.
Entrega del trabajo	Todas las imágenes se entregan en formato TIFF y en JPG para publicación. De ser requerido se entrega el máster de cámara. Los archivos deben estar editados y revisados, almacenados en disco duro externo.

las aproximaciones generalistas, y procura incorporar los enfoques que las instituciones y la academia han desarrollado acerca del patrimonio, buscando ampliar las miradas tradicionales en torno al mismo.

Como resultado de este trabajo a enero de 2017 se habían publicado temas elaborados desde diversas áreas del conocimiento (historia, arqueología, arte, antropología, literatura, educación, género y ciencias biológicas), que ponen en circulación manifestaciones del patrimonio cultural vinculado a diferentes contextos, sujetos y espacios.

El despliegue final para la web consideró para los distintos contenidos el desarrollo de los siguientes aspectos:

**Presentación:** es el texto que expone los aspectos centrales del contenido y un panorama general de los recursos e información desplegada. Incluye las colecciones trabajadas en la investigación y sus características, los temas o problemas que se abordan, así como su particularidad, importancia e interés. Considerando que su objetivo es invitar a la lectura de la Colección Digital, se estableció una extensión de 2.000 a 4.000 caracteres (Figura 1).

**Recursos digitales:** son los materiales digitalizados a partir de las colecciones físicas. La selección realizada es la base que define el alcance y características del contenido digital, y el foco principal de este una vez publicado. Comprenden imágenes agrupadas en galerías (Figura 2), y documentos (libros, correspondencia, manuscritos) ordenados en listados y fichas, con los respectivos metadatos que permiten su identificación y “encontrabilidad”<sup>7</sup> (Camus 2009: 107, Ministerio Secretaría General de la Presidencia 2014).

**Temas relacionados:** son textos que profundizan en el tópico abordado, a partir de un foco central. Su extensión se normó en 5.000 a 6.000 caracteres, y buscan contextualizar, describir particularidades o aspectos relevantes de la colección, como usos, prácticas sociales, orígenes, elementos biográficos, así como también dar cuenta de problematizaciones en torno al tema abordado.

El diseño, despliegue de recursos, estructura y escritura de las Colecciones Digitales buscan ofrecer

una lectura en distintos niveles y para diversos tipos de usuarios, sean estos estudiantes, investigadores, docentes o público general.

Para ello, como criterio editorial, se optó por un estilo de escritura que considera la especificidad de los soportes digitales y los hábitos de lectura de distintos usuarios. Siguiendo los planteamientos de Camus (2009) y Franco (2008), las Colecciones Digitales priorizan la entrega de información de manera directa y breve, desarrollando una idea por párrafo. También se utilizaron elementos gráficos y visuales para jerarquizar los contenidos privilegiando la exposición de las ideas desde lo particular a lo general, con el fin de dar centralidad a las colecciones que se deseaban poner en valor.

Estos criterios fueron estructurados a modo de hipertexto, formato propio de la web que permite ofrecer distintos niveles de información: breve y directa para una lectura exploratoria, más extensa y compleja para un lector interesado en profundizar. Este último puede encontrar artículos académicos y numerosos recursos documentales adjuntos, todo, desde una misma interfaz donde se despliegan todos los elementos disponibles (ver Figura 1).

Esta forma de escritura y de organización de los elementos que componen los contenidos posibilita además una navegación transversal entre las instituciones, por medio de un conjunto de links que relaciona colecciones, áreas temáticas, períodos, territorios y otros sitios de contenidos digitales de la DIBAM. Los enlaces permiten manejar distintos niveles de información y sugieren rutas de navegación, para ello se estableció como criterio que:


- Las páginas enlazadas debían contener información o recursos que complementaran la investigación de manera específica.
- Los títulos de los links debían ser descriptivos y anticipar lo que el/la usuario/a conseguiría al hacer click.

---

<sup>7</sup> La encontrabilidad refiere al conjunto de características de la información de un sitio web que permite que esta pueda ser encontrada por los usuarios e indexados por los sistemas de búsqueda externos e internos.

## Cómo se enseñaba ciencias en Chile (1893- 1950)

A través de una orientación práctica y experimental, estas asignaturas fomentaron un saber útil para la modernización del país, al servicio de la minería, la industria, la agricultura, la medicina e ingeniería.




[Ver más](#)


- **Educación científica en la enseñanza secundaria (1893- 1950)**  
Preparación de maestros, adquisición de instrumental de laboratorio, material didáctico y textos escolares implicó la incorporación de estos ramos al currículo.
- **Educación científica e identidad nacional (1893- 1950)**  
Se elaboraron materiales y planificaron contenidos orientados al conocimiento y desarrollo de los recursos e industrias del país.
- **Educación científica: observación, experimentación y síntesis (1893- 1950)**  
Instructivos para experimentos, máquinas e instrumental científico se usaron para formar alumnos y alumnas que contribuyeran al desarrollo nacional.
- **Ideas sobre el progreso nacional en la educación científica (1893- 1950)**
- **Educación científica y orden social (1893- 1950)**  
Enseñó al estudiantado a seguir instrucciones y respetar procedimientos, e inculcó hábitos como la higiene.
- **Bibliografía: Cómo se enseñaba ciencias en Chile, 1893- 1950**

### Galerías

[Ver más](#)




**Instrumentos y máquinas para enseñar ciencias**  
Orientación experimental y práctica de las clases se introdujo en la segunda mitad del siglo XIX y reemplazó lecciones meramente expositivas.




**Textos escolares para enseñar ciencias**  
Libros unían metodologías modernas de enseñanza con material gráfico para explicar fenómenos naturales.

### Recursos


[Ver más](#)




**Lecciones de física, química y cosmografía**  
(17624.8kb)




**Física**  
(66068.9kb)




**Curso de física mecánica**  
(46171.7kb)



**Compendio de la teoría de la evolución orgánica**  
(50043.7kb)



**Física**  
(68867.6kb)



**Elementos de zoología**  
(41839kb)

### Colecciones digitales relacionadas

[Cómo se enseñaba gimnasia en Chile](#)

[Cómo se enseñaba Historia y Educación Cívica en Chile \(1910- 1930\)](#)

Figura 1. Presentación de la Colección Digital “Cómo se enseñaba ciencias en Chile (1893-1950)”, elaborada para el Museo de la Educación Gabriela Mistral (Fuente: [www.museodelaeducacion.cl/648/w3-article-25814.html](http://www.museodelaeducacion.cl/648/w3-article-25814.html)).  
Presentation of the Digital Collection “How science was taught in Chile (1893-1950)”, developed for the Gabriela Mistral Museum of Education (Source: [www.museodelaeducacion.cl/648/w3-article-25814.html](http://www.museodelaeducacion.cl/648/w3-article-25814.html)).  
Apresentação da Coleção Digital “Como a ciência foi ensinada no Chile (1893-1950)”, produzida para o Museu da Educação Gabriela Mistral (Fonte: [www.museodelaeducacion.cl/648/w3-article-25814.html](http://www.museodelaeducacion.cl/648/w3-article-25814.html)).

## ANIMALES EN CRIN: IMAGINARIO DE MÚLTIPLES ESPECIES

[Inicio](#) / [Tipo de contenido](#) / [Galerías](#)

Fauna del campo chileno, mariposas y abejas se mezclan con animales de otras latitudes, como elefantes, jirafas y tortugas.

Compartir:   

Fuente: Museo de Artes y Artesanías de Linares

Desde **especies domésticas** como perros y gatos hasta otras **foráneas** como elefantes, leones y jirafas integran el universo de **figuras de crin** creado por las **artesanas de Rari**, en las cercanías de Linares.

Las **mariposas** son las **más vendidas** por la alegría y elegancia que transmiten cuando se usan como prendedor o se cuelgan en las cortinas.

Se fabrican de variados colores y tamaños (Naranjo, 2010) y para hacerlas se crea una estructura única en forma de U, que se divide en alas y cuerpo.

De revistas y la observación de otras manualidades, se **incorporó** recientemente a esta fauna la **tortuga**. Consta de caparazón, patas, cola y cabeza, que se unen con hilo y aguja (Naranjo, 2005).

Burros, ratones, lagartijas se suman a las **representaciones del entorno**, al igual que una serie de **aves silvestres** como cisnes, cigüeñas, patos, chunchos y pingüinos.

Torcazas, garzas, canarios, gaviotas y abejas completan este repertorio, que incluye además exóticos **peces de colores**.

Pertenece a la colección digital **Artesanía en crin: Rari, un mundo en miniatura**



**Figura 2.** Galería de imágenes perteneciente a la Colección Digital “Artesanía en crin: Rari, un mundo en miniatura” del Museo de Arte y Artesanía de Linares (Fuente: [www.museodelinares.cl/639/w3-article-23974.html](http://www.museodelinares.cl/639/w3-article-23974.html)).

*Image Gallery of the Digital Collection “Horsehair handicraft: Rari, a miniature world” from Linares Art and Handicraft Museum (Source: [www.museodelinares.cl/639/w3-article-23974.html](http://www.museodelinares.cl/639/w3-article-23974.html)).*

*Galeria da imagens da Coleção Digital “Artesanía en crin: Rari, un mundo en miniatura” do Museo de Arte y Artesanía de Linares (Fonte: [www.museodelinares.cl/639/w3-article-23974.html](http://www.museodelinares.cl/639/w3-article-23974.html)).*

- No incluir instrucciones adicionales como: “Para ver más pinche aquí”, “Descargue el catálogo, libro, etc.”, “Haga click para leer sobre...”, etc.
- Priorizar los links hacia los contenidos de la misma institución u otros sitios de la DIBAM.

Los vínculos a sitios externos son pertinentes cuando brindan información nueva, original, de calidad y acreditada por la entidad que la genera. En tal sentido, no se utilizaron sitios como Wikipedia, cuyas fuentes no están debidamente indicadas y son variables en el tiempo.

## Contenidos de calidad y mejoras en la experiencia de navegación

Colecciones Digitales ha permitido dar cuenta de la cantidad, diversidad y valor patrimonial de las colecciones de la DIBAM, además de diversificar la oferta de contenidos culturales que la institución ofrece por medio de Internet.

La creación de contenidos originales, con recursos propios y de alta calidad ha impactado de forma positiva en el tráfico de usuarios de los sitios web institucionales. Así, Colecciones Digitales ha contribuido a su posicionamiento orgánico en la primera página de resultados de una búsqueda relacionada en Google.

Desde que este buscador se convirtió en una herramienta semántica, que aspira a responder con mayor precisión las preguntas de los usuarios, su algoritmo premia el contenido de calidad, aquel que es único, original, está bien escrito, es útil para los usuarios, atractivo y se actualiza de forma constante (Google 2017).

Al revisar el número de visitas y el número de vistas únicas registradas por *Google Analytics* para el portal DIBAM ([www.dibam.cl](http://www.dibam.cl)), durante el período 1 de enero y 30 de noviembre de 2016, es posible observar que la portadilla de Colecciones Digitales se sitúa en el octavo lugar de visualización de los contenidos más vistos. Asimismo, el análisis de visitas y del número de vistas únicas registradas por *Google*

*Analytics* para los primeros cien contenidos más vistos en los sitios web de las instituciones DIBAM, indica un aporte y peso porcentual significativo de las Colecciones Digitales a las cifras de visita de cada sitio web (ver Tabla 3).

En aquellos casos en que las Colecciones Digitales representa más del 30% de las cifras de visitas y de visitas únicas se debe, al parecer, a que estas instituciones cuentan con un conjunto de tres o más contenidos publicados en Colecciones Digitales que abordan temas de interés local o especializados, y a que actualizan sus sitios web de manera frecuente a moderada. Como se ha señalado más arriba, existe una relación directa entre renovación, calidad de la información, y aumento del tráfico a un sitio (Google 2017).

Cifras menores al 10% se deben a la alta frecuencia de visitas y al gran volumen de información generada por las propias instituciones, fuera de Colecciones Digitales, como es el caso del Museo Histórico Nacional y del Museo Nacional de Historia Natural que cuentan con sitios web de actualización constante, con contenidos diversos, y múltiples focos de interés y servicios. En otros casos, las cifras a la baja se deben a que Colecciones Digitales de esa institución cuenta con menos de 3 contenidos, y a que sus sitios web no se actualizan periódicamente por lo que reciben menos visitas. Es el caso del Departamento de Derechos Intelectuales.

Con miras a mejorar la experiencia de navegación de los usuarios y aumentar el número de visitas, durante el período 2015 y 2016, se diseñó y ejecutó un proyecto para transformar el conjunto de contenidos desarrollado y alojado en el portal DIBAM, en un sitio que tuviese su propia lógica y arquitectura de información. Adicionalmente se introdujeron cambios en el acceso y despliegue de Colecciones Digitales en cada uno de los sitios web de las instituciones participantes. Esta nueva fase de desarrollo mejoró el despliegue visual de la interfaz y del menú, optimizando las opciones de búsqueda.

El cambio contempló el rediseño gráfico, una nueva estructura de navegación y el enriquecimiento de los metadatos. La modificación más visible fue la presentación, en una sola interfaz, con todos

**Tabla 3. Peso porcentual de Colecciones Digitales en las cifras de tráfico de los sitios web de las instituciones DIBAM (Fuente: Google Analytics, período 1 de enero a 30 noviembre 2016).**

*Percentage weight of Digital Collections in the traffic figures of the websites of DIBAM institutions (Source: Google Analytics, period January 1 to November 30, 2016).*

*Percentual de peso das Coleções Digitais nos índices de tráfego dos websites das instituições DIBAM (Fonte: Google Analytics, período 1 de janeiro a 20 de novembro de 2016).*

Instituciones	Nº de visitas a páginas (1)	Nº de visitas a páginas Colecciones Digitales	% que aporta Colecciones Digitales	Nº de páginas vistas únicas (2)	Nº de páginas vistas únicas Colecciones Digitales	% que aporta Colecciones Digitales
Museo de Antofagasta.	85.731	57.086	67	67.172	45.301	67
Museo de Limarí.	30.222	17.625	58	24.082	14.052	58
Museo de la Educación Gabriela Mistral.	90.225	46.807	52	72.393	38.439	53
Museo O'Higginiano y de Bellas Artes de Talca.	32.479	14.275	44	26.130	11.936	46
Museo Regional de Magallanes.	44.255	17.931	41	34.492	14.346	42
Museo Histórico Dominicó.	17.609	7.112	40	13.768	5.505	40
Biblioteca Patrimonial Recoleta Dominicana.	4.720	1.855	39	2.922	1.068	37
Museo de Arte y Artesanía de Linares.	27.081	10.505	39	21.267	8.207	39
Museo Benjamín Vicuña Mackenna.	87.439	30.726	35	67.577	24.082	36
Museo Gabriela Mistral de Vicuña.	38.867	12.494	32	31.228	10.056	32
Museo Antropológico Martín Gusinde.	11.866	3.592	30	9.290	2.701	29
Museo Regional de Ancud.	18.398	5.320	29	14.766	4.287	29
Museo Regional de Atacama.	21.659	5.742	27	16.358	4.211	26
Museo de Historia Natural de Valparaíso.	107.421	22.910	21	83.650	19.124	23
Museo de Historia Natural de Concepción.	36.167	7.331	20	28.578	5.442	19
Museo de Artes Decorativas.	52.155	10.002	19	41.643	7.860	19
Archivo Nacional.	468.854	77.983	17	354.059	61.011	17
Museo Histórico de Yerbas Buenas.	10.137	1.386	14	7.930	1.026	13
Museo <i>Ruka Kimvn Taiñ Volil</i> - Juan Cayupí Huechicura.	28.480	3.147	11	22.340	2.322	10
Museo de Sitio Castillo de Niebla.	42.866	4.706	11	33.888	3.754	11
Museo Histórico Nacional.	300.067	30.394	10	228.421	23.494	10
Biblioteca Santiago Severín.	57.289	5.548	10	45.499	4.074	9
Museo Nacional de Historia Natural.	443.535	38.661	9	353.413	30.497	9
Departamento de Derechos Intelectuales.	284.583	10.858	4	221.636	9.073	4
Museo Regional de la Araucanía.	54.374	1.680	3	42.308	1.146	3

(1) Esta cuantificación "(...)" hace referencia a la visualización de una página de su sitio web que el código de seguimiento de *Analytics* está controlando. Si un usuario vuelve a cargar la página después de que se haya cargado completamente, esto contará como una página vista adicional. Si un usuario navega a una página diferente y más tarde vuelve a la página original, también se registrará una segunda página vista"; (2) "Una página vista única (...)" agrupa las páginas vistas que genera el mismo usuario durante la misma sesión. Una página vista única representa el número de sesiones durante las cuales se ha visto esa página al menos una vez" (Fuente: <https://support.google.com/analytics/answer/1257084?hl=es-419>).

**Figura 3.** El acceso a Colecciones Digitales, desde los sitios institucionales, fue mejorado mediante la incorporación de un índice según área temática, período, lugar e institución (Fuente: <http://www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html>).

*Access to Digital Collections, from institutional sites, was improved by incorporating an index according to theme area, period, place and institution (Source: <http://www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html>).*

*O acesso às coleções digitais, a partir de websites institucionais, foi melhorado pela incorporação de um índice de acordo com a área temática, período, local e instituição (Fonte: <http://www.dibam.cl/614/w3-propertyvalue-47998.html>).*

los elementos y recursos que componen cada contenido: presentación, temas relacionados, galerías de imágenes, documentos y vínculos a otras temáticas asociadas, existentes en los sitios web de las instituciones DIBAM (ver Figura 1). También se trabajó en la mejora del acceso y despliegue de las Colecciones Digitales desde los sitios institucionales, incorporando un índice que permite filtrar los contenidos según área temática, período, lugar

e institución, proponiendo así distintas rutas de navegación (Figura 3)<sup>8</sup>.

Las entradas de este índice ofrecen listas organizadas de forma temática que facilitan la selección y jerarquización de la información. De este modo, el usuario puede obtener resultados diversos en función de los filtros que aplique en su búsqueda. Asimismo se incorporó la individuación de los textos digitalizados, enriqueciendo su metadata y disponiéndolos para su búsqueda, visualización y descarga en la nueva sección de “Objetos Digitales”.

<sup>8</sup> Para “Área temática” se consideró arqueología, arte, artes decorativas, artesanía, ciencias naturales, conservación-restauración, educación, fotografía, género, historia, literatura, museos y museografía, música, personajes, pueblos originarios, religión. Mientras que para “Período” se ha dispuesto una línea tiempo que abarca diferentes momentos de las colecciones publicadas, que contempla aquellas anteriores a los 12.500 años a.C. hasta el presente. Por último, para “Lugar” se consideró norte grande, norte chico, zona central, zona sur, zona austral, zona insular, extranjero y sin dato.

## CIERRE DE UN CICLO

El rediseño y la publicación del sitio web de Colecciones Digitales efectuado a fines de 2016, y el posterior cambio de dependencia que este programa tuvo a la Subdirección de Investigación de la DIBAM,



constituyó el cierre de un ciclo de trabajo que había comenzado en 2011. Junto con ello se dio inicio a una nueva etapa, que tendrá sus propias características y podrá aprovechar la experiencia acumulada por este programa, así como por el conjunto de la DIBAM.

A modo de balance se puede señalar que algunos de los aspectos relevantes a destacar estuvieron más o menos presentes durante todo el ciclo de trabajo, en tanto otros, en distintos grados, fueron más débiles o bien permanecieron ausentes. Entre estos figuran:

**El carácter multidisciplinario de las tareas.** Durante estos años, los distintos equipos y la diferente composición de los mismos confirmó la necesidad de combinar distintas formaciones, oficios y experiencias en cuatro ámbitos principales: 1) el de la investigación especializada en las áreas relacionadas con las colecciones; 2) el de las comunicaciones, escritura y edición de contenidos para Internet; 3) el de la digitalización, fotografía y edición de imágenes; y; 4) el de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Este último necesario para asegurar el acceso y el disfrute de una buena experiencia de navegación por parte de los usuarios, así como también para garantizar la preservación digital de los recursos y contenidos digitales producidos. Las ausencias en uno u otro ámbito pueden provocar superficialidad en el tratamiento de los temas; excesivo academicismo; incomprensión en el trabajo específico que requiere la imagen como parte de un lenguaje visual particular; o la inadecuación de los productos elaborados para un espacio como Internet.

**El intercambio y la socialización del conocimiento y la experiencia.** Numerosas son las ventajas asociadas a la transferencia crítica de saberes y experiencias, por medio de estos procesos el conocimiento se convierte en “bien público” de una institución, grupo o, del conjunto de la sociedad. El conocimiento así socializado posibilita procesos de aprendizaje en las personas y comunidades, y contribuye a la innovación, al cambio social y al pensamiento estratégico y prospectivo (Chaparro 2001: 22). Para ello es necesario promover la transmisión de la experiencia sistematizada, y evitar el frecuente error de comenzar desde cero. La prolongada trayectoria

y el capital acumulado deben ser revisitados y examinados de manera reflexiva y crítica, para obtener nuevos aprendizajes. El trabajo de Colecciones Digitales se guio por esta máxima, para ello indagó en el trabajo de las instituciones DIBAM y de la experiencia internacional, beneficiándose de ambas.

**La planificación de largo plazo.** Una de las principales limitantes es la dificultad de programar a largo plazo los objetivos estratégicos vinculados con el fortalecimiento del patrimonio digital de la institución, debido a la asignación anual de recursos y a la variabilidad de las prioridades de desarrollo institucional que introduce el recambio de autoridades cada cuatro años, en particular, en los proyectos de carácter transversal que han dependido hasta ahora de la dirección de la DIBAM.

**La inestabilidad de los equipos.** Relacionado con lo anterior, y también con la rigidez de la planta de personal y la precariedad de las formas de contratación de profesionales ad hoc, en el marco de los proyectos financiados por la glosa de Acciones Culturales Complementarias, resulta muy complejo, y en ocasiones imposible, constituir equipos de trabajo más o menos estables. La frecuente deserción de profesionales tercerizados, que encuentran mejores condiciones laborales, obliga a comenzar una y otra vez la ardua tarea de formar equipos para asumir los desafíos permanentes que imponen tanto las innovaciones de las tecnologías de la información y las comunicaciones como las demandas crecientes que plantean los nativos digitales.

**El involucramiento de los niveles directivos.** Las iniciativas que innovan e incursionan en ámbitos nuevos y, sobre todo, de manera transversal a un gran número de instituciones –como han sido el portal DIBAM y el programa de Colecciones Digitales– requieren para su desarrollo del respaldo y participación de los directivos, quienes son decisivos a la hora de priorizar líneas de trabajo, asignar recursos y personal, así como también para contribuir a formas más transversales y colaborativas de trabajo entre las instituciones, imprescindibles en proyectos de esta naturaleza. Cuando ese apoyo no existe, las fronteras institucionales se constituyen en verdaderos obstáculos.

Es de esperar que, una vez que se constituya y comience su funcionamiento pleno la nueva institucionalidad del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio que albergará a la DIBAM como el nuevo Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, se pueda avanzar respecto de estos tres últimos aspectos problemáticos, los que se han constituido en una limitante para el desarrollo del patrimonio digital de Chile.

## DESAFÍOS Y PROYECCIONES EN MATERIA DE PATRIMONIO DIGITAL

Como se señaló en los antecedentes de este artículo, la DIBAM tiene una larga y prolífica trayectoria en el ámbito digital, en la que sus instituciones han desarrollado diversas y exitosas iniciativas que han tenido una favorable acogida en el público. En la actualidad se puede afirmar que la DIBAM es la institución más importante en la generación de contenidos patrimoniales para Internet en Chile, contando con un valioso patrimonio digital y con gran experiencia en este ámbito, de la que es parte Colecciones Digitales.

Sin embargo, este rol no ha sido suficientemente visibilizado, y al parecer, tampoco ha sido comprendido. De hecho la “Agenda Digital 2020”, presentada por la presidenta Bachelet en noviembre de 2015, comprende cinco ejes estratégicos: Derechos para el desarrollo digital, Conectividad digital, Gobierno digital, Economía digital y Competencias digitales. Estos ejes se materializan mediante 13 líneas de acción (ver: <http://www.agendadigital.gob.cl/#/agenda/contenido>), pero ninguna de ellas contempla el desarrollo de contenidos culturales propios para Internet. Tan solo una de ellas refiere a la necesidad de “(...) masificar el uso de contenidos

digitales y la innovación pedagógico-tecnológica en el sistema educacional del país” (Ministerio Secretaría General de la Presidencia 2015: 57)<sup>9</sup>.

En la DIBAM también subsisten algunas ausencias, obstáculos y desafíos en sus definiciones de política institucional y en sus prácticas. Algunos de ellos fueron identificados en 2003, en el informe de asesoría en materia de digitalización solicitada por la institución al experto Charles F. Thomas, quien, junto con destacar y valorar los proyectos en curso, señalaba:

Surgieron redundancias e inconsistencias inherentes tales como nivel de personal, equipamiento, normas, funcionalidad y servicios para los usuarios y agencias gubernamentales. Al inicio de cada proyecto, estos problemas eran tolerables, en aras de generar experiencia y capacidad generalizada al interior de la organización como un todo. Sin embargo, ha llegado el momento que DIBAM haga una transición colectiva hacia un programa más sustentable de servicios, políticas, colecciones, capacidades, habilidades y procesos digitales integrados (Thomas 2003: 2).

A continuación el experto aclaraba que:

Las misiones, usuarios y objetivos específicos de las instituciones DIBAM no debían ser un obstáculo en el camino descrito, ya que lo primero en cualquier planificación es examinar qué tienen en común todas las unidades; qué se puede lograr en forma colectiva; qué fortalezas y especializaciones existen dentro de cada agencia y finalmente, cómo se pueden satisfacer las necesidades especiales de las agencias específicas con los sistemas, equipamiento, políticas y flujo de trabajo compartidos (Thomas 2003: 3).

Si bien el portal DIBAM y Colecciones Digitales se inscriben en esa perspectiva, aún no han llegado a tener el carácter y estatus recomendado por Thomas.

La creación de la Coordinación de Política Digital en 2010 introdujo significativos cambios en materia de seguridad informática, economía de escala en el uso de plataformas comunes y en conservación de la información, pero la DIBAM sigue careciendo de una

---

<sup>9</sup> Las agendas digitales anteriores tampoco avanzaron en este tema, salvo para referir al “(...) fomento de la actividad turística y la imagen de Chile en el exterior” y al fortalecimiento de las industrias culturales (Ministerio Secretaría General de la Presidencia 2013: 56).

estrategia de largo plazo que involucre a todas sus instituciones, en especial en materia de desarrollo web, digitalización y preservación digital, con foco en la generación de contenidos y servicios al usuario.

Contar con una estrategia de largo plazo excede el ámbito de cualquier unidad, ya que se requiere de una dirección central, y de la participación en instancias permanentes de coordinación de quienes dirigen proyectos de este tipo en sus respectivas instituciones. Como señalaba Thomas (2003: 5), falta avanzar en la planificación interinstitucional:

DIBAM debería solicitar a cada una de sus instituciones que participe en comunidades, grupos de trabajo, procesos de planificación y otras actividades que:

- Reduzcan la redundancia de equipamiento y procesos.
- Analicen oportunidades de tener sistemas computacionales similares, requerimientos funcionales, etc.
- Promuevan compartir experiencias y capacidad entre las agencias.
- Establezcan estándares esenciales que deben ser apoyados por todas las agencias (metadatos, formatos electrónicos).
- Establezcan servicios esenciales que deberían agregarse a todas las Colecciones Digitales.

Otras asesorías<sup>10</sup>, y trabajos como el del Comité de Evaluación de Proyectos Digitales (CEPD)<sup>11</sup>, que funcionó durante un breve tiempo en 2010, produjeron conclusiones similares. Así, por ejemplo, el CEPD (2010) definió criterios de evaluación para los proyectos patrimoniales en el ámbito digital, dando una mayor ponderación a los proyectos que fomentaban la “sinergia y transversalidad”; es decir, aquellos que se articulaban con otros o bien con líneas de trabajo DIBAM, y se alineaban en sintonía con sus objetivos estratégicos. A este criterio se sumaba además “visión estratégica y continuidad”, el que tenía como propósito evaluar su vinculación a procesos regulares, como parte de un proceso de más largo alcance, y por tanto no era una iniciativa aislada. Por último se ponderaba

su “pertinencia y relevancia”, la que tenía por objetivo medir la capacidad del proyecto para resolver problemas o promover acciones definidas como críticas en la actual etapa de desarrollo del trabajo digital de la DIBAM, así como preservación digital, generación o mejoramiento de contenidos y servicios, optimización de aspectos jurídicos, y el uso de herramientas formales de evaluación que permitieran introducir correcciones, apoyar la toma de decisiones y la asignación de recursos.

Estas recomendaciones no llegaron a formalizarse en una política institucional ni tampoco en una práctica consolidada. A falta de una dirección central y de instancias de coordinación permanentes, subsistieron los desarrollos y procesos islas, los que no siempre lograron relacionarse entre sí. Esto contradice las más importantes iniciativas citadas a nivel mundial que se caracterizan, precisamente, por su capacidad de sumar esfuerzos internos y hacer alianzas externas a nivel regional, o por medio de grandes consorcios, además de utilizar enfoques trans y multidisciplinarios para el desarrollo digital (Minerva 2005).

Así, entre los desafíos pendientes es posible destacar:

1. La generación de las condiciones para la elaboración y ejecución de una política digital para toda la institución –próximamente bajo el marco de un nuevo Ministerio–, que dé cuenta de sus especificidades, pero homogénea en sus estándares, sustentable y de calidad. Ello significa información, políticas y equipos profesionales ad hoc.

---

<sup>10</sup> En una perspectiva muy similar se inscribe el informe de IMD Consultores y Asesores Ltda. (2009: 3), cuyo resumen ejecutivo señala: “Junto con recomendar el diseño de una política digital flexible que traduzca la misión de la organización y que sea capaz de reflejar aspectos culturales tales como la diversidad y autonomía de los proyectos, se destacó la importancia de contar con una instancia centralizada de coordinación, que tenga el carácter de una unidad formal de la DIBAM, más que el de un comité”.

<sup>11</sup> Formaron parte del CEPD: Roberto Aguirre de la Biblioteca Nacional; Daniel Vega, jefe de la Unidad de Informática; y Gloria Elgueta, coordinadora del portal DIBAM.

2. La elaboración de herramientas para la producción constante de información y conocimiento acerca del desempeño institucional en el ámbito digital, que incluya evaluaciones cuantitativas y cualitativas periódicas.
3. La sistematización y validación de políticas y estándares comunes a partir de los existentes, y la definición de los que aún faltan, por ejemplo, en materia de respaldo y conservación digital, normativas legales, disponibilidad y competencias digitales del personal, criterios editoriales y curatoriales.

Los desafíos que enfrentan los programas digitales no son exclusivos de la DIBAM, después de más de dos décadas de desarrollo tecnológico, a nivel global persisten varios de ellos (Champion 2015). Pero lejos de renunciar, se requiere profundizar en las soluciones, ampliar las alianzas e investigar para generar conocimiento respecto de la propia gestión, procesos y productos del trabajo en torno a los contenidos digitales.

Junto con ello es útil recordar que esta tarea comprende un ámbito mucho más amplio que el de la tecnología, aun cuando ella sea un instrumento fundamental. Están involucradas múltiples disciplinas

y objetivos respecto de los que es necesario volver con cierta frecuencia. El informe 2006 del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (PNUD) señalaba algo que sigue siendo vigente:

Las nuevas tecnologías pueden servir a muchos objetivos y tienen efectos ambivalentes. Cuando se las usa como fines en sí mismas, no siempre crean aquellas oportunidades que importan al Desarrollo Humano (...) una de las condiciones de su uso provechoso consiste en tomarlas como instrumentos que sirven a propósitos que van más allá de las técnicas (PNUD 2006: 202).

Se trata entonces de un uso reflexivo que debería considerar como norte el desarrollo humano y sus dimensiones específicas. Pero ello no surge de definiciones globales. Como señala el informe antes referido, esto “(...) es más un acto de aprendizaje en la experiencia que el resultado de una teoría” (PNUD 2006: 204). De allí entonces la importancia de hacer memoria e historia de la propia trayectoria institucional para ver la riqueza del camino recorrido, aprender de los logros y superar las deficiencias, en un proceso evaluativo que debería ser colectivo, considerando también a los usuarios y usuarias de la web, a quienes está destinado todo el esfuerzo del trabajo.

## REFERENCIAS CITADAS

ARENES, C. 1998, 26 de agosto. De la lectura nostálgica a los lectores salvajes (entrevista a Roger Chartier). *La Nación, Suplemento Cultura*. Recuperado de: <http://www.lanacion.com.ar/213574-de-la-lectura-nostalgica-a-los-lectores-salvajes> [22 noviembre 2016].

BEAGRIE, N. 2006. Digital curation for science, digital libraries, and individuals. *International Journal of Digital Curation*, 1: 3-16. Recuperado de: <http://ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/6/2> [20 noviembre 2016].

CAMUS, J.C. 2009. *Tienes 5 segundos*. Chile: [s.e.]. Recuperado de: <http://tienes5segundos.cl/pdfs/libro-tienes5segundos-final.pdf> [22 noviembre 2016].

CHAMPION, E. 2015. *Virtual Heritage Projects versus Digital Heritage Infrastructure*. Conferencia internacional “La interacción con el patrimonio cultural en la era digital”, Ciudad de México, México: INAH. Disponible en: <http://plaka-logika.blogspot.cl/2015/12/la-interaccion-con-el-patrimonio.html#.Wi31OIxiapo>

CHAPARRO, F. 2001. Conocimiento, aprendizaje y capital social como motor de desarrollo. *Ciência da Informação*, 30(1): 19-31. DOI: 10.1590/S0100-19652001000100004.

CHARTIER, R. 1995. Del código a la pantalla. Las trayectorias de lo escrito. En R. Chartier, *Sociedad y escritura en la Edad Moderna*, pp. 249- 264. Ciudad de México, México: Instituto Mora.

- COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DIGITALES (CEPD). 2010. *Criterios de evaluación de proyectos de desarrollo digital*. Documento de trabajo. Santiago, Chile: DIBAM. Documento no publicado.
- FLORES, M.A. 2011. *Museo virtual: organización sistémica y heurística. Un modelo para la generación de museos virtuales*. ILAM Documentos. [s.l.]: Fundación ILAM. Recuperado de: [http://www.ilam.org/viejo/ILAMDOC/Publicaciones\\_recibidas/MUSEO\\_VIRTUAL.pdf](http://www.ilam.org/viejo/ILAMDOC/Publicaciones_recibidas/MUSEO_VIRTUAL.pdf) [22 noviembre 2016].
- FRANCO, G. 2008. *Cómo escribir para la web*. Austin, Estados Unidos: The Knight Center for Journalism. Recuperado de: [https://knightcenter.utexas.edu/Como\\_escribir\\_para\\_la\\_WEB.pdf](https://knightcenter.utexas.edu/Como_escribir_para_la_WEB.pdf) [22 noviembre 2016].
- GARCÍA CANCLINI, N. 2015. Leer en papel y en pantallas: el giro antropológico. En N. García Canclini, V. Gerber, A. López, E. Nivón, C. Pérez, C. Pinochet y R. Winocur, *Hacia una antropología de los lectores*, pp. 1- 38. Ciudad de México, México: Ediciones Paidós. Recuperado de: [http://www.fundaciontelefonica.com/arte\\_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/469/](http://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/469/) [22 noviembre 2016].
- GERBER, V. y PINOCHET, C. 2015. Cómo leen los que escriben texto e imágenes. En N. García Canclini, V. Gerber, A. López, E. Nivón, C. Pérez, C. Pinochet y R. Winocur, *Hacia una antropología de los lectores*, pp. 171- 226. Ciudad de México, México: Ediciones Paidós. Recuperado de: [http://www.fundaciontelefonica.com/arte\\_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/469/](http://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/469/) [22 noviembre 2016].
- GOOGLE. 2017. *Google dentro de Google*. Recuperado de: <https://www.google.com/intl/es-419/insidesearch/howsearchworks/index.html> [14 diciembre 2017].
- HAZEN, D. 2000. *Cómo seleccionar colecciones de investigación para la digitalización*. Santiago, Chile: Centro Nacional de Conservación y Restauración, DIBAM. Recuperado de: <http://cncr.cl/611/w3-article-35514.html> [7 noviembre 2017].
- IMD CONSULTORES Y ASESORES LTDA. 2008. *Definición y desarrollo de la política digital de la DIBAM. Estudio diagnóstico para Dirección de Biblioteca, Archivos y Museos*. Santiago, Chile: IMD. Documento no publicado.
- KEENE, S. 2004. El futuro del museo en la era digital. *Noticias del ICOM*, 3: 4. Recuperado de: [http://icom.museum/fileadmin/user\\_upload/pdf/ICOM\\_News/2004-3/SPA/p4-5\\_2004-3.pdf](http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/ICOM_News/2004-3/SPA/p4-5_2004-3.pdf) [22 noviembre 2016].
- MINERVA. 2005. *Quality Principles for Cultural Websites: a Handbook*. Minerva Working Group 5, Ministerial Network for Valorising Activities in Digitisation. Recuperado de [http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycommentary\\_en.htm](http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycommentary_en.htm) [20 noviembre 2016].
- MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. 2013. *Agenda Digital. Imagina 2013-2020*. Santiago, Chile: Subsecretaría de Telecomunicaciones. Recuperado de: [www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2014/02/agenda\\_digital.pdf](http://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2014/02/agenda_digital.pdf) [22 noviembre 2016].
- MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. 2014. *¿Qué es la encontrabilidad? Guía Digital Beta*. Santiago, Chile: Minsegres. Recuperado de: [www.guiadigital.gob.cl/articulo/que-es-la-encontrabilidad](http://www.guiadigital.gob.cl/articulo/que-es-la-encontrabilidad) [22 noviembre 2016].
- MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. 2015. *Agenda Digital 2020. Chile Digital para Tod@s*. Santiago, Chile: Minsegres. Recuperado de: [www.agendadigital.gob.cl](http://www.agendadigital.gob.cl) [22 noviembre 2016].
- MORENO, A. 2015. Estudios visuales y humanidades digitales: aproximaciones necesarias para el estudio de la imagen digital y los nuevos sistemas de información. En S. Sienra, A. Pérez, L. Rodríguez y J. Mojica (comps.), *La imagen como pensamiento*, pp. 51-57. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México. Disponible en: [https://www.academia.edu/22696266/Estudios\\_Visuales\\_y\\_Humanidades\\_Digitales\\_aproximaciones\\_necesarias\\_para\\_el\\_estudio\\_de\\_la\\_imagen\\_digital\\_y\\_los\\_nuevos\\_sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n](https://www.academia.edu/22696266/Estudios_Visuales_y_Humanidades_Digitales_aproximaciones_necesarias_para_el_estudio_de_la_imagen_digital_y_los_nuevos_sistemas_de_informaci%C3%B3n)

MOXEY, K. 2009. Los estudios visuales y el giro icónico. *Revista Estudios Visuales*, 6: 8-27. Recuperado de: <http://www.estudiosvisuales.net/revista/index.htm> [22 noviembre 2016].

ORMEÑO, L. 2012. *Protocolo documentación visual para pintura de caballete*. Santiago, Chile: Centro Nacional de Conservación y Restauración. Documento no publicado.

PONS, A. 2013. *El desorden digital: guía para historiadores y humanistas*. Madrid, España: Siglo XXI.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD). 2006. *Desarrollo Humano en Chile. Las nuevas tecnologías: ¿un salto al futuro?* Santiago, Chile: PNUD. Disponible en: [http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/54303/Desarrollo\\_Humano\\_en\\_Chile.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/54303/Desarrollo_Humano_en_Chile.pdf)

ROUBILLARD, M. 2009. Fotografía documental. En L. Nagel (ed.), *Manual de registro y documentación de bienes culturales*, pp. 30-41. Santiago, Chile: Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, DIBAM. Recuperado de: <http://www.ColeccionesDigitalesbp.cl/652/w3-article-26006.html> [7 noviembre 2017].

SIENRA, S., PÉREZ, A., RODRÍGUEZ, L. y MOJICA, J. (comps.). 2015. *La imagen como pensamiento*. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/32285/La-imagen-como-pensamiento-DIGITAL.pdf?sequence=1>

THOMAS, C.F. 2003. *Cómo aprovechar el éxito inicial: Observaciones y Recomendaciones para el Programa de Digitalización de DIBAM*. Santiago, Chile: Gabinete de la dirección de la DIBAM. Documento no publicado.

UNESCO. 2004 [2003]. Carta sobre la preservación del patrimonio digital. En *Actas de la Conferencia General. 32ª reunión. Volumen 1 Resoluciones*. Paris, 29 de septiembre - 17 de octubre de 2003, pp. 79-81. Paris, Francia: UNESCO. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001331/133171s.pdf> [1 diciembre de 2016].

VALDEBENITO, S. 2017. ¿Cuántos trabajadores emplea el Estado de Chile? Problematización y orden de magnitud de la contratación a honorarios. *Estudios de Nueva Economía*, 5: 1-24. Disponible en: [http://www.estudiosnuevaeconomia.cl/wp-content/uploads/2015/09/DT005\\_042017\\_Valdebenito\\_-Cuantos-trabajadores-emplea-el-Estado-de-Chile.pdf](http://www.estudiosnuevaeconomia.cl/wp-content/uploads/2015/09/DT005_042017_Valdebenito_-Cuantos-trabajadores-emplea-el-Estado-de-Chile.pdf)

VOUTSSÁS, J. 2009. *Preservación del patrimonio digital en México*. Ciudad de México, México: Universidad Nacional Autónoma.

VOUTSSÁS, J. 2012. Preservación del patrimonio documental digital en el mundo y en México. *Investigación bibliotecológica*, 26(56): 71-113. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-358X2012000100005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2012000100005) [22 noviembre 2016].

WAJCMAN, J. 2014. *Pressed for Time. The Acceleration of Life in Digital Capitalism*. Chicago, Estados Unidos: University of Chicago Press.

# VALORIZACIÓN DE LOS BIENES PATRIMONIALES DEL PASADO “ENAPINO” DE MAGALLANES, CHILE. EL CASO DE LOS CAMPAMENTOS PETROLEROS DEL FIN DEL MUNDO

Pía Acevedo Méndez<sup>1</sup> y Katina Vivanco Ceppi<sup>2</sup>

## RESUMEN

En diciembre de 1945 se descubrió petróleo comercialmente explotable en Tierra del Fuego, región de Magallanes, Chile. Este hallazgo motivó el levantamiento de cinco campamentos, considerados los más australes del mundo, dispuestos a satisfacer las necesidades productivas y sociales de esta actividad minero-productiva. En las inmediaciones de estos espacios se desarrolló una imbricada vida social y cultural que propició el desarrollo de una identidad particular, plausible de identificarse como “enapina” y que, a siete décadas del descubrimiento de este recurso y con casi la totalidad de los campamentos deshabitados, aún permanece vigente en el imaginario colectivo magallánico.

El 2015 se conmemoraron 70 años del descubrimiento de este recurso y el Instituto de Estudios Patrimoniales, organización sin fines de lucro conformada el año 2014 por académicos dedicados a la investigación en materia patrimonial, junto con el Museo Histórico Nacional y la Empresa Nacional del Petróleo se propusieron desarrollar una exposición temporal denominada “Enapinos. Los campamentos petroleros del Fin del Mundo”. El presente artículo da cuenta del proceso que significó desarrollar, por primera vez en la historia de este descubrimiento, una exposición temporal en el Museo Histórico Nacional alusiva al despliegue, al impacto y a la sociabilidad que implicó la explotación de este hidrocarburo en la zona más austral del territorio chileno.

**Palabras clave:** campamentos petroleros, patrimonio industrial, exposición temporal, identidad enapina.

<sup>1</sup> Instituto de Estudios Patrimoniales, Chile. pia.acevedo@gmail.com

<sup>2</sup> Centro de Documentación Patrimonial, Universidad de Talca, Chile. kvivanco@utalca.cl

## VALUE ENHANCEMENT OF THE CULTURAL HERITAGE OF THE “ENAPINO” PAST OF MAGALLANES, CHILE. THE CASE OF OIL CAMPS AT THE END OF THE WORLD

### ABSTRACT

In December 1945 commercially exploitable oil was discovered in Tierra del Fuego, Magallanes Region, Chile. This finding motivated the installation of five oil camps, considered the southernmost of their kind in the world. They were ready to meet the productive and social needs of this mining-productive activity. In the immediate vicinity of these spaces a rich social and cultural life originated, that led to the development of a particular identity, identified as “enapina”. Seven decades after the discovery of this resource and with almost all of the camps uninhabited, they still remain in the collective magellanic imaginary.

In 2015, 70 years of the discovery of oil were commemorated, and the Institute of Heritage Studies, a non-profit organization formed in 2014 by academics dedicated to heritage research, together with the National Historical Museum and the National Oil Company, decided to develop a temporary exhibition called "Enapinos. Oil camps at the End of the World". This article gives an account of the process of developing, for the first time in the history of national oil, a temporary exhibition at the National Historical Museum, regarding the deployment, impact and sociability that implied the exploitation of oil in the southernmost part of the Chilean territory.

**Keywords:** oil camps, industrial heritage, temporary exhibition, enapina identity.

## VALORIZAÇÃO DOS BENS PATRIMONIAIS DO PASSADO “ENAPINO” DE MAGALHÃES, CHILE. O CASO DOS POVOADOS PETROLEIROS DO FIM DO MUNDO

### RESUMO

Em dezembro de 1945 descobriu-se petróleo comercialmente explorável em Terra do Fogo, região de Magalhães, Chile. Esta constatação levou ao estabelecimento de cinco povoados petroleiros, considerados os mais austrais do mundo em seu tipo, prontos para atenderem às necessidades produtivas e sociais da mineração e produção do petróleo. No âmbito destes espaços, de forma intrínseca se desenvolveu uma vida social e cultural que levou ao surgimento de uma identidade cultural própria, plausível de ser identificada como “enapina”, identidade essa que mesmo após sete décadas do descobrimento das minas, e do seu atual quase despovoamento, perdura no imaginário magalhânico.

No ano de 2015 comemoram-se os 70 anos desde a descoberta do petróleo. O Instituto de Estudos do Patrimônio, Organização sem fins lucrativos formada em 2014 por acadêmicos dedicados à pesquisa patrimonial, em conjunto com o Museu Histórico Nacional e da Companhia Nacional de Petróleo, começou a organizar uma exposição temporária chamada "Enapinos. Os povoados petroleiros do fim do mundo". Este artigo apresenta o processo pioneiro que foi desenvolver uma exposição temporária no Museu Histórico Nacional alusiva a implantação, aos impactos e a sociabilidade que surgiu a partir da exploração de petróleo na área mais ao sul território chileno.

**Palavras chaves:** povoados petroleiros, patrimônio industrial, exposição temporária, identidade enapina.



## LOS CAMPAMENTOS PETROLEROS DEL FIN DEL MUNDO Y SU NECESIDAD DE RESGUARDO

En diciembre de 1945 el Departamento de Minas y Petróleo, dependiente de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), descubrió petróleo de calidad y comercialmente explotable en suelo magallánico. Hasta antes del hallazgo de este recurso, Tierra del Fuego era considerada un lugar inhóspito (Martinic 2013), con una baja densidad poblacional y una importante escasez de servicios que hacía compleja su habitabilidad. De hecho, gran parte de la infraestructura que existía hacia la década del cuarenta estaba a disposición de la explotación de oro o de la producción de ganado ovino. Estas actividades le brindaron cierto dinamismo demográfico a la zona e influyeron en la fundación de la primera ciudad de la isla: Porvenir, 1894 (Domínguez 2011).

En ese contexto el descubrimiento señalado constituyó una nueva era de prosperidad, tanto para la región de Magallanes como para el país, pues obligó al Estado a realizar inversiones y exploraciones en la zona austral de Chile (Martinic 1983: 121), así como también generó el escenario para la creación de la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) en 1950, entidad especializada y autónoma que se dedicaría a las faenas petroleras (Acevedo y Rojas 2015).

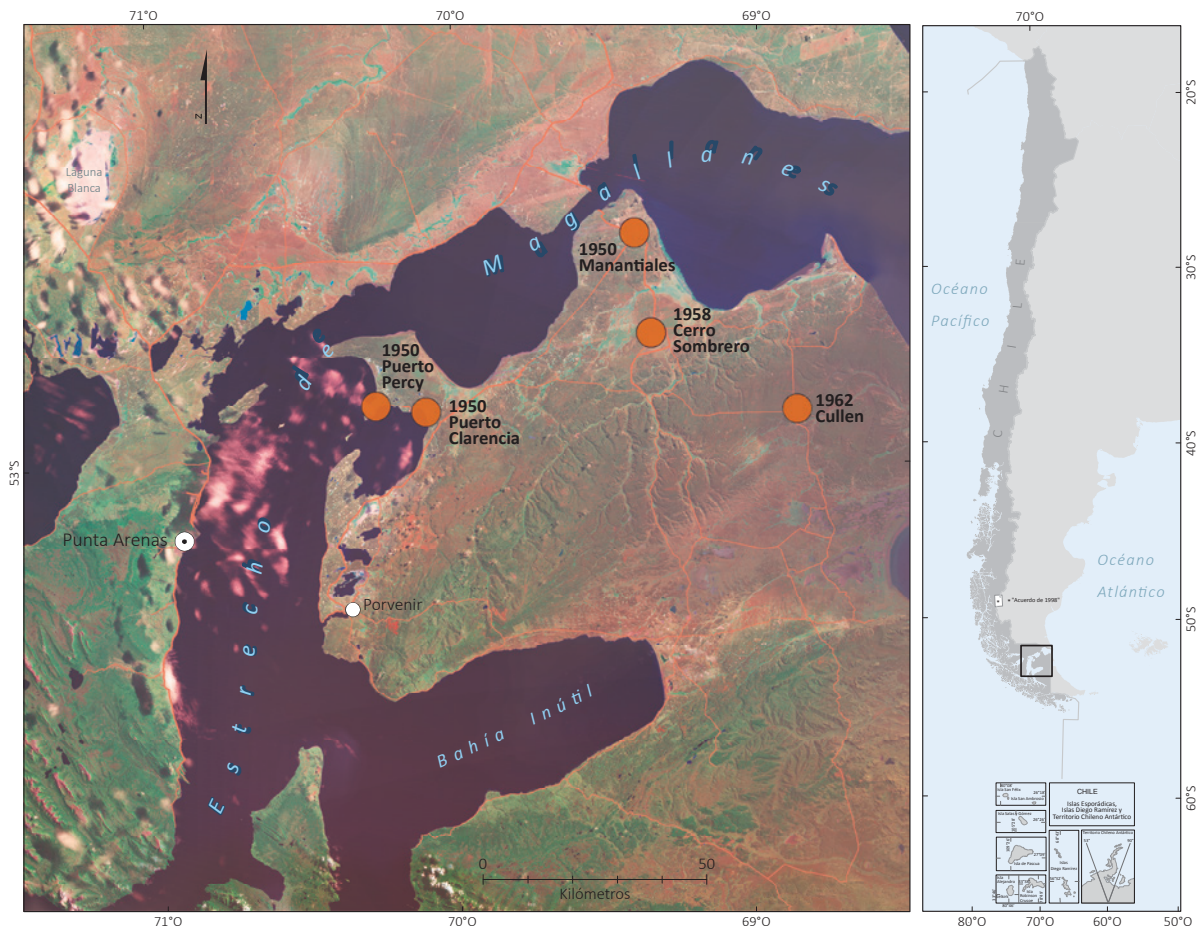
La creación de la ENAP posibilitó la obtención de recursos económicos y administrativos que fueron destinados a satisfacer las necesidades de operación para la explotación de petróleo, aumentando la dotación de personal, maquinaria e infraestructura en Tierra del Fuego y mejorando las condiciones necesarias para la producción de hidrocarburos en terreno. Así, lo inhóspito del territorio para las faenas cotidianas hicieron que la empresa levantase instalaciones habitacionales en las inmediaciones de los lugares de explotación. Esto dio paso a la construcción de los primeros asentamientos petrolíferos que poseen características únicas en la región y en el país, pero además los posiciona como los más australes del mundo vinculados a este tipo de industria extractiva. De esta manera,

entre 1950 y 1962 se construyeron Manantiales (1950); Clarencia (1950); Puerto Percy (1950); Cerro Sombrero (1958) –el centro administrativo de la empresa más importante en la isla– y Cullen (1962) (Acevedo y Rojas 2014) (Figura 1).

Estos lugares se acondicionaron para las faenas petrolíferas, así como también se dotaron de servicios orientados al cuidado y esparcimiento de los trabajadores y sus familias, destacándose escuelas, hospitales, gimnasios, iglesias, proveedurías y cines, entre otros.

Con el paso de los años se fortaleció una imbricada relación comunitaria entre los pobladores de cada campamento mediante el desarrollo de actividades culturales y deportivas fomentadas por la ENAP mediante el Departamento de Bienestar, situación que continuó estable hasta 1978. A partir de ese año la vida social de los campamentos decayó de manera irremediable a raíz de la disminución en la producción de petróleo, los conflictos limítrofes con Argentina (Martinic 1982) y la mejora en la conectividad con el continente, con la consiguiente disminución de los tiempos de traslado. Estos tres factores condujeron a que la empresa decidiera cerrar de modo gradual estos campamentos y trasladar a los trabajadores y sus familias a distintos lugares de la ciudad de Punta Arenas (Acevedo y Rojas 2015). En la actualidad solo continúa habitado Cerro Sombrero y el resto de los campamentos en condición de abandono y deterioro.

La situación que experimentan los únicos campamentos petroleros del país en el contexto de la celebración de los 70 años del descubrimiento del petróleo en Chile es compleja, porque a la fecha no existe la posibilidad de proteger estos vestigios productivos bajo la tipología de patrimonio industrial. Las características de esta actividad y, en particular de sus campamentos, son diferentes a los demás contextos minero-extractivos, ya que en el caso del cobre y el salitre, por enunciar algunos



**Figura 1.** Emplazamiento de los campamentos petroleros instalados por la ENAP en Tierra del Fuego, región de Magallanes, Chile, entre 1950 y 1962 (Elaborado por: Toro, D. 2017. Archivo CNCR).

*Location of oil camps installed by ENAP in Tierra del Fuego, region of Magallanes, Chile, between 1950 and 1962 (Prepared by: Toro, D. 2017. Archivo CNCR).*

*Localização dos povoados petroleros instalados pela ENAP em Terra del Fuego, região de Magallanes, Chile, entre 1950 e 1962 (Elaborado por: Toro, D. 2017. Archivo CNCR).*

ejemplos, poseen estudios, investigaciones y reconocimientos –a nivel nacional e internacional– que les proporcionan un grado de visibilidad mayor que el resto de los asentamientos industriales en Chile. A mayor abundamiento, la extrema lejanía de estos campamentos petrolíferos respecto del centro del país dificulta su conocimiento y hace compleja la indagación por parte de investigadores, perjudicando las acciones que se podrían desarrollar en pos de su resguardo.

De acuerdo con la tipología de patrimonio industrial existirían posibilidades reales de analizar y proteger Manantiales, Puerto Percy, Clarencea, Cerro Sombrero y Cullen, esgrimiendo que estos poseen atributos que

les permitiría comprender en mayor profundidad los modos de vida y la identidad enapina que se forjó en los campamentos de la ENAP, en la región más austral de Chile.

En primera instancia está su condición arquitectónica, pues en palabras de Álvarez (2010: 14), “(...) el patrimonio industrial es el conjunto de elementos de explotación industrial, generado por las actividades económicas de cada sociedad que responde a un determinado proceso de producción y a un sistema tecnológico concreto, caracterizado por la mecanización dentro de un determinado sistema socioeconómico”. En este sentido cada campamento posee características morfológicas particulares,

como su ubicación, diseño e infraestructura que permitieron el desarrollo de una comunidad compuesta por hombres, mujeres y niños durante más de tres décadas en un territorio que hasta ese entonces estaba aislado, deshabitado y carente de servicios básicos.

Otra consideración que involucra la relevancia del patrimonio industrial dice relación con las identidades que generan las industrias y los procesos particulares de producción que se podrían comprender como “memoria obrera” (Pardo 2008). Siguiendo a Álvarez (2010: 15), el patrimonio industrial es “(...) un testimonio de lo cotidiano y la memoria del trabajo y del lugar (...). Sin hombres, los edificios y las máquinas resultarían vacíos de contenido”. Para este caso, lo contemporáneo de la explotación petrolera posibilita que aquellas memorias a las que alude el autor sean de fácil acceso, ya que a la fecha están vivos los primeros habitantes que hubo en los distintos campamentos de la ENAP (Acevedo y Rojas 2015). Esta ventaja respecto de otras industrias permite aumentar la variedad de fuentes y recurrir a los testimonios para reconstruir la trayectoria de estos asentamientos y comprender las dinámicas de la explotación petrolera.

Una tercera variable a considerar es el factor territorial, pues resulta evidente que la ubicación de los campamentos en Tierra del Fuego significó un logro importante para la industria nacional extractiva. Asimismo, la urbanización y conectividad que logró la ENAP en el sector norte de la isla fue crucial para el desarrollo de este territorio. Por ejemplo, por medio de su Departamento de Caminos la empresa construyó 3.300 kilómetros de rutas viales, las que favorecieron a la explotación del petróleo, pero también a las actividades ganaderas (Martinic 2013). En este sentido el despliegue espacial de esta industria “(...) hizo posible la densificación de la presencia humana permanente y la diversificación de la producción económica en los distritos septentrionales de Isla Grande” (Martinic 2013: 70).

Teniendo en cuenta la importancia que estos campamentos tienen para la identidad enapina, se puede afirmar que se han realizado escasas acciones tendientes a proteger los vestigios petroleros de Tierra del Fuego, enfrentándose de modo habitual al

deterioro físico por factores climáticos y, en especial, antrópicos. En función de ello, a setenta años del descubrimiento del petróleo en Chile urge realizar múltiples acciones que propendan a investigar, difundir y proteger este legado que se constituye como un patrimonio significativo para la región de Magallanes.

La iniciativa de la exposición temporal “Enapinos. Los campamentos petroleros del Fin del Mundo”, organizada por el Instituto de Estudios Patrimoniales (IEP), el Museo Histórico Nacional (MHN) y la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP), se constituyó en una de esas acciones. La muestra estuvo disponible entre diciembre de 2016 y marzo de 2017, dando cuenta de la transformación social y territorial que generó este recurso en el extremo austral del país. A su vez, dejó en evidencia el importante rol de la comunidad en los procesos de patrimonialización, en la medida que el 43,6% de los objetos de la muestra corresponde a los aportes de expobladores y pobladoras de los cinco campamentos. De esta manera la comunidad “(...) sustituye al antiguo valor de los expertos, la autenticidad, convirtiendo al patrimonio en una fuente de poder para las comunidades” (Dormael 2012: 14).

## CARACTERÍSTICAS PATRIMONIALES DE LOS CAMPAMENTOS PETROLEROS DEL FIN DEL MUNDO

La historia del descubrimiento y explotación de hidrocarburos ha sido escasamente estudiada, más aún desde la perspectiva patrimonial. En la región de Magallanes, autores como Mariano Puga (1964), Mateo Martinic (1983) y Silvestre Fugellie (1995) describieron en términos globales las vicisitudes de la actividad petrolera en la zona, desde los primeros hallazgos a fines del siglo XIX y principios del siglo XX hasta la exploración, explotación y comercialización que se produce a partir del 29 de diciembre de 1945 y con posterioridad, a partir de la creación de la ENAP en 1950.

Años más tarde historiadores, arquitectos y urbanistas comenzaron a elaborar trabajos,

materializados en artículos y libros, abordando el tema del petróleo desde perspectivas diferentes a las realizadas durante 1980 y 1990. Así, en primer lugar se publicó el trabajo de la arquitecta Romy Hecht (2002), que estudió las características arquitectónicas del campamento Cerro Sombrero, poniendo énfasis en las tipologías de vivienda, en los atributos de su trazado urbano y en lo particular de su diseño. Diez años más tarde la arquitecta Pamela Domínguez (2011) realizó una investigación más completa del mismo campamento, teniendo como tesis central que el diseño de Cerro Sombrero se enmarcó en lo estipulado por la arquitectura moderna, convirtiéndolo en el espacio diseñado bajo esos preceptos más austral del mundo. El trabajo de Domínguez también se convirtió en la investigación que sustentó la declaración de Cerro Sombrero como Monumento Histórico y Zona Típica en el 2014 (Acevedo y Rojas 2015) (Figura 2).

Sin embargo, el resto de los campamentos enapinos no han gozado de la misma visibilidad, siendo

significativa la carencia de investigaciones cuando se intenta comprender la configuración de Manantiales, Puerto Percy, Clarenia y Cullen, así como también el impacto sociocultural que generó esta industria y la relevancia de los vestigios existentes en la actualidad. Para el caso de estos campamentos se logró pesquisar información respecto de su origen, algunas de sus características urbanas, además del rol que cumplían en la cadena productiva.

Así, resulta necesario destacar que en primer lugar se levantó Manantiales (1949), lugar donde se descubrió petróleo de características comerciales y donde se construyó la primera planta refinadora de hidrocarburos del país. Con posterioridad, luego de la puesta en operación de más de una treintena de pozos en este sector (Martinic 2013), se construyó la primera población que estuvo dotada de gimnasio, escuela, casas y un policlínico para atender a los trabajadores (Figuras 3 y 4). A nivel tecnológico, Manantiales fue fundamental, en especial en la primera etapa de la producción petrolera en la isla,



**Figura 2.** Jardín interior conocido como "solárium", excampamento enapino, Cerro Sombrero (Fotografía: Acevedo, P. 2015).  
*Indoor garden known as "solarium", former enapino camp, Cerro Sombrero. (Photograph: Acevedo, P. 2015).*  
*Jardim interior conhecido como "solário", ex-povoado enapino, Cerro Sombrero (Fotografia: Acevedo, P. 2015).*



**Figura 3.** Vista aérea planta Manantiales, la primera refinera de petróleo del país, instalada en Tierra del Fuego (Fotografía: Gallardo, P. 1968).

*Aerial view of Manantiales plant, the country's first oil refinery, installed in Tierra del Fuego (Photograph: Gallardo, P. 1968).*

*Vista aérea da planta Manantiales, a primeira refinaria de petróleo do país, instalada em Tierra del Fuego (Fotografía: Gallardo, P. 1968).*



**Figura 4.** Viviendas del campamento Manantiales, primera población enapina en Tierra del Fuego (Fotografía: Gallardo, P. 1968).

*Houses at Manantiales camp, first enapina town in Tierra del Fuego (Photograph: Gallardo, P. 1968).*

*Casas do povoado Manantiales, primeira população enapina em Tierra del Fuego (Fotografía: Gallardo, P. 1968).*

porque de la refinación dependía su comercialización y consumo nacional e internacional. Para llevar a cabo este proceso, los trabajadores fueron esenciales, ya que luego de un proceso de capacitación por parte de la ENAP y de profesionales extranjeros, eran los únicos en Chile que estaban en conocimiento de cómo se producía petróleo y de las etapas que debía seguir la producción de este recurso.

Casi en paralelo a la construcción de Manantiales se acondicionaron los terminales marítimos de Puerto Percy y Clarencia (1950), en particular en la bahía de Gente Grande de Tierra del Fuego (Martinic 1983). Desde estos lugares fueron transportados los embarques de gas y petróleo producido por ENAP a las diferentes zonas del país, incluyendo a las refinerías de la región de Valparaíso y del Biobío. Desde Clarencia se enviaron, durante su etapa productiva, más de mil embarques de crudo (ENAP 1986) y en el caso de Puerto Percy se despachaba gas licuado a distintas zonas de Chile, teniendo uno de los muelles más apropiados para embarcaciones de gran envergadura de toda la isla.

Luego del reacondicionamiento de estos terminales marítimos se produjo la construcción de Cerro Sombrero. Este asentamiento estuvo destinado a satisfacer las necesidades administrativas de la ENAP y de todos los trabajadores radicados en Tierra del Fuego, así como también para surtir de instalaciones a las labores productivas. De acuerdo con esto se levantaron en sus inmediaciones:

Galpones industriales para el transporte terrestre, *tool rack* de perforaciones, inspección técnica, bodegas, obras industriales, obras civiles, cementación, y pruebas, taller de mantenimiento mecánico, pañol de producción, pañol de amerada, *tool rack* de producción, bodega de almacenaje, taller de reparaciones y mantenimiento mecánico (Domínguez 2011: 47).

Finalmente, a 56 kilómetros de Cerro Sombrero se construyó el campamento Cullen (1962), el que tuvo una posición estratégica en la isla respecto de la ubicación de diversos yacimientos de petróleo y gas, así como también en relación con el procesamiento de este último para la obtención de productos licuables como propano, butano y gasolina. En la planta de

este asentamiento se comprimía, deshidratava, enfriaba, separaba, absorbía, destilaba y fraccionaba el gas que producía la ENAP en Tierra del Fuego (ENAP 1987). Además de esto, en Cullen se ubicaba una planta estabilizadora de petróleo, la que cumplía un rol fundamental en el posterior almacenamiento y traslado de estos que se distribuían al resto del país. Con la construcción de este campamento se consolidó la red de asentamientos instalados por ENAP en la isla, cerrando el impulso de la tercera conquista del territorio tras el ciclo económico aurífero y ganadero.

Es interesante destacar que cada campamento cumplió un rol específico en las labores productivas petroleras. Partiendo por Manantiales, donde se ubicaba la refinería, siguiendo por Puerto Percy y Clarencia que eran lugares donde se almacenaba el recurso y se trasladaba desde sus zonas de embarque, por medio del estrecho de Magallanes, al resto del país. Para continuar con Cerro Sombrero como espacio administrativo y surtidor de infraestructura industrial que abastecía los distintos procesos productivos vinculados al petróleo y terminando con Cullen como planta de gas natural y gasolina. Todo esto da cuenta de un carácter tecnológico único para el contexto regional y la realidad nacional en materia productiva de hidrocarburos.

A pesar de esto y de las características exclusivas de estos asentamientos, aún resultan insuficientes las investigaciones en torno a sus atributos patrimoniales, en especial si se consideran sus valores en el contexto del patrimonio industrial. Esta problemática comenzó a ser cuestionada y reflexionada por Pía Acevedo y colaboradores (2014, 2015, 2016), quienes incorporaron en su análisis los marcos de significado elaborados por la comunidad enapina en torno al quehacer petrolero en la región. En efecto, los autores han planteado sus trabajos teniendo en cuenta las variables patrimoniales –materiales e inmateriales– de este fenómeno productivo magallánico.

Desde esta perspectiva, el patrimonio se manifiesta como una categoría integral que comprende la valoración de un conjunto industrial desde la materialidad, pero que no excluye las experiencias colectivas, sino que las incorpora al proceso

otorgándoles un valor testimonial que devela el sentido de la existencia de esos lugares y los transforma en un vehículo de transmisión de formas culturales, formas de ver y entender la vida que se asocian al patrimonio intangible (Álvarez 2010).

De acuerdo con lo anterior, el carácter patrimonial de los vestigios petroleros magallánicos se origina desde la convergencia de ciertos elementos, entre los que destacan sus particularidades arquitectónicas y urbanas, su escala territorial y las memorias que aún son invocadas por la mayoría de extrabajadores y expobladores que experimentaron su cotidianidad en los campamentos instalados por la ENAP en la isla. Hoy estos vestigios se configuran como un paisaje posindustrial (Álvarez 2007), cargado de una identidad que, producto de su significado en el devenir de Magallanes y de su carácter único en la historia productiva del país, debiese ser resguardado.

La explotación del crudo conllevó a que el Estado contratase personal que debió instalarse en un lugar inhóspito como la isla de Tierra del Fuego, en la que no existían caminos, como tampoco infraestructura adecuada –casas, escuelas, hospitales, gimnasios y supermercados– para recibir a trabajadores con sus respectivas familias. Los trabajadores –que a su vez fueron pobladores– formaron parte indisoluble de este proceso y lentamente comenzaron a transformar sus modos de vida, los que se vincularon al territorio que los acogió y a la industria que les dio sus puestos de trabajo. De esta forma, hombres, mujeres y niños que nacieron y vivieron en estos campamentos pasaron a denominarse “enapinos” y a ser reconocidos por ello.

## **“ENAPINOS. LOS CAMPAMENTOS PETROLEROS DEL FIN DEL MUNDO”: DEFINICIONES MUSEOLÓGICAS**

La exposición temporal inaugurada en diciembre de 2016 tiene su origen el 2014, cuando Acevedo y Rojas comenzaron sus investigaciones en torno al carácter patrimonial de los vestigios petroleros magallánicos.

Para ello registraron testimonios de extrabajadores y expobladores de estos campamentos bajo la metodología de la historia de vida (Cornejo et al. 2008), así como también de sus fotografías.

A comienzos de 2016 se desarrolló una iniciativa motivada por los investigadores del IEP para poner en valor el legado del petróleo desde la perspectiva de las experiencias de vida. Esto requirió un importante esfuerzo de coordinación entre el MHN, ENAP y el referido Instituto para definir el guion museográfico, el tipo de exposición que se realizaría, los tiempos en los que se tendría expuesta al público y la manera en la que se comenzaría la identificación y recolección de objetos, ya que era necesario aunar criterios y responder a los diferentes intereses que generaba esta exposición para las tres entidades involucradas.

En primer lugar, la ENAP tenía por objetivo generar un gran hito en el marco de la celebración número 71 del descubrimiento de petróleo, realizando por primera vez una actividad conmemorativa de este acontecimiento en la ciudad de Santiago. Esto significó que desde un comienzo participaron facilitando documentos, imágenes y objetos que fueran representativos de los orígenes de la historia del petróleo en el país y de la ENAP. En este sentido, la empresa manifestó respecto de la exposición que esta permite “(...) acercarse a cómo era la vida diaria de los enapinos en estos poblados: las prácticas sociales, deportivas y las actividades habituales a través de objetos y personas que ilustran fielmente lo que para sus protagonistas fue una ‘edad dorada’ que muchos atesoran y recuerdan” (Tokman 2016: 11) (Figuras 5 y 6).

Para el caso del MHN, la exposición se manifestó, desde sus inicios, como un ejercicio que estaba alineado a los procesos de revisión y análisis de su guion, que venía realizándose desde el 2013. Esta revisión ha significado:

“(...) una posibilidad cierta de inclusión de diversos sujetos históricos y su quehacer, ya no bajo una mirada centralista y generalista, propia de la gran narración macrohistórica, sino más próxima a relatos específicos y acotados, más cercanos a la microhistoria, en donde lo contado ya no queda sumergido solo bajo el velo



**Figura 5.** Laguna congelada en campamento Cullen, utilizada por los niños enapinos para practicar patinaje en hielo (Fotografía: Tafra, D. 1966).

*Frozen pond at Cullen camp, used by enapinos children to practice ice skating (Photograph: Tafra, D. 1966).*

*Lago congelado em povoado Cullen, usado por crianças enapinas para a pratica de patinação no gelo (Fotografia: Tafra, D. 1966).*



**Figura 6.** Vida familiar en el campamento de Cerro Sombrero (Fotografía: Gallardo, P. 1965).

*Family life in Cerro Sombrero camp (Photograph: Gallardo, P. 1965).*

*Vida familiar no povoado de Cerro Sombrero (Fotografia: Gallardo, P. 1965).*



de la hegemonía narración de la comunidad nación, sino que es capaz de distinguir dentro de esta a comunidades locales, singulares respecto de otras por sus formas de socialización, y en estrecha relación con los lugares que habitan” (Andrade y Mellado 2016: 13).

A su vez, la posibilidad de diseñar y montar una exposición acerca de los campamentos petroleros magallánicos se vinculó con tres ejes que el museo ha venido relevando en sus distintas acciones y que tienen que ver con el territorio, las identidades y la vida cotidiana y el espacio íntimo. Estos se enmarcan dentro de la tipología del patrimonio industrial, el que en los últimos años ha tomado notoriedad y al que el museo le ha puesto especial atención (Andrade y Mellado 2016).

En relación con las pretensiones del IEP lo relevante de esta exposición radicaba en poder dar cuenta que la industria petrolera posee un factor productivo, pero también un factor social, familiar y cultural que determinó la conformación de una comunidad enapina que a la fecha no ha sido explorada de

manera profunda y sistemática. En este sentido, la intención se materializó en evidenciar lo que significó configurarse como un “sujeto enapino”. Tanto en lo laboral como en lo cotidiano; en la infancia como en la adultez; en lo masculino como en lo femenino, toda vez que existe una cantidad importante de hombres, mujeres y niños que fueron parte de esta experiencia. Desde los inicios de este trabajo muchos de ellos han participado de manera activa en las investigaciones en pos del resguardo y difusión del legado petrolero de Tierra del Fuego.

Desde la perspectiva del IEP, esta experiencia permitió que la comunidad enapina fuera protagonista de la exposición, facilitando sus objetos para que se incluyeran en la muestra, situación que generó un empoderamiento respecto de la puesta en valor de su pasado petrolero (Figura 7). En palabras de Mathieu Dormaels (2012: 14) “(...) el patrimonio se ha convertido en una fuente de poder para las comunidades, ya que pueden controlar un proceso inicialmente en manos de las instituciones públicas”.



**Figura 7.** Insignia, libreta de notas y diploma perteneciente a Danica Tafra quien creció y habitó el campamento Cullen entre 1962 y 1973. Sección “Ser niño/a enapino/a en Tierra del Fuego: escuelas, colonias de verano y navidades” (Fotografía: Acevedo, P. 2016). *Badge, grade report and diploma belonging to Danica Tafra who grew up and lived in Cullen camp between 1962 and 1973. Section “Being an enapino child in Tierra del Fuego: schools, summer camps and Christmas” (Photograph: Acevedo, P. 2016).* *Insignia, bloco de notas e diploma pertencente a Danica Tafra que cresceu e viveu em povoado Cullen entre 1962 e 1973. Seção “Ser uma criança enapina em Tierra del Fuego: escolas, acampamentos de verão e de Natal” (Fotografía: Acevedo, P. 2016).*

Lo anterior determinó que el guion de la muestra se dividiera en una introducción y cuatro grandes temas. El primero de estos fue denominado “Descubrimiento del petróleo y la creación de la Empresa Nacional del Petróleo. Despliegue industrial/urbano en Tierra del Fuego”. El segundo fue “Cotidianidad enapina en Tierra del Fuego. Deporte y Cultura”. Le siguió “Ser niño/a enapino/a en Tierra del Fuego: escuelas, colonias de verano y navidades” y finalmente, “Los campamentos enapinos. Un patrimonio vivo”.

Para el desarrollo de estos tópicos durante un año se identificaron, recopilaron, almacenaron, conservaron y trasladaron objetos, documentos, fotografías y vestimenta, entre otros, dando origen a la primera exposición a nivel nacional alusiva a los campamentos enapinos del fin del mundo.

## VALORIZACIÓN DE LOS BIENES PATRIMONIALES DEL PASADO PETROLERO DE MAGALLANES

Con el propósito de materializar las temáticas de la muestra se consideraron dos procesos de selección llevados a cabo entre los profesionales del IEP y del MHN. El primero de ellos se realizó en la región de Magallanes, donde se identificaron y seleccionaron 120 objetos de diversa materialidad, forma y tamaño, destacándose documentos, libros, fotografías, objetos de madera, metal y textil, entre otros.

Los criterios se sustentaron, en primer lugar, en la relación que estos tuvieron respecto de los cuatro temas que se establecieron en el guion museográfico. En segundo lugar, y teniendo en consideración el traslado entre Magallanes y Santiago, así como también el tiempo de duración de la exposición, se priorizó aquellos objetos que contaran con un estado de conservación adecuado para sortear estas dos variables.

La selección y posterior préstamo de las piezas implicó además reunirse con las familias que facilitaron los objetos para esta exposición, en más de una ocasión. En tales instancias se conversaba acerca de su significado, en especial para su vida

como extrabajador o expoblador enapino (Figura 8). En estas reuniones también emergía lo significativo que era el hecho de que sus pertenencias, cargadas de un valor sentimental de índole laboral o familiar, estuvieran expuestas en el MHN, ya que era brindarle una importancia a sus recuerdos como enapinos que, en su mayoría, nunca hubieran imaginado.

Por último, una vez que las familias relataban la relevancia de las piezas en el marco de su experiencia como extrabajador o expoblador, estas eran revisadas y evaluadas en virtud de la información que cargaban y transmitían respecto del pasado petrolero o bien de su significado en el devenir de la comunidad enapina, toda vez que, producto de lo poco conocido del tema en la capital, era importante que las piezas fueran claras y otorgaran información reveladora para los fines de la muestra.

Para estos efectos se elaboró una ficha única de identificación en la que se consignaron datos propios y característicos como procedencia, dimensiones y estado de conservación. Esta ficha permitió además identificar e individualizar a cada una de las personas y entidades que estaban facilitando el objeto, debido a que, desde un comienzo, se señaló que se pretendía que los enapinos tuvieran un espacio significativo en la muestra, dándole prioridad a ellos y a sus experiencias.

Dentro de esta primera selección para cada pieza se realizó un proceso de conservación preventiva para mejorar su estado, lo que incluyó limpieza mecánica superficial, así como nivelación de plano y unión de rasgados para documentos y fotografías, entre otros. Con posterioridad, para el traslado desde Magallanes hasta el MHN se efectuó un embalaje adecuado a los objetos, dependiendo de sus características particulares. Así, para papeles y fotografías se utilizaron cartones y papeles libre de ácido, y otros se acolcharon con napa, entretela, cartón y otros aislantes de manera que quedaran protegidos contra eventos que pudieran producirse entre los más de 2.500 kilómetros que separan la región más austral de Chile de la capital.

El segundo proceso de selección se llevó a cabo en la ciudad de Santiago y fue realizado por los profesionales del IEP y el MHN. En este caso se



**Figura 8.** Recorrido por el campamento Puerto Percy. En la imagen Pía Acevedo y José Giraldes, trabajador enapino con más de cuatro décadas al servicio de ENAP, relatando su experiencia familiar en ese espacio (Fotografía: Rojas, C. 2015).

*Tour of the former Puerto Percy camp. In the image, Pía Acevedo and José Giraldes, a worker who has spent more than four decades working for ENAP, describing his family experience in that place (Photography: Rojas, C. 2015).*

*Visita ao povoado de Puerto Percy. Na imagem de Pía Acevedo e José Giraldes, um trabalhador que passou mais de quatro décadas a serviço da ENAP, relata sua experiência familiar neste espaço (Fotografia: Rojas, C. 2015).*

determinó que 95 objetos serían parte de la muestra y se distribuirían en los cuatro temas definidos para la exposición.

Así, para el tema “Descubrimiento del petróleo y creación de la Empresa Nacional del Petróleo. Despliegue industrial/urbano en Tierra del Fuego” se consideraron cuarenta y ocho objetos. Todos ellos dan cuenta del cambio que significó en el territorio la instalación de infraestructura destinada a la producción de petróleo, materializado en la construcción de los campamentos y sus respectivos edificios, así como también la incorporación de estanques de almacenamiento, gasoductos y oleoductos, entre otros. Junto con las imágenes acerca de las transformaciones espaciales en la zona norte de Tierra del Fuego, facilitadas por la ENAP<sup>3</sup>, se exhibieron documentos originales como la ley que crea la Empresa Nacional del Petróleo en 1950 y algunos otros, de principios del siglo XX, que daban cuenta de los estudios y trabajos que se venían haciendo en la región para la búsqueda de hidrocarburos. Dentro de la documentación resulta necesario señalar, además, la presentación de las fichas de los primeros trabajadores enapinos, incluyendo también algunas de sus tarjetas de identificación. Tampoco estuvo ausente la trayectoria sindical petrolera, representada en la exhibición mediante el primer estandarte de los obreros petrolíferos de Magallanes de 1947.

A lo anterior se sumó la instalación de una vitrina en la que se presentaron otros documentos de la ENAP como el *Boletín Infórmese*<sup>4</sup> y sus memorias anuales, lo que se complementó con algunos objetos de relevancia para la petrolera estatal, como un magnetófono Stereocette (grabador y reproductor de audio) que fue utilizado durante 1960. También se expuso la vestimenta que utilizaban los trabajadores como casco, overol y botas, además de algunos

objetos que eran utilizados en las faenas como termos para el café y vajilla que la ENAP grababa con su sigla y facilitaba a los trabajadores para ser usados en la pampa fueguina (Figura 9).

Para la sección “Cotidianidad enapina en Tierra del Fuego. Deporte y Cultura” se seleccionaron veintitrés objetos, que ponen de manifiesto cómo se articuló en los campamentos la vida de los hombres, mujeres y niños del petróleo fuera de las jornadas laborales.

Así, entre los primeros objetos se consideró una cámara cinematográfica que operó en el cine de Manantiales entre 1955 y 1977. Para esta pieza se consideró una cápsula audiovisual en torno al estado y las condiciones actuales en las que se encuentran los cinco asentamientos enapinos que fue proyectada desde su interior, intentando simular el efecto de una proyección real. Asimismo se exhibieron diversas piezas alusivas a la intensa actividad deportiva en estos espacios como medallas, diplomas, trofeos y artículos deportivos como bolas y zapatos de *bowling*, ya que en estos campamentos tempranamente se construyeron canchas para practicar este deporte. En esta sección se expuso además una cámara fotográfica asociada a varias fotos que fueron tomadas con ella por el trabajador Francisco Fuentes, funcionario de la empresa por más de cuarenta años (Figura 10). La cotidianidad enapina fue respaldada con imágenes de algunas olimpiadas petroleras y con otras que reflejaban distintos momentos de esparcimiento que tenían los trabajadores y sus familias.

El tema “Ser niño/a enapino/a en Tierra del Fuego: escuelas, colonias de verano y navidades” fue representado con dieciocho objetos que rescatan parte de la experiencia de haber vivido la infancia en estos lugares. En este sentido, los protagonistas de esta sección fueron los primeros libros de clases de las escuelas G-40 de Puerto Percy, G-42 de Cullen y F-41 de Cerro Sombrero, utilizados entre 1950 y 1970. Se consideró además la exhibición de una libreta de notas de 1966, una insignia de la escuela G-42 y un diploma recibido en 1972 por Danica Tafra, mientras cursaba sus estudios en la escuela de Cullen (Figura 7). Las imágenes y los objetos de los niños y las niñas enapinas fueron de gran importancia para los visitantes al museo, que pudieron conocer en

<sup>3</sup> Junto con los aportes efectuados por la ENAP se consideraron imágenes de fotografías como Marcos Chamudes y Salvador Nazar, pertenecientes a la colección del MHN, quienes visitaron y registraron las instalaciones en la década de 1950.

<sup>4</sup> Boletín editado por ENAP, administración Magallanes, entre la década de 1960 y 1990.



**Figura 9.** Indumentaria utilizada por los trabajadores de la ENAP durante las faenas en la pampa fueguina (Fotografía: Vivanco, K. 2016).  
*Clothing used by ENAP employees during the work in the pampa fueguina (Photography: Vivanco, K. 2016).*  
*Vestuário usado por trabalhadores da ENAP durante o trabalho no pampa fueguina (Fotografia: Vivanco, K. 2016).*



**Figura 10.** Vitrina dedicada a los recuerdos cotidianos de las familias enapinas, los que quedaron plasmados en álbumes de fotografía que atesoran hasta hoy (Fotografía: Vivanco, K. 2016).  
*Showcase dedicated to the daily memories of enapinas families, captured in photo albums that they treasure to this day (Photography: Vivanco, K. 2016).*  
*Vitrine dedicada às memórias cotidianas das famílias enapinas, capturadas e preservadas em álbuns de fotos até hoje (Fotografia: Vivanco, K. 2016).*

parte las navidades, las premiaciones escolares y las colonias de verano destinadas a los hijos e hijas de los trabajadores petroleros.

Finalmente para el tema “Los campamentos enapinos. Un patrimonio vivo” se expuso cinco fotografías más un registro audiovisual de testimonios de extrabajadores y expobladores de la ENAP realizado por el IEP, en los que se relata diferentes experiencias acerca de lo que significó ser enapino. El registro incluye además algunas anécdotas relacionadas con instancias como el festival de la canción enapina y las fiestas del 29 de diciembre y el 19 de junio que, dedicada en el

primer caso a la celebración del descubrimiento del petróleo y en el segundo al día de la creación de la ENAP en 1950, eran relevantes en la vida de los campamentos.

El registro da cuenta también del rol de los gimnasios en la vida cotidiana de las familias enapinas y de cómo las actividades culturales eran un factor de unión entre los pobladores de los distintos campamentos. Así, el registro audiovisual incorpora la voz de los expobladores y recoge su opinión en torno a la situación actual de Manantiales, Puerto Percy, Clarencia, Cerro Sombrero y Cullen, incluyendo su visión acerca de las medidas de protección

que consideran pertinentes de aplicar para estos espacios.

El objetivo de esta exposición fue dar a conocer la identidad enapina, considerando desde un comienzo la participación de las familias que le dieron forma y sentido, tanto en el proceso de facilitar objetos que nutrieran de manera significativa la muestra (Figura 11) como también sus relatos y experiencias, que permitirían instalar y difundir en Santiago aquella hazaña que significó habitar y articular una comunidad en el Fin del Mundo. Así, con la presencia de sus objetos y de sus recuerdos se construyó una exposición que ante todo intentó trasladar desde el extremo sur lo más relevante para la comunidad enapina: acontecimientos como las actividades deportivas y culturales; personajes clave como las visitadoras sociales y los profesores de la escuela; así como también los lugares que constituyeron sus espacios significativos como el gimnasio, la escuela y la pulpería.

Los procesos de patrimonialización, que transforman un vestigio histórico en un elemento con sentido y valor para una comunidad en particular, están constituidos fundamentalmente por dinámicas de interacción que permiten anclar memorias e identidades. En tal sentido esta exhibición, a setenta años del descubrimiento de petróleo en Tierra del Fuego, fue catalizadora de esos procesos, dando cuenta de la emergencia de un nuevo patrimonio industrial, propio de la experiencia productiva de Magallanes, pero también de Chile, debido al impacto que significó para la economía de esos años el hallazgo de este hidrocarburo.

## CONCLUSIONES

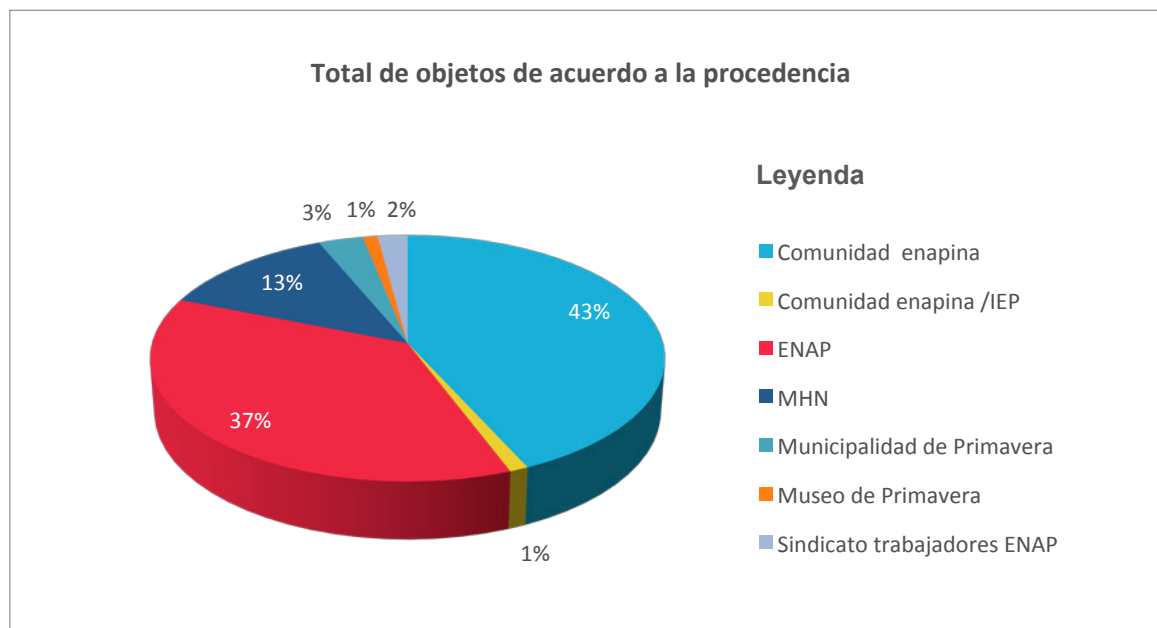
En virtud del estado de conservación deficiente que en la actualidad presentan los campamentos enapinos instalados en Tierra del Fuego a mediados del siglo XX, estos se enfrentan a un escenario que, en el corto plazo, puede significar su destrucción total. Por tanto, urgen iniciativas que estén vinculadas a impedir esta situación; más aún, cuando todavía existen posibilidades de acción que

podrían ser ejecutadas para mitigar el daño de este legado material y para registrar y sistematizar las memorias enapinas que legitiman la existencia de la infraestructura del petróleo en la isla. La preservación de estas evidencias es necesaria para entender los modos de vida que se generaron en el confín del hemisferio sur, a partir de la experiencia enapina.

En esta perspectiva, extrabajadores y expobladores están en la búsqueda de generar un reconocimiento y un posible resguardo de los campamentos que permitieron la extracción de hidrocarburos en diferentes puntos de la isla, pues consideran que modelos productivos y habitacionales como el que experimentaron tuvo un carácter único e irreplicable. Esto quedó en evidencia a partir de la activa participación que se generó en la comunidad enapina durante el montaje de la exposición temporal “Enapinos. Los campamentos petroleros del fin del mundo”, así como también en diversas investigaciones que han apuntado a reconocer el carácter patrimonial de estos asentamientos.

El montaje de esta exposición dio cuenta de la riqueza identitaria que existe en la experiencia de vida de enapinos y enapinas, la que fue posible identificar mediante diversos objetos como documentos, fotografías, vestimentas, proyecciones audiovisuales y testimonios, entre otros. Asimismo, su organización significó aunar voluntades para trabajar en pos del resguardo y la puesta en valor de un pasado petrolero de relevancia nacional, toda vez que convocó de manera mancomunada al IEP, al MHN, a la ENAP, a la Ilustre Municipalidad de Primavera, y a una cantidad importante de familias enapinas.

La investigación y los resultados de esta exposición demuestran la imperiosa necesidad de desarrollar una gestión patrimonial integral de estos espacios, pues fueron los campamentos enapinos los primeros espacios diseñados, organizados y conectados que dinamizaron la pampa norte de la isla de Tierra del Fuego, generando los intercambios económicos, sociales y culturales más trascendentes que se experimentaron en esta zona desde mediados del siglo XX y los que son posibles de apreciar hasta la actualidad.



**Figura 11.** Procedencia de los objetos expuestos en la muestra, donde el 43,6% pertenece a familias enapinas (Elaboración: Vivanco, K. 2016).

*Origin of all the objects exposed, where 43,6 % belong to enapinas families (Prepared by: Vivanco, K. 2016).*

*Fonte de todas as exposições de acordo com a sua origem, 43,6 desses objetos pertencem a famílias enapinas (Preparação: Vivanco, K. 2016).*

## REFERENCIAS CITADAS

- ACEVEDO, P., CISELLI, G. y ROJAS, C. 2016. El patrimonio industrial petrolero en la Patagonia: Comodoro Rivadavia (Argentina) y Cerro Sombrero (Chile) una perspectiva comparada. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 14(4): 981-997. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88146706013>
- ACEVEDO, P. y ROJAS, C. 2014. Campamentos enapinos en Tierra del Fuego. Perspectivas desde el patrimonio industrial. *Revista Sophia Austral*, 14: 85-97. Disponible en: <http://www.sophiaaustral.cl/index.php/shopiaaustral/article/view/7>
- ACEVEDO, P. y ROJAS, C. (ed.). 2015. *Enapinos. Los campamentos petroleros del fin del mundo. Un patrimonio industrial por armar. Etapa fundacional (1945-1962)*. Santiago, Chile: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.
- ÁLVAREZ, M.A. 2007. *Arqueología industrial. El pasado por venir*. España, Gijón: CICEES.
- ÁLVAREZ, M.A. 2010. La herencia cultural e industrial en el paisaje. Patrimonio industrial, paisaje y territorios inteligentes. *Labor & Engenho*, 4(1): 78-100. DOI: 10.20396/lobore.v4i1.1690.
- ANDRADE, P. y MELLADO L. 2016. Enapinos, una identidad que se niega a desaparecer. En P. Acevedo, P. Andrade, L. Mellado, C. Rojas y A. Gutiérrez, *Enapinos. Los campamentos del fin del mundo*, pp.13-15. Santiago, Chile: DIBAM, Museo Histórico Nacional, ENAP, Instituto de Estudios Patrimoniales. Disponible en: <http://www.museohistoriconacional.cl/618/w3-article-73719.html>
- CORNEJO, M., MENDOZA, F. y ROJAS, R. 2008. La investigación con relatos de vida: pistas y opciones del diseño metodológico. *PSYKHE*, 17(1): 29-39. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/psykhe/v17n1/art04.pdf>

DOMÍNGUEZ, P. 2011. *Cerro Sombrero. Arquitectura moderna en Tierra del Fuego*. Santiago, Chile: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.

DORMAELS, M. 2012. Identidad, comunidades y patrimonio local: una nueva legitimidad social. *Alteridades*, 22(43): 9-19. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&id=S0188-70172012000100002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&id=S0188-70172012000100002)

ENAP. 1986. *Boletín Infórmese*. Punta Arenas, Chile: ENAP.

ENAP. 1987. *Boletín Infórmese*. Punta Arenas, Chile: ENAP.

FUGELLIE, S. 1995. *50 años de comunidad petrolera*. Punta Arenas, Chile: ENAP.

HECHT, R. 2002. Trazado, paisaje y territorio: Cerro Sombrero y la arquitectura del petróleo en Magallanes. *ARQ*, 51: 64-67. DOI: 10.4067/S0717-69962002005100016.

MARTINIC, M. 1983. *Historia del petróleo de Magallanes*. Punta Arenas, Chile: ENAP. Disponible en: <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-9376.html>

MARTINIC, M. 1982. *La Tierra de los Fuegos: historia, geografía, sociedad, economía*. Punta Arenas, Chile: Artegraf. Disponible en: <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-8886.html>

MARTINIC, M. 2013. Las etapas de ocupación. En E. Garcés, F. Kroeger, M. Martinic, N. Piwonka y M. Cooper, *Tierra del Fuego. Historia, arquitectura, territorio*, pp. 49-80. Santiago, Chile: ARQ Ediciones.

PARDO, C. 2008. *Turismo y patrimonio industrial*. Madrid, España: Síntesis.

PUGA, M. 1964. *El petróleo chileno*. Santiago, Chile: Editorial Andrés Bello.

TOKMAN, M. 2016. Redescubriendo la épica en el fin del mundo. En P. Acevedo, P. Andrade, L. Mellado, C. Rojas y A. Gutiérrez, *Enapinos. Los campamentos del fin del mundo*, p.11. Santiago, Chile: DIBAM, Museo Histórico Nacional, ENAP, Instituto de Estudios Patrimoniales. Disponible en: <http://www.museohistoriconacional.cl/618/w3-article-73719.html>



# PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO EN EL VALLE DE GUANDACOL (PROVINCIA DE LA RIOJA, ARGENTINA). ESTUDIOS EXPLORATORIOS DE LOS PROCESOS DE ALTERACIÓN NATURAL Y CULTURAL

Sebastián Andrés Carosio<sup>1</sup>, María Lourdes Iniesta<sup>2</sup> y Joaquín Roberto Bárcena<sup>3</sup>

## RESUMEN

El valle de Guandacol, situado al oeste de la provincia de La Rioja (Argentina), es considerado como un área arqueológica significativa para el estudio de los modos de vida de las sociedades que habitaron el noroeste argentino durante el período de Desarrollos Regionales (ca. 1000-1480 d.C.) y del dominio inca (ca. 1480-1535 d.C.). Sin embargo, la acción de diversos agentes naturales y culturales ha generado un impacto negativo en sus vestigios, los que se hallan alterados y transformados. El paisaje cultural y el patrimonio juegan un papel esencial en la resignificación dinámica de las identidades sociales y su reproducción. Desde esta visión, se expone un análisis exploratorio del estado de conservación de los sitios arqueológicos y de su registro material-cultural, en busca de una propuesta que integre a la investigación arqueológica, su difusión y preservación.

**Palabras clave:** conservación patrimonial, sitios arqueológicos, agentes de alteración, valle de Guandacol.

<sup>1</sup> Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO); Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis (UNSL); Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. sebacarosio@yahoo.com.ar

<sup>2</sup> Facultad de Filosofía y Letras, UNCUIYO; Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA-CONICET), Argentina. liniesta@mendoza-conicet.gob.ar

<sup>3</sup> Facultad de Filosofía y Letras, UNCUIYO; INCIHUSA-CONICET, Argentina. rbarcena@mendoza-conicet.gob.ar

## ARCHAEOLOGICAL HERITAGE IN GUANDACOL VALLEY (LA RIOJA PROVINCE, ARGENTINA). EXPLORATORY STUDIES OF THE NATURAL AND CULTURAL ALTERATION PROCESS

### ABSTRACT

The Guandacol valley, located to the west of the Province of La Rioja (Argentina), is considered as a significant archaeological area for the study of the ways of life of the societies that inhabited the northwestern Argentina during the Late Regional Developments period (ca. 1000-1480 A.D.) and the inca domain period (ca. 1480-1535 A.D.). However, the action of various natural and cultural agents generates a negative impact on their traces, which are highly altered and transformed. The cultural landscape and heritage play an essential role in the dynamic resignification of social identities and its reproduction. From this vision, an exploratory analysis of the state of conservation of the archaeological sites and of their material-cultural evidence is explained, looking for a proposal that integrates archaeological research, its dissemination and preservation.

**Keywords:** heritage conservation, archaeological sites, agents of alteration, Guandacol valley.

## PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO NO VALE DE GUANDACOL (PROVÍNCIA DE LA RIOJA, ARGENTINA). ESTUDOS EXPLORATÓRIOS DOS PROCESSOS DE ALTERAÇÃO NATURAL E CULTURAL

### RESUMO

O Vale de Guandacol, situado a oeste da Província de La Rioja (Argentina), é considerado uma importante zona arqueológica para o estudo dos modos de vida das sociedades que habitaram o noroeste argentino durante o período dos Desarrollos Regionales (ca. 1000-1480 d. C.) e do período de dominação inca (ca. 1480 – 1535 d. C.). No entanto, a ação de vários agentes naturais e culturais tem gerado um impacto negativo sobre esses vestígios, que são alterados e transformados. A paisagem cultural e o patrimônio desempenham um papel essencial quanto à resignificação dinâmica das identidades sociais e a sua reprodução. A partir desse ponto de vista, o texto apresenta uma análise de caráter exploratório sobre o estado de conservação dos sítios arqueológicos e de seus registros materiais e culturais, em busca de uma nova proposta que integre a investigação arqueológica, com sua difusão e a preservação.

**Palavras chaves:** Conservação do patrimônio, sítios arqueológicos, agentes de alteração, Vale de Guandacol.

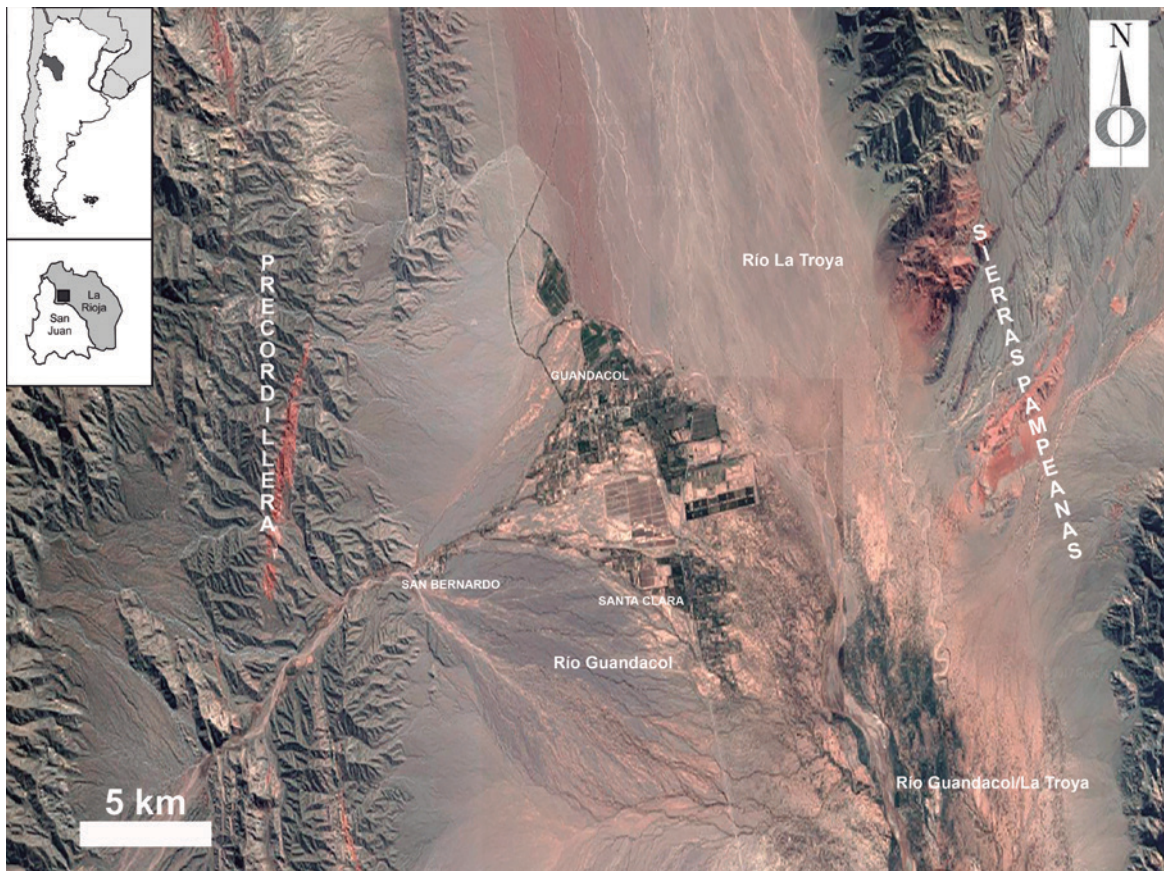
## INTRODUCCIÓN

Este trabajo se enmarca en los proyectos de investigaciones arqueológicas que se han venido realizando en el valle de Guandacol, ubicado al oeste de la provincia de La Rioja, Argentina (Figura 1) (Bárcena 2010). Su objetivo fundamental es profundizar en el conocimiento prehistórico e histórico de las poblaciones que habitaron el área, desde una perspectiva que promueve la preservación y valoración de los recursos patrimoniales.

El valle de Guandacol ha sido importante para comprender el período Agroalfarero Tardío o de Desarrollos Regionales (ca. 1000-1470 d.C.) y del dominio inca (ca. 1480-1535 d.C.) en el noroeste

argentino (De la Fuente N. 1973, Callegari y Gonaldi 2007-2008, Bárcena 2010), y ha sido considerado como parte de la manifestación “Aimogasta”, “Sanagasta” o “Angualasto”, según los estudios histórico-culturales de principios del siglo XX (Debenedetti 1917a, 1917b, Boman 1927-1932, Serrano 1943, Benett et al. 1948).

Durante nuestros trabajos de prospección y excavación se advirtió que los sitios arqueológicos se encuentran en grave estado de conservación por la incidencia de agentes naturales y culturales (Bárcena et al. 2010). En líneas generales los yacimientos –en especial el de mayor magnitud



**Figura 1.** Imagen satelital que muestra el valle de Guandacol (Imagen tomada y modificada de Google Earth 2014).  
*Satellite image showing the Guandacol Valley (Image taken and modified from Google Earth 2014).*  
*A imagem de satélite mostra o Vale de Guandacol (Imagem originada do Google Earth e modificada 2014).*

denominado Tambería de Guandacol– se hallan en un avanzado proceso de deterioro que afecta a recintos y estructuras arquitectónicas (muros), así como también a restos materiales como la cerámica, alcanzando en algunos sectores tal dimensión que existe peligro de pérdida total.

Esta situación se debe a las diferentes dificultades que padece el conjunto de actores sociales (arqueólogos, autoridades gubernamentales, comunidad local y emprendedores económicos) involucrados en la preservación de los sitios. Las principales problemáticas se vinculan a una mejor difusión de los resultados de los trabajos que se realizan en la zona; a un mayor acceso al conocimiento del patrimonio arqueológico por parte de la población en general; a una planificación territorial adecuada del valle desde las autoridades para el desarrollo de inversiones económicas (agropecuarias); y a un mayor entendimiento por parte de los investigadores de las problemáticas locales y sus visiones acerca del patrimonio.

En este artículo se expone el análisis exploratorio del estado de conservación de los sitios arqueológicos del valle, y de los diferentes agentes que contribuyen a su deterioro. Se plantea además la necesidad de buscar una solución integral y conjunta de los actores involucrados para resolver la situación de vulnerabilidad que presenta el registro arqueológico. Desde esta iniciativa se pretende generar un mayor compromiso de responsabilidad social y política para la conservación del patrimonio en Guandacol.

## CONSIDERACIONES ACERCA DEL PATRIMONIO

El patrimonio, en su más amplio sentido, es a la vez un producto y un proceso que suministra a las sociedades un caudal de recursos que se heredan del pasado, se crean en el presente y se transmiten a las generaciones futuras. Abarca no solo el patrimonio cultural, sino también el patrimonio natural e inmaterial. Estos recursos poseen una “riqueza frágil”, por lo que requieren de políticas y

modelos de desarrollo que los preserven y respeten en su diversidad y singularidad, ya que no son recuperables (UNESCO 2014: 132). Se trata de bienes que son jerarquizados, otorgándoles o no la calidad de bienes preservables en función del valor que se les asigna en la memoria colectiva y en la integración y continuidad de la cultura presente (Molinari et al. 2000, Arizpe 2004, Criado-Boado y Barreiro 2013).

La importancia del patrimonio cultural en nuestras sociedades es cada vez más evidente, debido a sus múltiples interacciones, usos y significados en el devenir histórico de los pueblos (Mejía 2012). Tanto el patrimonio cultural y como el natural están cada vez más amenazados de destrucción, no solo por causas naturales de deterioro sino también por la acción del hombre, que las agrava con fenómenos de alteración de mayor impacto (UNESCO 2014). Por ello, es imprescindible hacer hincapié en el entendimiento de leyes municipales, provinciales, nacionales e internacionales acerca de su protección. En el caso argentino, el principal marco legal que compete al registro arqueológico es la Ley Nacional 25.743, que regula la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo (Endere y Rolandi 2007).

Los objetos arqueológicos son patrimonio cultural porque dan testimonio del pasado y el presente de una sociedad, y “(...) está constituido por todos los restos materiales de culturas del pasado que puedan ser estudiados con metodología arqueológica, su contexto de depositación, así como la información que se obtenga de dichas investigaciones” (Endere 2000: 43). Por tanto, su protección y conservación son el eje central para la comprensión del pasado, su significación, y su implicancia para entender el presente (Guráieb 2008).

Sin embargo, hay que considerar que el valor patrimonial de un sitio arqueológico no es una característica intrínseca a su materialidad sino que se trata de un valor construido, y no todas las personas dentro de una misma comunidad le otorgan los mismos valores, ni tampoco lo hacen con el mismo grado de intensidad (Jopela 2012). Para lograr

entender el significado del patrimonio arqueológico, y su consecuente preservación, es fundamental la integración conjunta entre los diferentes actores (investigadores, comunidad e instituciones públicas y privadas), donde el conocimiento académico y el popular entran en diálogo, y para establecer las bases de una estructura de planeamiento en conservación común (Prats 2005).

## ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DEL ÁREA DE ESTUDIO

Las investigaciones arqueológicas dentro del valle se concentraron sobre todo en la Tambería de Guandacol. Estas comenzaron a principios de 1970 (De la Fuente N. 1973) y se retomaron un par de décadas más tarde (Callegari y Gonaldi 2007-2008). En general estas se preocuparon por una descripción de su arquitectura y sus restos materiales (principalmente cerámica), la realización de planimetrías y los primeros fechados C14 para establecer su pertenencia cronológica. Los resultados iniciales señalaron a la Tambería como parte de la “cultura Sanagasta”, en el marco del período Agroalfarero Tardío y de la época del dominio inca.

Nuestras investigaciones se desarrollaron a partir de 2007, con prospecciones y excavaciones sistemáticas en el extenso yacimiento de Guandacol/Santa Clara, que tiene por núcleo el sitio Tambería de Guandacol, con una extensión aproximada de 3 km por 5 km, y ubicado al suroeste de la localidad homónima y al oeste de Santa Clara (Bárcena 2010, Bárcena et al. 2010).

Se realizó una planimetría completa del asentamiento, discriminando de modo arbitrario tres sectores intrasitio, dos de estos presentan numerosas estructuras de barro compactado propias del período Tardío en la región, y otro con clara manifestación incaica. Se obtuvieron fechados C14 y TL a partir del registro de carbón y vegetales, y cerámica, respectivamente, situando al sitio en los períodos antes mencionados.

Se efectuaron además prospecciones sistemáticas y excavaciones en el área de valle bajo, junto con la localidad de Santa Clara y el río Guandacol/La Troya, y hacia el oeste y norte de la Tambería, en la zona de San Bernardo y La Flecha (ver Figura 1). En estas tareas se reconoció la ausencia de restos de estructuras arquitectónicas, pero sí la presencia de abundantes concentraciones de restos materiales (cerámicas, material lítico, entre otros) que presuponen la ocupación de espacios serranos y de bajada de río (Figura 2). Asimismo, mediante estudios de TL se determinó que estas áreas se corresponderían con el período Tardío y la etapa colonial temprana (Iniesta y Bárcena 2014).

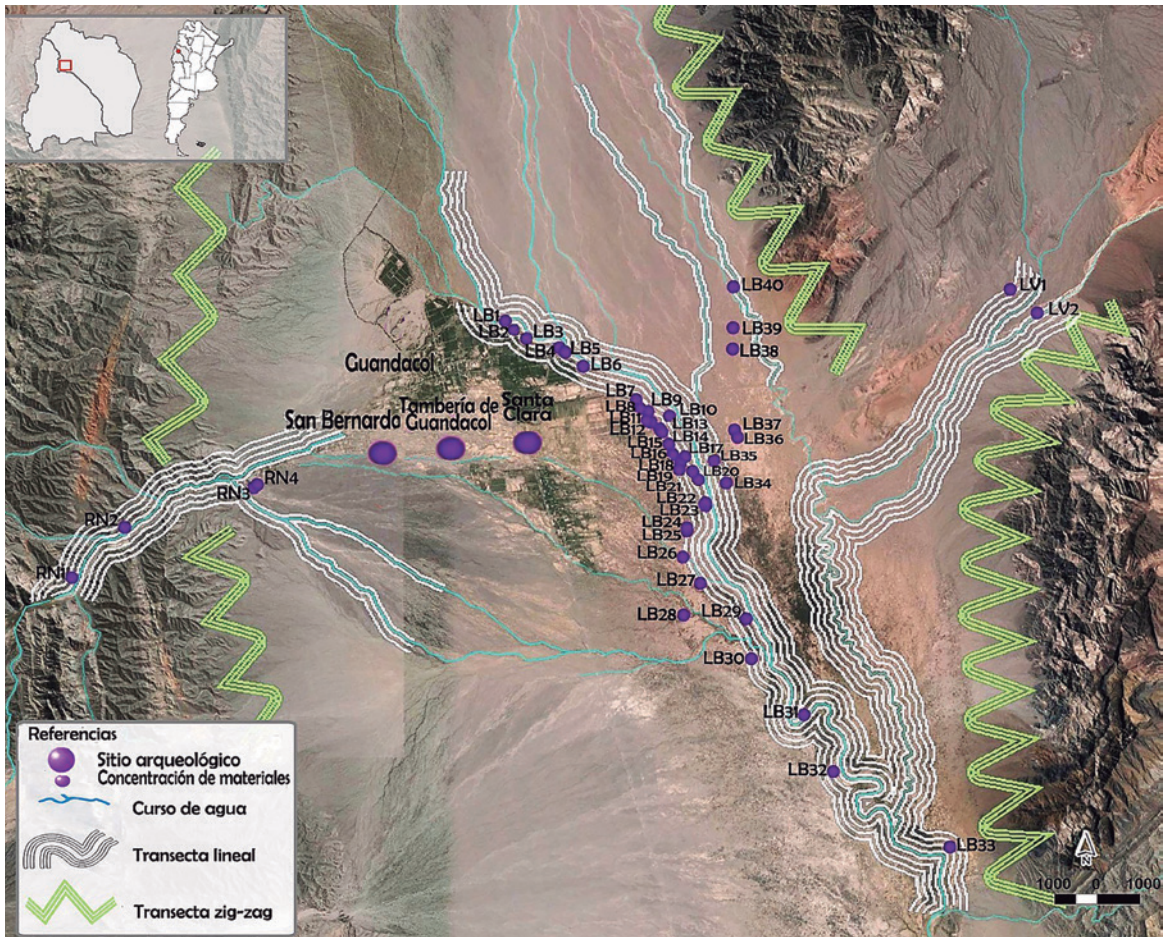
En el marco de estos trabajos también se avanzó en estudios cerámicos, además del análisis de distribución espacial del registro en la Tambería y sitios cercanos (Carosio et al. 2011, Iniesta et al. 2013, entre otros).

## ANTECEDENTES VINCULADOS AL CUIDADO DEL PATRIMONIO EN GUANDACOL

Desde que se iniciaron las labores arqueológicas en Guandacol se ha tendido a un trabajo conjunto con la población que, aunque insuficiente, ha valido para el inicio de una concientización general en torno al patrimonio del valle.

Así, se han realizado talleres a docentes, alumnos y a público en general, acerca de temáticas arqueológicas y patrimoniales vinculadas de modo directo al registro de la zona, haciendo énfasis en la preservación, conservación y puesta en valor de los sitios arqueológicos. También se han aprovechado estas oportunidades para depositar el material analizado y presentado en nuestras investigaciones en el Museo de Guandacol (Consejo Federal de Inversiones 2013: 23-24), una institución dirigida por la Asociación Gaucha local.

El museo está constituido por materiales en exposición, entre los que se incluyen restos



**Figura 2.** Imagen satelital que muestra la localización de la Tambería de Guandacol y los restantes sitios arqueológicos estudiados, incluyendo las áreas con concentración de material (Imagen tomada y modificada de Google Earth 2014).  
*Satellite image showing the location of Tambería of Guandacol and the rest of the archaeological sites studied, including the areas with material concentration (Image taken and modified from Google Earth 2014).*  
*A imagem de satélite mostra a localização da Tambería de Guandacol e os demais sites arqueológicos estudados, incluindo as áreas com concentração de material (Imagem originada do Google Earth e modificada 2014).*

arqueológicos de época prehispánica, colonial y republicana (entre los siglos XVIII y XX), así como cerámica, líticos, ruedas de carretas, máquinas de coser, etc. La mayoría de estos elementos proceden de la zona, y fueron recuperados por propietarios de campos y vecinos. La apertura del museo al público depende principalmente de la disponibilidad de los aficionados, así como de algunos voluntarios de la localidad, debido a que la relación de este espacio cultural con la comunidad no es muy dinámica, ante la falta de difusión. Sin embargo, en ocasiones se realizan visitas por parte de los estudiantes de las escuelas locales.

Otro antecedente importante respecto de la conservación patrimonial en la localidad de Guandacol se corresponde con una proclama efectuada por los vecinos del pueblo, reunidos en asamblea en febrero de 2014, para defender y conservar la Tambería. Ante el avance de los campos de cultivos por parte de una sociedad anónima con participación estatal, en un espacio que involucra al sitio arqueológico, la comunidad decidió debatir y obstaculizar las tareas, realizando reclamos y denuncias a las autoridades de la provincia de La Rioja, logrando su objetivo (Evans 2014).

También ha habido un accionar por parte del Estado y de una comisión formada por vecinos de Guandacol para conservar y proteger algunos bienes patrimoniales del valle, como la casa del caudillo Felipe Varela, una figura importante en los procesos históricos nacionales del siglo XIX. Las tareas realizadas hasta el momento se han enfocado en la restauración de la casa y en la difusión de folletería informativa. Esto ha generado un mayor compromiso de la localidad con el bien patrimonial (Narváez et al. 2011).

## CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE, ECONOMÍA Y DEMOGRAFÍA EN GUANDACOL

### Geomorfología, clima y cobertura vegetal

El valle de Guandacol está emplazado entre la precordillera (cordillera de los Andes) y las sierras Pampeanas al este, a una altura aproximada de 1.050 msnm, abarcando 450 km<sup>2</sup>, y ubicado entre los paralelos 29° 30' 36" y 29° 36' 36" de latitud sur, y los meridianos 68° 28' 12" y 68° 25' 34" de longitud oeste. El valle conforma lo que se conoce como bolsón o cuenca heterogénea de sedimentación (Capitanelli 1992).

Posee un clima árido, caracterizado por una marcada continentalidad, escasa humedad, notoria insolación diaria y presencia de vientos cálidos y secos. Toda la región registra transparencia atmosférica y escasa nubosidad general, factores determinantes para la existencia de alta heliofanía y radiación solar. Además, por la humedad reducida del aire existe una gran evaporación y evapotranspiración –las isóneas anuales de evapotranspiración y déficit hídrico son de 1.500 mm y 1.400 mm, respectivamente–. Las amplitudes térmicas diurna/nocturna también se presentan elevadas (Sánchez et al. 2008), lo que ha generado un ambiente semidesértico, con un promedio anual de precipitaciones que no supera los 220 mm. Las lluvias se producen en verano, son

torrenciales y provocan un importante incremento del caudal de los ríos que circundan el valle (Rosa y Mamani 2000).

Las condiciones ambientales antes descritas han formado una fitogeografía propia, denominada “provincia del monte”, caracterizada por una vegetación arbustiva xerófila y por bosques abiertos de algarrobos. Predominan pastizales y arbustos pequeños y medianos, destacándose diversos tipos de *Larrea* spp. (jarilla) y otras plantas características como *Bulnesia retama* (retamo), *Bougainvillea spinosa* (monte negro), *Condalia microphylla* (piquillín). La fauna es heterogénea, apreciándose en ocasiones *Lama guanicoe-guanicoe* (guanaco), y de manera frecuente *Pseudalopex gracilis* (zorro), *Chlamyphorus truncatus* (pichi ciego), además de una gran variedad de insectos y reptiles (Lafón 1970: 176).

Las características mencionadas han provocado con el tiempo una degradación y modificación de los ambientes, identificándose en la actualidad dos tipos diferenciados. El área más elevada de la cuenca, donde se encuentra el pueblo de Guandacol y la Tambería, se conoce como “barreal”. Se trata de un terreno de superficies rellenas de largas capas sedimentarias de grano fino y muy fino, producto de la acumulación y arrastre del agua pluvial y fluvial esporádica de los conos de deyección que circundan el área, así como de los ríos de agua permanente Guandacol y La Troya (Zambrano et al. 1996).

Estos suelos son en general salinos, de gran permeabilidad e impurezas, y sobre los cuales no se desarrolla vegetación. Asimismo, se encuentran erosionados a causa de procesos eólicos, y surcados por cárcavas o torrenteras del tipo *gully* o *bad lands*, producidas por la acción de las lluvias torrenciales y el desborde de aguas temporarias (Lucía et al. 2008). Estas presentan paredes y cabeceras verticalizadas, y perfiles longitudinales de pendiente elevada, por los que se transmiten flujos de agua efímeros. Su fisonomía no es permanente, cambiando muchas veces de dirección, ensanchándose o achicándose en diferentes sectores (Figura 3).

La geomorfología del relieve posee una pendiente suave con dirección oeste-este, y en muchas partes



**Figura 3.** Características de “barreal” en la Tambería de Guandacol (Fotografía: Iniesta, L. 2012).  
“Barreal” characteristics of Tambería of Guandacol (Photography: Iniesta, L. 2012).  
Características do “barreal” na Tambería de Guandacol (Fotografía: Iniesta, L. 2012).

las superficies se tornan horizontales, donde las crecientes de los ríos pierden velocidad por la poca pendiente del terreno, originando lagunas fangosas temporarias con material limoso y arcilloso (Sosis 1972).

Diversos autores han intentado explicar el origen de la formación del “barreal” en el noroeste argentino, y aunque si bien se han propuesto distintos factores que incidieron en el proceso de desertificación y degradación de los ambientes naturales, no se sabe con precisión cuándo se produjeron. Por un lado se cree que el origen estaría relacionado con los climas secos de las regiones áridas, siendo terrenos que sufren la acción erosiva del viento, de las lluvias torrenciales y el desborde de ríos. A estos factores se sumarían variables geológicas como el descenso de las napas freáticas que habría imposibilitado a las

raíces de las plantas absorber agua (García Salemi 1985). Es necesario considerar que en la región se habrían sucedido variaciones climáticas hacia el año 1100 d.C., donde las condiciones frías y húmedas que imperaban en siglos anteriores se modificaron ante un considerable aumento de la temperatura, de la aridez y de un descenso de las precipitaciones. Esta situación habría perdurado hasta fines del siglo XIV, cuando se inicia un nuevo período frío que llega con oscilaciones hasta la mitad del siglo XIX (Gascón y Caviedes 2012).

Por otro lado se ha planteado que los barreales no solo son producto de procesos geomorfológicos y climáticos, sino también de factores antrópicos que aceleraron la desertificación, señalándose la deficiencia de los grupos prehispánicos para afrontar los cambios ambientales, así como las





**Figura 4.** Concentración de material arqueológico en superficie (LB23) en la zona baja del valle de Guandacol, junto al río La Troya (Fotografía: Carosio, S. 2011).

*Archaeological material concentration in surface (LB23) of the low area of Guandacol valley, near La Troya river (Photography: Carosio, S. 2011).*

*Concentração de material arqueológico na superfície (LB23) na zona baixa do Vale de Guandacol, junto ao rio La Troya (Fotografia: Carosio, S. 2011).*

malas estrategias para el uso del suelo (Raffino 1999).

En el caso de la zona baja del valle, las concentraciones de materiales arqueológicos se encuentran cercanas al curso bajo del río La Troya y al área de intersección entre este y el Guandacol. La evidencia detectada no presenta estructuras arquitectónicas, y se trata solo de restos cerámicos, líticos y óseos.

El área está dominada por una cubierta de arenas cuya fuente tiene su génesis en la acción del viento y ríos (Figura 4) (Tripaldi y Limarino 2008). Las geoformas eólicas presentan una topografía de *zirbars*, dunas y protodunas barjan y de crestas barjanoides, interrumpidas por depósitos fluviales.

En la zona de interfluvios es frecuente la presencia de acumulaciones de arenas, que forman planicies con pequeñas y aisladas estructuras eólicas y extensos campos de dunas de grandes dimensiones. Las formas fluviales son mantos de fangos y lóbulos de desbordamiento areno-gravosos con limoarcillitas, arena y gravas. Estas se intercalan con las formas arenosas, a partir de los cambios de cauce de los ríos efímeros y permanentes. Todas estas unidades se hallan cubiertas por vegetación herbácea y especies arbustivas y espinosas (*Larrea* sp. y *Prosopis* sp.) en más del 80% de su superficie. Esto ha conducido a la estabilización de las estructuras de dunas, al mitigar el libre transporte de los granos de arena por el viento (Tripaldi y Limarino 2008).

## Demografía y economía de la región

La población del valle Guandacol, de acuerdo con el censo de la Dirección General de Estadística y Sistema de Información de la provincia de La Rioja (2013), cuenta con 2.525 habitantes, incluyendo tanto a los que habitan en la villa cabecera de Guandacol como en comunas y puestos aledaños. En la actualidad la población dispone de servicios básicos como luz eléctrica y agua corriente.

El desarrollo de la región en las últimas décadas se ha debido a que la zona es paso obligado entre la provincia de San Juan y el oeste de la provincia de La Rioja. Así han crecido varias localidades, como Santa Clara y San Bernardo. Cerca del 90% de la población vive en el oasis emplazado en la zona alta del valle, el resto se distribuye en estancias y puestos ubicados en el sector bajo, junto al río Guandacol/La Troya y otros cursos de agua que desembocan en este, así como en sectores de alta montaña. Entre estos se destacan Sapitos, Santa Elena, Zapallar, La Brea, La Aguadita, Potrerillo, La Ciénega, Tambillos y Totorita.

La economía del valle es esencialmente agropecuaria, en la que se desarrollan hortalizas, frutales, cereales y otras plantaciones. También se produce la cría de ganado ovino, caprino, porcino, vacuno y equino. Estas actividades se efectúan casi de manera exclusiva en las localidades de Guandacol, Santa Clara y San Bernardo.

## METODOLOGÍA

Una preocupación desde los inicios de esta investigación fue el poder conocer los procesos de formación de sitio, debido a las condiciones ambientales y antrópicas que afectan el registro arqueológico de manera constante. De este modo, se registraron los distintos fenómenos de alteración postdeposicional en fichas de prospección utilizadas en cada visita de trabajo de campo. Para ello se tomó la clasificación de Schiffer (1996), que distingue entre agentes de alteración cultural y natural. Los primeros se relacionan con los comportamientos humanos

que alteran o transforman el registro material después de su período de uso producto de una actividad determinada. Por su parte, los procesos naturales son aquellos propios del ambiente que afectan a los artefactos, ecofactos y rasgos del registro arqueológico. Es importante entender que ambos perturban en forma permanente a todos los materiales culturales dejados por la sociedad, y son responsables de la acumulación sedimentaria, de la desintegración de estructuras arquitectónicas y del acarreo de materiales, entre otras transformaciones.

Se caracterizaron además los fenómenos de alteración que exhibe la alfarería en particular, en tanto material predominante en los sitios. Se recurrió a la metodología sugerida por Sanhueza Riquelme (1998) para el reconocimiento del desgastado, redondeado, desconchado y otros procesos erosivos sobre el componente cerámico. Asimismo se asumió la propuesta de Buxeda i Garrigós y Cau Ontiveros (1995), Fantuzzi (2010), De la Fuente G. (2008) y Fernández Ibáñez (2003) para la descripción de material calcáreo, sales y otros agentes que alteran las pastas y superficies cerámicas.

## RESULTADOS

Se presentan los principales fenómenos de alteración detectados en el valle de Guandacol y sus efectos sobre el registro arqueológico. Estos han sido organizados en función de los factores y agentes dominantes, tanto para aquellos de origen natural como antrópico, estableciendo distinciones entre la zona baja y alta del valle en cuanto al nivel de impacto que se observa en los contextos analizados.

### Procesos naturales involucrados en la alteración de los sitios

#### *Acción del viento*

Un fenómeno de alteración corriente en el área de estudio es el denominado aeroturbación, que consiste en el aventamiento de partículas finas

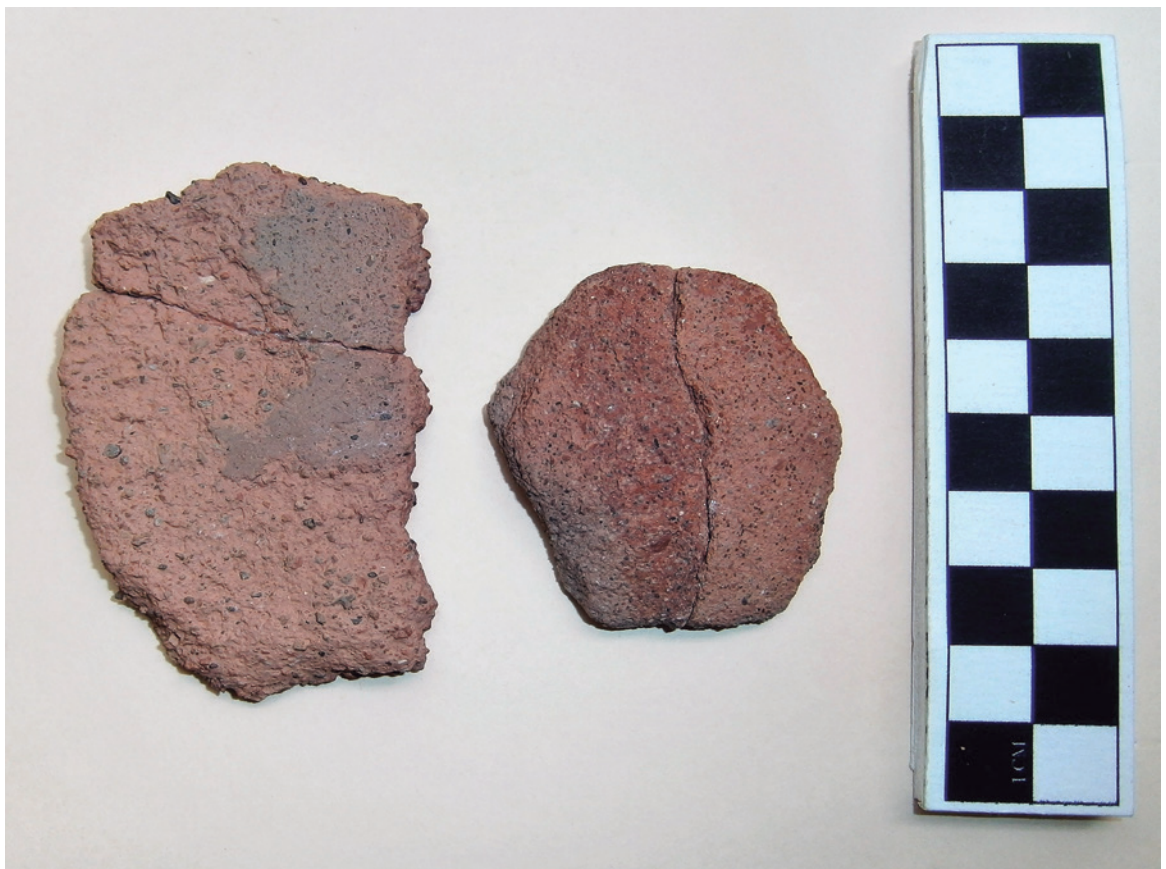
por acción eólica. En el área baja del valle, si bien al parecer este agente no ha generado una desestructuración significativa de los contextos arqueológicos, sí se reconoce que provoca un efecto de palimpsesto y solapamiento que dificulta las precisiones secuenciales y, por consiguiente, la posibilidad de establecer cronologías claras. Esto se debe a la mezcla de los vestigios de las distintas ocupaciones, las que luego son difíciles de interpretar. Los vientos acarrean además polvo y arena que modifican las superficies de las cerámicas, generando desgaste y pérdida de capas (Figura 5) (Sanhuesa Riquelme 1998, Fantuzzi 2010, Chiavazza 2012).

En la zona alta el viento es menor, aunque no por ello no genera erosión. Esta se ve reflejada principalmente en el desgaste de estructuras

arquitectónicas en la Tambería de Guandacol, así como en los diferentes materiales expuestos en la superficie del terreno. Sin embargo, no se observa un marcado pulimento o descascaramiento en los fragmentos cerámicos.

### *Acción del agua*

En el caso de la zona baja del valle, la acción del agua se reconoce leve, y se manifiesta con frecuencia en ligeras depresiones del terreno con charcos temporarios producto del desborde ocasional del río Guandacol/La Troya o del agua lluvia. Si bien esto genera cierto arrastre de material en algunos sitios, en general no se advierten procesos de alteración significativos. Es probable que esta



**Figura 5.** Fragmento cerámico con superficie exfoliada y desgastada producto de la acción eólica (Fotografía: Iniеста, L. 2014).  
*Ceramic sherd with abraded and worn surface, product of the wind action (Photography: Iniesta, L. 2014).*  
*Fragmento cerâmico com superfície apresentando abrasão e desgastes produtos da ação eólica (Fotografia: Iniesta, L. 2014).*

relativa preservación se deba a la mayor cantidad de vegetación arbustiva que registra el área, la que mitiga el flujo permanente de agua, así como favorece los procesos de filtración (Wainwright 1994).

Por el contrario, en la zona alta del valle el desborde del río Guandacol y de otros cursos efímeros que escurren de oeste a este, atravesando sectores de San Bernardo, Guandacol y Santa Clara, han provocado efectos erosivos de importancia.

La crecida de los ríos pierde velocidad en esta zona por la poca pendiente de los terrenos, obligando a las aguas a formar charcos temporarios de gran extensión. Estas áreas de anegamiento se secan con la fuerte insolación, formando grietas de desecación. Esto genera la degradación de las estructuras arquitectónicas y el transporte de los materiales arqueológicos, desplazándolos de su lugar de origen, lo que dificulta la contextualización e interpretación del registro. Este efecto se debe tanto a la acción directa del agua como a lo que

se denomina como argiliturbación (Waters 1992), proceso que se origina cuando la matriz del suelo se expande y se contrae de forma cíclica como consecuencia de los cambios de humedad de un suelo arcilloso, modificando la posición espacial de los artefactos, trasladándolos hacia arriba o hacia abajo. Al ser la vegetación más escasa en estas superficies, la incidencia del agua es mayor.

En la Tambería de Guandacol las estructuras arquitectónicas de barro compactado presentan un alto grado de destrucción. El agua –en combinación con el viento– no solo genera el redondeamiento y resquebrajamiento de las estructuras, sino que también origina cárcavas de varios metros de profundidad, largo y ancho, que atraviesan a las mismas, provocando su pérdida total. En el fondo de estas formaciones se hallan acumulaciones significativas de material arqueológico.

Muchas de las estructuras han desaparecido o poseen baja altura (unos 20-30 cm por encima de la superficie del terreno) (Figura 6). En el sector



**Figura 6.** Estructura de barro de la Tambería de Guandacol, perteneciente a los períodos de Desarrollos Regionales y de dominio inca. Se observa la pérdida de su morfología por la acción del agua (Fotografía: Carosio, S. 2007).

*Mud structure of Tambería of Guandacol, belonging to the Late Regional Developments and inca domination periods. The complete loss of its morphology by the action of water can be seen (Photography: Carosio, S. 2007).*

*Estrutura de barro da Tambería de Guandacol, pertencente aos períodos dos Desarrollos Regionales e de dominação inca. Observa-se a perda de características formais por ação da água (Fotografia: Carosio, S. 2007).*

incaico del sitio, donde se encuentran recintos con cimientos de piedra y paredes de adobe, así como algunos recintos de barro, la erosión hídrica también es importante. Las cárcavas son menores en número que en otros sectores de la Tambería, pero tienen mayor tamaño –alrededor de un metro de profundidad y hasta tres metros de ancho–, y ponen en riesgo la supervivencia de estas estructuras (Figura 7).

Otro efecto erosivo generado por el agua es el redondeamiento de planta y de sección del material cerámico, mostrando superficies y esquinas desgastadas producto del arrastre y la erosión hídrica, que hacen que los fragmentos se rocen entre sí y con los sedimentos en los que se encuentran depositados (Sanhueza Riquelme 1998).

### *Acción del suelo*

Se tuvo en cuenta el tipo de suelo imperante, ya que es fundamental el contexto de enterramiento

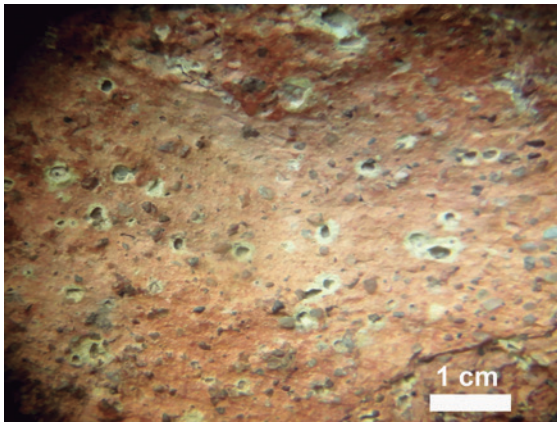
de los materiales para evaluar los efectos adversos. La matriz general del área donde se localizan los emplazamientos en el valle corresponde a suelos que están parcialmente edafizados. En general estos sustratos son alcalinos, típicos de climas secos y áridos, destacados por ser ricos en calcio, sodio y magnesio.

Si bien estas condiciones permiten conservar mejor los materiales arqueológicos que aquellas que se dan en suelos de ambientes húmedos, también generan procesos de transformación sobre el registro. En el caso de la cerámica es probable que este tipo de suelo sea uno de los factores que contribuye a la formación de carbonato de calcio en su fase secundaria, agente de alteración atribuido por lo general a aportes alóctonos producto de modificaciones químicas postdepositacionales (Figura 8) (Fantuzzi 2010, De la Fuente G. 2008).

Otro agente de alteración que afecta a la cerámica es la presencia de sales solubles, fenómeno que ocurre cuando las soluciones salinas que circulan en el



**Figura 7.** Estructura arquitectónica con cimientos de piedra de época incaica. Se advierte su destrucción casi completa. Al fondo de la imagen se observa una gran torrentera que atraviesa el área (Fotografía: Carosio, S. 2007).  
*Architecture structure with stone foundations from inca period. It can be noticed that it is almost completely destroyed. At the bottom of the photograph a great gully which crosses the area is observed (Photography: Carosio, S. 2007).*  
*Estrutura arquitetônica com fundações de pedra do período incaico. Nota-se a sua destruição quase completa. Ao fundo da imagem observa-se o leito do rio que atravessa a área (Fotografia: Carosio, S. 2007).*



**Figura 8.** Fragmento cerámico con calcita secundaria (poros) (Fotografía: Carosio, S. 2014).

*Ceramic sherd with secondary calcite (pores) (Photography: Carosio, S. 2014).*

*Fragmento cerâmico com calcita secundária (poros) (Fotografia: Carosio, S. 2014).*

suelo penetran por sus poros por capilaridad y según sea el gradiente de humedad. Al originarse una evaporación brusca, propia de ambientes áridos, las sales cristalizan provocando la ruptura de la pasta por el aumento de volumen, y con ello su descohesión (Fernández Ibáñez 2003).

Si bien ambos fenómenos se manifiestan en el registro alfarero global del área, se ha observado con mayor incidencia en los restos cerámicos de la zona alta del valle.

### *Acción de la fauna*

Otro proceso de transformación común en el valle, pero menos frecuente que el resto, es la faunaturbación. Se trata de un fenómeno en el que se mezclan los componentes del registro arqueológico como consecuencia de la acción que realizan distintos vertebrados (mamíferos, anfibios, pájaros, reptiles) e invertebrados (insectos, gusanos, crustáceos) sobre el sustrato (Waters 1992). Es así como al realizar excavaciones en el área se han advertido pozos, cuevas y galerías que han ocasionado cambios en la secuencia estratigráfica de los depósitos producto de la incidencia de roedores e insectos.

Respecto de los efectos en la cerámica de superficie, la fauna de cierto tamaño, como cabras, vacas y caballos, ha generado alteraciones físicas como la fragmentación. Además, la perturbación ocasionada por el pisoteo ha provocado el movimiento horizontal y vertical de los componentes del registro, modificando la distribución de los materiales arqueológicos (Schiffer 1996). Si bien esto se advierte en ambas zonas del valle, es más palpable en el caso de los barreales de la zona alta, donde los sitios se encuentran próximos al pueblo, y por tanto están sujetos al tránsito continuo del ganado. En los médanos de la zona baja la situación que se aprecia es contraria, ya que la fragmentación es sensiblemente menor.

## **Procesos culturales y sus consecuencias en la degradación de sitios**

### *Efectos de las plantaciones de cultivo y captación de recursos*

Como ya se ha señalado, en el último tiempo se han extendido campos de cultivo en las inmediaciones del núcleo central del sitio Tambería, en el área ubicada entre la actual Ruta 40 y la calle Copiapó. Esto ha originado, en primer lugar, el desmonte o eliminación de la escasa cubierta vegetal que tiene el terreno. Al realizarse esta tarea con topadoras y palas mecánicas, se producen pozos y oquedades que modifican la matriz del suelo y el registro arqueológico asociado. Esto se agrava luego con el accionar de la maquinaria que busca la nivelación del terreno.

A continuación, mediante el arado –en diferentes direcciones y profundidades– y con la remoción de las capas sedimentarias superficiales, se produce no solo la modificación espacial de los restos sino también su fragmentación y destrucción (Figura 9) (cfr. Ots 2008, Miguez 2012).

En el área baja del valle, si bien no existen grandes plantaciones, los terrenos se destinan en general para el ganado caprino, el que genera caminos y turbación con la consecuente modificación,



**Figura 9.** Cultivos de viñedos próximos a la Tambería de Guandacol (Fotografía: Iniesta, L. 2012).  
*Vineyards close to Tambería of Guandacol (Photography: Iniesta, L. 2012).*  
*Vinhedos próximos da Tamberia de Guandacol (Fotografia: Iniesta, L. 2012).*

fragmentación y pérdida del registro. Asimismo, se produce la explotación de flora para leña de consumo y venta, así como también para postes de viñedos. Se observan troncos de árboles talados y huellas de camiones para la extracción. Estos procesos remueven el registro arqueológico y lo desprotegen ante los fenómenos naturales.

El escenario actual muestra una reducción notable de los bosques de algarrobo, cuya contracción comenzó a principios del siglo XX como consecuencia del consumo de carbón y gas para el alumbrado urbano, entre otras actividades (Roig y Ruiz Leal 1959). Esto ha llevado a la desertificación del territorio y al empobrecimiento de los pueblos que habitan esos espacios (Rojas 2013).

### *Acción de huaqueros*<sup>4</sup>

Otro proceso de destrucción de sitios y materiales por factores culturales es la acción de huaqueros,

surgido del interés de los contrabandistas por piezas arqueológicas. Este tipo de acción solo se ha registrado hasta el momento en la Tambería, lo que ha afectado a las estructuras arquitectónicas.

La actividad ha implicado la realización de pozos en las esquinas y centro de los recintos, así como en lugares donde no se hallan elementos arquitectónicos. Esto ha provocado la falta de registro de los contextos arqueológicos excavados ilegalmente; la pérdida de información en torno al lugar de origen de los hallazgos levantados; y la remoción del registro en los sectores donde se efectuó la acción.

---

<sup>4</sup> Denominación que se da en América Latina, en especial en los países andinos, a la persona que realiza excavaciones ilícitas en los sitios arqueológicos para beneficiarse económicamente de sus hallazgos.

Además, al destinarse estas piezas, en su mayoría, a formar parte de colecciones privadas, se restringe o elimina toda posibilidad de apreciación por parte de la población (Martorell 1998). No se sabe con precisión su destino, aun cuando se ha detectado que ciertas personas intervienen activamente en la extracción, ya que es usual encontrar en las casas del pueblo recipientes cerámicos y morteros líticos. Algunos habitantes han confirmado que conservan material arqueológico en sus hogares, justificando su accionar y argumentando la protección de los artefactos que de otra forma se destruirían.

### *Obras de construcción y sendas de circulación*

Otro proceso destructivo observado en la zona alta del valle es el atravesamiento de sendas dentro de los distintos yacimientos. Estas se originan a raíz de acortar distancias entre las localidades, caseríos y puestos, por parte de los pobladores, modificando la configuración del terreno. En algunos casos estas sendas son ampliadas, emparejadas y alisadas por maquinarias que arrastran las superficies. La perturbación ocasionada por el pisoteo y diferentes vehículos, generan un movimiento horizontal y vertical de los componentes del registro, influyendo en su distribución (Schiffer 1996).

También existen colectores de agua como diques, acequias y canales que atraviesan el yacimiento de la Tambería, afectando a las unidades arquitectónicas. Esto se produce, en primer lugar, por el ingreso de vehículos para trabajar, los que desplazan el registro de su ubicación original; seguido por la apertura de pozos y trincheras para la realización de canales.

En el área baja del valle, en los márgenes del río Guandacol/La Troya (Santa Clara), se observa solo la construcción de caminos o “picadas”<sup>5</sup> para la extracción de bosque.

## DISCUSIÓN FINAL

El estado actual del contexto patrimonial que presenta Guandacol se ha vuelto ineludible para la investigación arqueológica. Se ha realizado una primera evaluación exploratoria acerca del impacto erosivo que generan tanto los agentes naturales como culturales en los sitios del valle. El deterioro causado por estos fenómenos de alteración se origina de manera interrelacionada en ambos sectores del área de estudio. Sin embargo, se ha estimado de modo preliminar que en la zona baja actúan con mayor preponderancia aquellos de origen natural, mientras que en la zona alta operan de manera más incisiva los culturales.

La alteración originada por los distintos agentes no sería de la envergadura que se ha descrito si existiera un mayor y mejor conocimiento en torno a la historia y prehistoria local, un reconocimiento de las necesidades diversas de las localidades del valle, y una discusión acerca de los diferentes intereses que tienen los actores sociales, académicos y políticos (pobladores, investigadores, autoridades estatales, etc.) relacionados con Guandacol.

Desde la arqueología, las tareas deben plantearse bajo una metodología que incluya diversas etapas que abarquen aspectos vinculados con la investigación, la transferencia de resultados, la formación en la historia local y regional de los pobladores comprometidos con su patrimonio, y la contribución para una mejor administración de los sitios, en función de su uso público y preservación.

Se considera además que los sitios arqueológicos deberían ser gestionados en el marco de políticas de manejo de los recursos ambientales, aunque se reconoce la dificultad que ello implica, ya que de cierta manera implicaría cambios y reacomodos en las prácticas económicas y de subsistencia de la comunidad local. Esto podría significar, por ejemplo, la prohibición de la expansión de los campos de cultivos en terrenos fiscales, donde se encuentran sitios arqueológicos como la Tambería. Estas acciones generarían, sin duda, disputas y conflicto de intereses que habría que gestionar.

---

<sup>5</sup> En el lenguaje criollo y gauchesco de la región, el término “picada” hace referencia a los caminos y huellas que se realizan cortando el monte o la vegetación arbustiva.



Una buena base para el sustento patrimonial del valle podría estar dado por charlas expositivas e informativas de carácter regular en instituciones locales por parte de los arqueólogos, así como también participar en la formación de personal destinado al cuidado y protección de los sitios. Esto podría contribuir a una mejor comprensión de la actividad arqueológica por parte de la población y, a su vez, los investigadores repararían en las problemáticas que son de importancia social para la comunidad, así como de su concepción acerca del valor que le otorgan a los diferentes sitios.

En virtud que una buena parte de los vecinos de Guandacol tienen una valoración positiva de los bienes patrimoniales, que se manifiesta en el Museo de la Asociación Gaucha y en la comisión a cargo del cuidado del patrimonio local, las autoridades gubernamentales podrían contemplar un mayor acompañamiento a nivel jurídico y operativo para que puedan desempeñar tareas de conservación y protección de los sitios y materiales arqueológicos.

En tal sentido, y considerando que todos los bienes materiales de los distintos yacimientos del valle pertenecen a la comunidad en su conjunto y no a familias particulares, la autoridad local, el museo y la comisión de vecinos podrían estar a cargo de restituir, conservar y mantener aquellos elementos que hayan sido encontrados o huaqueados por los habitantes de la zona. Si bien estas acciones están sujetas a generar algún tipo de conflicto, porque algunas familias podrían argumentar que se trata de piezas pertenecientes a un ancestro, y por tanto negarse a su entrega, habría que considerar que solo se restituyan aquellos elementos que sean entregados de forma voluntaria. La recuperación de piezas arqueológicas y su conservación en el museo o en algún otro espacio físico local permitiría que los pobladores y otros visitantes puedan acceder y apreciar los materiales de manera simple y tangible. Asimismo, en caso que exista un interés por parte de los vecinos, el museo podría tener una apertura frecuente, exponer su colección y obtener un beneficio económico a base de la promoción del turismo.

La conservación, uso y administración del patrimonio local a partir de las instituciones públicas

y la población solo podrá ser factible en la medida que todos los actores colaboren en la resignificación de su historia local, vinculando al hallazgo de los objetos arqueológicos como portadores de significancia social. Bajo esta perspectiva, la presente comunicación intenta ser un punto de partida que implique un trabajo conjunto, buscando una custodia efectiva del pasado.

## CONCLUSIONES

Se han presentado y descrito los fenómenos culturales y naturales que están incidiendo en el proceso de destrucción de los sitios arqueológicos de Guandacol. Se aporta, desde nuestra intervención y reconocimiento, a la difusión de resultados en torno a una temática que hasta ahora no había sido considerada en los estudios arqueológicos del área, dejando en evidencia una alteración de importancia en la zona alta del valle, en especial en la Tambería de Guandacol.

Las tareas efectuadas hasta el momento permiten ofrecer como hipótesis de trabajo que las causas fundamentales del estado de deterioro que presentan los yacimientos se deben a los siguientes problemas: 1. Falta de conocimiento de la historia y prehistoria local por parte de un porcentaje significativo de la población del valle y de las autoridades gubernamentales; 2. Carencia de atención a la normativa legal existente en relación con el cuidado del patrimonio; 3. Falta de reconocimiento por parte de los investigadores acerca del significado que tiene la población respecto de los sitios arqueológicos; y 4. Escasa participación y coordinación de los distintos actores sociales (arqueólogos, gobiernos y pobladores) para propiciar la elaboración de un plan de manejo común y apropiado para la correcta tutela y cuidado de los sitios en cuestión.

Sin embargo, se reconoce la discusión y participación efectiva de buena parte de la población en debates y acciones tendientes a la preservación de la Tambería y bienes patrimoniales locales desde hace algunos años, lo que indica un creciente interés

general por los diversos problemas que atañen al patrimonio guandacolino. Estas iniciativas deben ser apoyadas, correspondidas y ampliadas. A futuro próximo es necesario la intervención conjunta de todos los actores y elaborar con especialistas un plan de manejo integral para la correcta preservación del patrimonio arqueológico de Guandacol.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las instituciones que financiaron los trabajos en Guandacol (CONICET, ANPCyT, UNCUIYO), a todas aquellas personas que ayudaron en las labores de campo y laboratorio, al personal del Museo de Guandacol, a la comunidad local y a las autoridades gubernamentales. Asimismo, se agradece a los evaluadores por sus valiosas críticas y propuestas para mejorar este trabajo.

## REFERENCIAS CITADAS

ARIZPE, L. 2004. El patrimonio inmaterial, la diversidad y la coherencia. *Museum International*, 221/222: 133-140. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001358/135852s.pdf>

BÁRCENA, J.R. 2010. Investigaciones arqueológicas en la Tambería de Guandacol (Departamento Felipe Varela, Provincia de La Rioja). *Aportes de las IV Jornadas Arqueológicas Cuyanas*, pp. 121-181. XAMA Series Monográficas. INCIHUSA-CONICET. Mendoza, Argentina.

BÁRCENA, J.R., CAROSIO, S. e INIESTA, L. 2010. La Tambería de Guandacol y el registro arqueológico de vestigios de las poblaciones locales del período de Desarrollo Regionales y de Dominación Inka. Síntesis de los análisis e interpretación de la arquitectura y cerámica. En J.R. Bárcena y H. Chiavazza (eds.), *Arqueología argentina en el bicentenario de la Revolución de Mayo. XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 1649-1654. Universidad Nacional de Cuyo, INCIHUSA-CONICET. Mendoza, Argentina.

BENNETT, W., BLEILER, E.F. y SOMMER, F. 1948. *Northwest Argentine Archaeology*. New Haven, U.S.A.: Department of Anthropology, Yale University Press.

BOMAN, E. 1927-1932. *Estudios arqueológicos riojanos*. Buenos Aires, Argentina: Museo Nacional de Historia Natural "Bernardino Rivadavia".

BUXEDA I GARRIGÓS, J. y CAU ONTIVEROS, M.A. 1995. Identificación y significado de la calcita secundaria en cerámicas arqueológicas. *Complutum*, 6: 293-309. Disponible en: [revistas.ucm.es/index.php/CMPL/article/download/CMPL9595120293A/29942](http://revistas.ucm.es/index.php/CMPL/article/download/CMPL9595120293A/29942)

CALLEGARI, A. y GONALDI, M.E. 2007-2008. Guandacol. Estructuras arquitectónicas tardías del sudoeste de la provincia de La Rioja. *Arqueología*, 14: 173-187.

CAROSIO, S., INIESTA, L. y BÁRCENA, J.R. 2011. Análisis ceramológicos de la Tambería de Guandacol (dpto. Felipe Varela, provincia de La Rioja). Avances para la conformación de grupos de referencia y el conocimiento tecnomorfológico de recipientes. *Comechingonia Virtual*, V(2): 98-128. Disponible en: <http://www.comechingonia.com/Carosio%20et%20al%202011.pdf>

CAPITANELLI, R. 1992. Los ambientes naturales del territorio argentino. En J. Roccatagliata (ed), *La Argentina. Geografía general y marcos regionales*, pp. 73-143. Buenos Aires, Argentina: Planeta.

CHIAVAZZA, H. 2012. Adaptaciones humanas en contextos áridos: ambiente y patrón de asentamiento prehispánico en el noreste de Mendoza, centro-oeste, Argentina. *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 381-391. Sociedad Chilena de Arqueología. Santiago, Chile. Disponible en: [http://www.scha.cl/images/archivos/Actas\\_XVIII\\_CNACH\\_2012.pdf](http://www.scha.cl/images/archivos/Actas_XVIII_CNACH_2012.pdf)

- CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES. 2013. *Registro, conservación de materiales y puesta en valor de los museos arqueológicos de la provincia de La Rioja*. Disponible en: <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2016/05/50771.pdf>
- CRIADO-BOADO, F. y BARREIRO, D. 2013. El patrimonio era otra cosa. *Estudios Atacameños*, 45: 5-18. DOI: 10.4067/S0718-10432013000100002.
- DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN, LA RIOJA. 2013. *Datos estadísticos del departamento Cnel. Felipe Varela, provincia de La Rioja*. Disponible en: <http://larioja.gov.ar/estadistica/images/pdf/d028.pdf>
- DEBENEDETTI, S. 1917a. Investigaciones en los valles preandinos de la provincia de San Juan. *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, XXXII: 61-99 / 226-256.
- DEBENEDETTI, S. 1917b. Investigaciones en los valles preandinos de la provincia de San Juan. *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, XXXIV: 122-167 / 339-405.
- DE LA FUENTE, N. 1973. El yacimiento arqueológico de Guandacol, provincia de La Rioja. *Revista del Instituto de Antropología*, IV: 151-167.
- DE LA FUENTE, G. 2008. Post-depositional chemical alterations in archaeological ceramics: a critical review and implications for their conservation. *Boletín del Laboratorio de Petrología y Conservación Cerámica*, 1(2): 21-37. Disponible en: [https://www.academia.edu/6310689/Post-Depositional\\_Chemical\\_Alterations\\_in\\_Archaeological\\_Ceramics\\_a\\_critical\\_review\\_and\\_implications\\_for\\_their\\_conservation](https://www.academia.edu/6310689/Post-Depositional_Chemical_Alterations_in_Archaeological_Ceramics_a_critical_review_and_implications_for_their_conservation)
- ENDERE, M.L. 2000. *Arqueología y legislación en la Argentina. Cómo proteger el patrimonio arqueológico*. Olavarría, Argentina: INCUAPA.
- ENDERE, M.L. y ROLANDI, D. 2007. Legislación y gestión del patrimonio arqueológico. Breve reseña de lo acontecido en los últimos 70 años. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXII: 33-54. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/21025>
- EVANS, V. 2014. Guandacol, un caso de empoderamiento del patrimonio local. *Boletín del Centro de Investigaciones Precolombinas*, 22: 14-21. Disponible en: [https://www.academia.edu/6716692/Evans\\_V.\\_2014\\_Guandacol\\_un\\_caso\\_de\\_empoderamiento\\_del\\_patrimonio\\_local\\_Bolet%C3%ADn\\_Centro\\_de\\_Investigaciones\\_Precolombinas\\_Nueva\\_Era\\_22\\_14-21](https://www.academia.edu/6716692/Evans_V._2014_Guandacol_un_caso_de_empoderamiento_del_patrimonio_local_Bolet%C3%ADn_Centro_de_Investigaciones_Precolombinas_Nueva_Era_22_14-21)
- FANTUZZI, L. 2010. La alteración posdeposicional del material cerámico. Agentes, procesos y consecuencias para su preservación e interpretación arqueológica. *Comechingonia Virtual*, IV(1): 27-59. Disponible en: <http://www.comechingonia.com/Fantuzzi.pdf>
- FERNÁNDEZ IBÁÑEZ, C. 2003. Las sales y su incidencia en la conservación de la cerámica arqueológica. En C. Fernández Ibáñez y R. Palacio (eds.), *La conservación del material arqueológico subacuático*, pp. 304-325. Santoña, España: Casa de Cultura de Santoña. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/759272.pdf>
- GARCÍA SALEMI, M. 1985. *Los barreales de la provincia de La Rioja*. Tucumán - Catamarca, Argentina: Centro de Estudios Regiones Secas.
- GASCÓN, M. y CAVIEDES, C. 2012. Clima y sociedad en Argentina y Chile durante el período colonial. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*, 39(2): 159-185. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/achsc/v39n2/v39n2a07.pdf>
- GURÁIEB, A.G. 2008. Patrimonio arqueológico. La herencia material del pasado y su gestión social. En G. Guráieb y M. Frère (eds.), *Caminos y encrucijadas en la gestión del patrimonio arqueológico argentino*, pp. 13-87. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Disponible en: [http://fundamentosdearqueologia.homestead.com/Guraieb\\_2008.pdf](http://fundamentosdearqueologia.homestead.com/Guraieb_2008.pdf)
- INIESTA, M.L., AGUILAR, J.P. y BÁRCENA, J.R. 2013. Prospecciones arqueológicas en el valle de Guandacol, Dpto. Felipe Varela, La Rioja (oeste de La Rioja). *Anuario de Arqueología*, 5: 133-148. Disponible en: <http://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/5064/Iniesta%2C%20Aguilar%20y%20B%C3%A1rcena.pdf?sequence=2>

INIESTA, M.L. y BÁRCENA, J.R. 2014. Investigaciones arqueológicas sobre las sociedades tardías del valle de Guandacol (departamento Felipe Varela, oeste de La Rioja): espacio, estilos tecnológicos cerámicos y cronología. *Arqueología*, 20: 61-82. Disponible en: <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/Arqueologia/article/view/1580/1500>

JOPELA, A. 2012. La custodia tradicional: ¿es un marco de trabajo útil para el manejo del patrimonio en el sur de África? Antropología y gestión: contribuciones al debate sobre el lugar de las ciencias antropológicas en el manejo del patrimonio cultural. En L. Ferraro, L. Enrique, G. Camarero, C. Desmery y P. Jara (eds.), *Manejo de bienes culturales en ciencias antropológicas. Ficha de cátedra*, pp. 61-88. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

LAFÓN, H. (ed.). 1970. *Manual de historia y geografía de La Rioja*, vol. II, Geografía. La Rioja, Argentina: Compañía Editora Riojana.

LUCÍA, A., VICENTE, F., MARTÍN-MORENO, C., MARTÍN-DUQUE, J.F., SANZ, M.A., DE ANDRÉS, C. y BODOQUE, J.M. 2008. Procesos geomorfológicos activos en cárcavas del borde del piedemonte de la Sierra de Guadarrama (Provincia de Segovia, España). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 102(1-4): 47-69. Disponible en: [http://eprints.ucm.es/20416/1/Lucia\\_et\\_al.\\_2008.pdf](http://eprints.ucm.es/20416/1/Lucia_et_al._2008.pdf)

MARTORELL, A. 1998. *Patrimonio cultural. Políticas contra el tráfico ilícito*. Lima, Perú: Fondo de Cultura Económica.

MEJÍA, M.H. 2012. El patrimonio cultural: su gestión y significado. *VIII Campus Euroamericano de Cooperación Cultural*, pp. 283-289. Cuenca, Ecuador: OEI. Disponible en: [http://www.oei.es/historico/publicaciones/detalle\\_publicacion.php?id=140](http://www.oei.es/historico/publicaciones/detalle_publicacion.php?id=140)

MIGUEZ, G. 2012. Lo pasado... arado: impacto del desarrollo agrícola moderno sobre el patrimonio arqueológico prehispánico del área pedemontana meridional de la provincia de Tucumán (Argentina). *Comechingonia*, 16(2): 31-54. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/come/v16n2/v16n2a03.pdf>

MOLINARI, R., FERRARO, L., PARADELA, H., CASTAÑO, A. y CARACOTCHE, S. 2000. Odisea del manejo: conservación del patrimonio arqueológico y perspectiva holística. *Segundo Congreso Virtual de Antropología y Arqueología*. NAYa, Argentina. Disponible en: [http://www.equiponaya.com.ar/congreso2000/ponencias/Roberto\\_Molinari2.htm](http://www.equiponaya.com.ar/congreso2000/ponencias/Roberto_Molinari2.htm)

NARVÁEZ, L., VEGA, G. y RUARTE, P. 2011. Gestión del patrimonio regional abordada desde el turismo: su contribución y fortalecimiento a la identidad cultural de la provincia de La Rioja. *2do. Congreso Iberoamericano y X Jornada "Técnicas de restauración y conservación del patrimonio"*, pp. 1-7. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, La Plata, Argentina. Disponible en: [http://digital.cic.gba.gov.ar/bitstream/handle/11746/1075/11746\\_1075.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://digital.cic.gba.gov.ar/bitstream/handle/11746/1075/11746_1075.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

OTS, M.J. 2008. Estudio de las alteraciones provocadas por laboreo agrícola sobre conjuntos cerámicos en Agua Amarga (Tupungato, Mendoza, Argentina). *Chungara*, 40(2): 145-160. DOI: 10.4067/S0717-73562008000200003.

PRATS, L. 2005. Concepto y gestión del patrimonio local. *Cuadernos de Antropología Social*, 21: 17-35. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/cas/n21/n21a02.pdf>

RAFFINO, R. 1999. Las tierras altas del noroeste. En *Nueva historia de la nación Argentina. La Argentina aborígen. Conquista y colonización*. Tomo 1: pp. 83-108. Buenos Aires, Argentina: Academia Nacional de la Historia, Editorial Planeta. Disponible en: [https://www.academia.edu/1158595/Las\\_tierras\\_altas\\_del\\_Noroeste\\_argentino](https://www.academia.edu/1158595/Las_tierras_altas_del_Noroeste_argentino)

ROIG, F. y RUIZ LEAL, A. 1959. El bosque muerto de Guandacol (La Rioja). *Revista Agronómica Noroeste Argentino*, 3(1-2): 139-145.

ROJAS, F. 2013. *Procesos ambientales: deforestación y actividades productivas en los valles y bolsones del oeste de La Rioja y Catamarca desde mediados del siglo XIX*. Tesis para optar al grado de Doctor en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

- ROSA, H. y MAMANÍ, M. 2000. Geomorfología de La Rioja. En *Catálogo de recursos humanos e información relacionada con la temática ambiental en la región andina argentina*. Disponible en: <http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/catalogo/cdandes/cap17.htm#inhalt>
- SÁNCHEZ, V., SALVIOLI, G. y DAMIÁN, H. 2008. *Estudio hidrogeológico del área Guandacol-Santa Clara provincia de La Rioja, Argentina*. San Juan, Argentina: Instituto Nacional del Agua, Centro Regional de Aguas Subterráneas.
- SANHUEZA RIQUELME, L. 1998. Antecedentes y proposición metodológica para el estudio de huellas de alteración en cerámica. *Conserva*, 2: 69-79. Disponible en: [http://www.dibam.cl/dinamicas/DocAdjunto\\_1180.pdf](http://www.dibam.cl/dinamicas/DocAdjunto_1180.pdf)
- SCHIFFER, M.B. 1996. *Formation Processes of the Archaeological Record*. Salt Lake City, U.S.A.: University of Utah Press.
- SERRANO, A. 1943. *El arte decorativo de los diaguitas*. Córdoba, Argentina: Publicaciones del Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore "Dr. Pablo Cabrera", Universidad Nacional de Córdoba.
- SOSIC, M. 1972. *Descripción hidrogeológica del valle del río Bermejo. Provincia de La Rioja*. Buenos Aires, Argentina: Dirección Nacional de Geología y Minería.
- TRIPALDI, A. y LIMARINO, C. 2008. Ambientes de interacción eólica-fluvial en valles intermontanos: ejemplos actuales y antiguos. *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis*, 15(1): 43-66. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/lajsba/v15n1/v15n1a04.pdf>
- UNESCO. 2014. *Culture for Development Indicators: Methodology Manual*. Paris, Francia: UNESCO. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002296/229608e.pdf>
- WATERS, M. 1992. *Principles of Geoarchaeology: A North American Perspective*. Tucson, U.S.A.: The University of Arizona Press.
- WAINWRIGHT, J. 1994. Erosion in archaeological sites: results and implications of a site simulation model. *Geoarchaeology*, 9(3): 173-201. DOI: 10.1002/gea.3340090302.
- ZAMBRANO, J., SÁNCHEZ, A. y HERNÁNDEZ, M.B. 1996. Aspectos estratigráficos y estructurales del sector Gualcamayo-Guandacol (provincias de La Rioja y San Juan - Argentina) relacionados con la explotación minera metalífera. *Actas del XIII Congreso Geológico Argentino y III Congreso de Exploración de Hidrocarburos*, pp. 531-540. Asociación Geológica Argentina, Instituto Argentino del Petróleo. Mendoza, Argentina.



# ESTUDIO DE CARGA FÚNGICA AL INTERIOR DEL ARCHIVO NACIONAL. EVALUACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL EN LA CONSERVACIÓN DE COLECCIONES Y EN LA SALUD DE TRABAJADORES

Catalina Zúñiga Taulis<sup>1</sup>, Cecilia Rodríguez Moreno<sup>2</sup> y Fernanda Espinosa Ipinza<sup>3</sup>

## RESUMEN

La carga microbiológica de aire en áreas cerradas puede ser un riesgo de contaminación para objetos y trabajadores. En este trabajo, junto con parámetros ambientales que son registrados de manera habitual, como humedad relativa y temperatura, se incluyó la carga fúngica en diferentes depósitos del Archivo Nacional (Chile). Utilizando un muestreador microbiano de aire MAS-100 ECO® se midió la fracción cultivable de hongos en dos muestreos intensivos (invierno/primavera). Se observó una mayor concentración fúngica en primavera respecto del invierno, clasificada en niveles bajos, medios y altos, según los estándares establecidos por la Comisión de las Comunidades Europeas (CEC 1993). Además se identificaron géneros usualmente documentados en museos, depósitos y exhibiciones, los que podrían ser peligrosos para la salud humana.

**Palabras clave:** carga fúngica, biodeterioro, aeromicrobiología, salud.

<sup>1</sup> Dra. en Ciencias mención Microbiología, Universidad de Chile. catazt@gmail.com

<sup>2</sup> Centro Nacional de Conservación y Restauración, Laboratorio de Papel y Libros, Chile. cecilia.rodriguez@cnrc.cl

<sup>3</sup> Centro Nacional de Conservación y Restauración, Laboratorio de Análisis, Chile. maria.espinosa@cnrc.cl

## STUDY OF THE FUNGAL LOAD INSIDE THE NATIONAL ARCHIVE. EVALUATION OF THE POTENTIAL RISK IN THE CONSERVATION OF COLLECTIONS AND IN THE HEALTH OF WORKERS

### ABSTRACT

The microbial load in the air of confined areas can be a risk of contamination to objects and workers. In this work, along with the usual parameters registered, such as relative humidity and temperature, the environmental fungal load in different storage units of the National Archive (Chile) was also included. Using a microbial air sampler MAS-100 Eco®, the cultivable fungal fraction was determined in two intensive samplings (winter/spring). Higher fungal concentrations were observed in spring in relation to winter, classified into low, medium, and high levels, according to the standards set by the Commission of the European Communities (CEC 1993). In addition, fungal genera usually documented in museums, exhibitions, and storage rooms, which might be pathogenic to humans, were identified.

**Keywords:** fungal load, biodeterioration, aeromicrobiology, health.

## ESTUDO DA CARGA FÚNGICA NO INTERIOR DO ARQUIVO NACIONAL. AVALIAÇÃO DO RISCO POTENCIAL PARA A CONSERVAÇÃO DE COLEÇÕES E A SAÚDE DOS TRABALHADORES

### RESUMO

A carga microbiológica do ar em áreas fechadas pode ser um risco de contaminação para objetos e trabalhadores. Neste trabalho, a partir de parâmetros ambientais registrados rotineiramente tais como a umidade relativa e a temperatura, incluiu-se a carga fúngica em diferentes depósitos do Arquivo Nacional (Chile). Utilizando uma amostra microbiana de ar MAS-100 ECO® mediu-se a fração cultivada de fungos e das amostras intensivas (inverno/primavera). Observou-se uma maior concentração fúngica na primavera em relação ao inverno, classificada em níveis baixos, médios e altos, segundo os parâmetros estabelecidos pela Comissão das Comunidades Europeias (CEC 1993). Além disso, foram identificados gêneros usualmente documentados em museus, depósitos e exposições que podem ser perigosos para a saúde humana.

**Palavras chaves:** carga fúngica, biodeterioração, aeromicrobiologia, saúde.



## INTRODUCCIÓN

Las bibliotecas y archivos han servido durante siglos para la preservación de una amplia variedad de materiales y el resguardo de información (Cappitelli et al. 2009). El papel, principal soporte utilizado para contener dicha información, se considera dentro de los materiales más susceptibles de sufrir daños químicos, físicos y biológicos, debido a su naturaleza orgánica. En el caso de daños biológicos se utiliza el término “biodeterioro”, definido como “(...) cualquier cambio indeseable en las propiedades de un material causado por las actividades vitales de los organismos” (Hueck 1965: 7).

La causa de biodeterioro más recurrente en soportes de papel es el ataque de microorganismos, en especial de hongos (Kalwasinska et al. 2012, Sterflinger y Piñar 2013). Las alteraciones causadas por estos últimos pueden ser de tipo químico o físico, provocando alteraciones cromáticas y de textura del soporte a causa de la secreción de enzimas. A ello se suma la acidificación del papel por la excreción de ácidos orgánicos, e incluso la degradación de la celulosa (Gallo et al. 1985, Borrego et al. 2010). Además, se ha descrito que podrían jugar un rol clave en el fenómeno conocido como *foxing* de origen biológico (Choi 2007, Sterflinger y Piñar 2013).

El asentamiento de hongos sobre los objetos tiene una gran influencia en el biodeterioro y es quizás la causa más difícil de detectar de modo anticipado. Los hongos presentes en ambientes interiores provienen por lo general del exterior, ingresando por medio de diversas vías de ventilación, materiales contaminados, o bien, transportados por las personas (Pasquarella et al. 2011, Mahmood y Mari 2013, Lazaridis et al. 2015). Sin embargo, la presencia de estos microorganismos no implica necesariamente su crecimiento, pues las condiciones ambientales y la naturaleza del sustrato donde se depositan son elementos claves en la posibilidad que se desarrollen y puedan causar biodeterioro (Sterflinger y Pinzari 2012). Factores como la temperatura (T) y la humedad relativa (HR) influyen de forma directa en el desarrollo del proceso, así como también en

la tasa a la que este ocurre (Zotti et al. 2008). Más aún, se ha descrito que una aireación escasa junto con la falta de homogeneidad en la temperatura de las superficies puede producir, por ejemplo, puntos de condensación de agua y microclimas con una disponibilidad de agua más alta que en el resto del ambiente, lo que genera mayores crecimientos biológicos (Mahmood y Mari 2013, Sterflinger y Piñar 2013, Camuffo 2014 [1998]).

En el caso de los hongos, las esporas se mantienen suspendidas en el aire hasta que las condiciones de temperatura y humedad relativa sean adecuadas para su crecimiento. Así, la presencia de hongos en las colecciones sería un indicador indirecto de parámetros ambientales no adecuados. De no tomarse medidas de control inmediatas, estos podrían llegar a digerir los materiales en los que se han comenzado a desarrollar (Mahmood y Mari 2013, Sterflinger y Piñar 2013, Camuffo 2014 [1998]).

Por una parte, el pH, la composición del material, la iluminación y exposición del objeto, así como la manera y frecuencia del aseo de las superficies, junto con las condiciones de ventilación de los espacios, son también factores importantes a considerar (Florian 2002, Sterflinger y Piñar 2013). Es por ello que el control climático constante de los recintos, procedimientos de limpieza frecuentes y el monitoreo de las colecciones son las medidas de prevención más utilizadas. No obstante, tanto para poder desarrollar métodos y tratamientos adecuados, así como para generar planes de conservación preventiva, es de gran utilidad conocer el funcionamiento de las comunidades fúngicas presentes.

Junto con los daños que los hongos pueden causar a los materiales, existen también riesgos asociados a la salud de operarios y usuarios de colecciones, debido a sus potencialidades alergénicas, a la producción de micotoxinas y a su capacidad de causar infecciones sistémicas en humanos (Bush et al. 2006). Más aún, se ha reportado que las esporas fúngicas en depósitos pueden alcanzar niveles elevados, llegando a superar las 8.000 Unidades

Formadoras de Colonia<sup>4</sup> (UFC) por m<sup>3</sup>, dentro de las que se incluyen especies patógenas (Sterflinger y Pinzari 2012). Estudios en bibliotecas y archivos revelan la presencia frecuente de hongos de los géneros *Aspergillus*, *Mucor*, *Alternaria* y *Penicillium*, entre otros, todos géneros con representantes que, bajo determinadas condiciones, serían de forma potencial nocivos para la salud humana (Apetrei et al. 2009, Sterflinger y Pinzari 2012).

En síntesis, además del monitoreo de las condiciones ambientales, el muestreo directo en la superficie de los objetos y en el aire circundante es esencial para generar un mapa de contaminación biológica y evaluar posibles riesgos (Pasquarella et al. 2011). Los efectos en los objetos y las personas, causados por el hecho de estar en ambientes contaminados, justifican la necesidad de realizar muestreos sistemáticos para estimar el peligro de contaminación microbiológica, ayudando a generar acciones para el manejo de archivos ante situaciones de riesgo, y un mejor entendimiento de los peligros a los que el personal podría estar expuesto (Borrego et al. 2010).

En consideración que la mayoría de las instituciones en el país no cuentan con sistemas de control de las condiciones ambientales, ni con una herramienta que permita el diagnóstico oportuno y objetivo del nivel de riesgo que presenta una colección frente a ataques microbiológicos, la prevención toma especial relevancia. Conforme con lo anterior, el objetivo principal de esta investigación fue determinar y evaluar la carga fúngica ambiental presente en dos dependencias del Archivo Nacional de Chile, utilizados como caso de estudio, para generar una metodología que complemente los parámetros de HR y T, con el estudio aeromicrobiológico de los espacios. Así se espera que se puedan tomar medidas tempranas sobre datos objetivos (cuantitativos y contrastados con estándares) para prevenir y controlar los riesgos de contaminación microbiológica, tanto para los objetos como para la salud de las personas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Sitios de muestreo

Las muestras se colectaron entre julio y diciembre de 2012 en dos dependencias del Archivo Nacional de Chile en Santiago: (1) Archivo Nacional de la Administración (ARNAD) y (2) Archivo Histórico Nacional (AHN). Los puntos de muestreo escogidos y sus principales características se muestran en la Tabla 1. En el caso de los depósitos 2, 3 y 6 (D2, D3 y D6), que presentaban una superficie cercana a los 500 m<sup>2</sup>, se fijaron dos puntos de registro, mientras que en la Bóveda de Soportes Especiales (BSE), la Bóveda Subterránea (BS), la Bóveda (B) y la Antebóveda (AB), cuya superficie se encontraba entre 15 y 40 m<sup>2</sup>, se definió un único punto de medición.

Los depósitos escogidos se clasificaron de modo cualitativo, según su nivel de riesgo aerobiológico en: zonas críticas, zonas de cuidado y zonas control. Para ello se consideró su historial de eventos (daños por efecto de terremotos, ocurrencia de filtraciones de agua, etc.), frecuencia de limpieza, condiciones de ventilación, cantidad visible de polvo depositada en las superficies y desarrollo perceptible de hongos.

Así, se establecieron como zonas críticas: el Depósito 2 (D2) del AHN, que presentaba una aislación del techo deficiente incluyendo algunas zonas abiertas al exterior producto del terremoto del año 2010; la bóveda subterránea (BS) del ARNAD, ya que se había almacenado en ella material contaminado con hongos y registraba además antecedentes de alta humedad relativa por filtraciones en el pasado; y el Depósito 6 (D6) del ARNAD, en el que se habían producido eventos de filtración de agua lluvia en el invierno de 2010 y 2011, lo que provocó la proliferación de hongos en algunos volúmenes.

Como zona de cuidado se consideró el Depósito 3 (D3) del ARNAD, ya que este se ubica en el primer piso, con ventanas orientadas al exterior, las que se encuentran cerradas, mas no selladas de forma hermética. Por último, como espacios control o “ideales”, se definieron tres depósitos con ambientes más controlados, dada la sensibilidad o importancia de los materiales que ahí se almacenan: la Bóveda (B)

---

<sup>4</sup> Una Unidad Formadora de Colonias (UFC) corresponde a una célula viva (a veces grupos de dos o más) que al ser sembrada en un medio de cultivo sólido se replica, dando origen a una masa celular visible de límites definidos, denominada colonia.

y Antebóveda (AB) del AHN, que cuentan con ventilación mecánica como estrategia de regulación de las condiciones ambientales, y la Bóveda de Soportes Especiales (BSE) del ARNAD, que tiene un equipo de aire acondicionado instalado.

## Monitoreo de condiciones ambientales

En cada punto de muestreo (Tabla 1) se instaló un *datalogger* (EXTECH RHT20), con el fin de registrar la humedad relativa (HR) y temperatura (T). Las mediciones se llevaron a cabo entre julio y principios de diciembre en forma diaria cada una hora. Luego se analizaron los valores extremos de ambos parámetros, sus variaciones durante el período de medición mensual y las variaciones diarias. Como el riesgo de deterioro de los materiales es mayor a temperaturas y humedades altas, se consideraron

como críticos valores sobre 22° C y 65% (Michalski 2000, 2010a, 2010b), respectivamente.

## Medición de la carga fúngica en el ambiente

### *Toma de muestras*

Se realizaron dos muestreos intensivos: uno durante el período de invierno (agosto/septiembre) y otro durante primavera (noviembre). Para la toma de muestras de aire se utilizó un método de impacto dependiente del cultivo, que consiste en generar la aspiración de un volumen conocido y constante, haciéndolo impactar sobre una superficie receptora (Hirst 1952). Esta metodología entrega información acerca de la concentración de partículas viables presentes en el ambiente (Pasquarella et al. 2011), ya que la muestra se deposita de modo directo sobre

**Tabla 1. Características de los puntos de muestreo seleccionados.**

*Characteristics of the selected sampling sites.*

*Caraterísticas dos lugares de amostragem selecionados.*

Ubicación (1)	Depósitos (2)	Clasificación (3)	Material almacenado
ARNAD	BSE	Zona control	Microfilmes, microfichas, DVD, cintas de respaldo.
	D3-NO D3-SO	Zona de cuidado	Fondos antiguos (desde siglo XVII hasta mitad siglo XX).
	BS	Zona control	Material documental a eliminar, material con evidencia de ataque fúngico.
	D6-NP D6-SP	Zona crítica	Documentación siglo XX.
AHN	D2-1 D2-2	Zona crítica	Documentación siglo XIX.
	B	Zona control	Materiales más importantes: archivos coloniales, republicanos y colecciones particulares.
	AB	Zona control	

(1) ARNAD: Archivo Nacional de la Administración; AHN: Archivo Histórico Nacional. (2) BSE: Bóveda de Soportes Especiales; D3-NO: Depósito 3, nororientado; D3-SO: Depósito 3, surorientado; BS: Bóveda Subterránea; D6-NP: Depósito 6, norponiente; D6-SP: Depósito 6, surponiente; D2-1: Depósito 2, primer nivel; D2-2: Depósito 2, segundo nivel; B: Bóveda; AB: Antebóveda. (3) Clasificación cualitativa a base de una inspección visual de los depósitos.

una placa Petri dispuesta en el interior del equipo, previamente preparada con el medio de cultivo seleccionado. Para ello se utilizó un muestreador MAS-100 ECO® (N3V), que posee un flujo activo de 100 L min<sup>-1</sup>. En todos los muestreos se realizaron dos réplicas paralelas.

### *Cultivo y conteo de microorganismos*

Se utilizaron dos medios de cultivo sólidos preparados en placas Petri, ambos adecuados para el crecimiento de hongos. El primero fue el medio nutritivo Sabouraud-Cloranfenicol (SC; AppliChem), con el fin de evaluar el riesgo de contaminación fúngica ambiental en los usuarios. El segundo, un medio mínimo salino (0,2% NaNO<sub>3</sub>; 0,1% K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>; 0,05% MgSO<sub>4</sub>; 0,05% KCl; 0,2% CMC; 0,02% Peptona; 2,0% agar) con carboximetilcelulosa (CMC; Sigma) como única fuente de carbono, para evaluar el riesgo de las colecciones de papel. Ambos medios fueron suplementados con el antibiótico cloranfenicol, que inhibe el crecimiento bacteriano. Todas las placas se incubaron a 25 °C por cinco días, para el posterior recuento del número de colonias, expresado en UFC por metro cúbico de aire (UFC·m<sup>-3</sup>). El crecimiento se registró utilizando un scanner HP Scanjet G3110.

### *Identificación de microorganismos*

Con la finalidad de identificar los principales géneros fúngicos presentes en las muestras, se escogió un representante de cada tipo diferente de colonia, considerando parámetros como textura, color y tamaño relativo de estas. Cada colonia seleccionada se aisló en una nueva placa mediante el uso de un mondadientes estéril. Estas placas se incubaron bajo las mismas condiciones ya mencionadas, y a partir de las colonias aisladas se prepararon muestras para su visualización en microscopio óptico, utilizando el método de cultivo de Riddell (1950), teñidas con azul de metileno. La identificación de los microorganismos se realizó a partir de la caracterización de sus estructuras reproductivas en un microscopio óptico, a aumentos de 100X y 400X. Las diferentes estructuras se registraron mediante fotografía digital utilizando una cámara Canon EOS

Rebel T3. Para la identificación se compararon las estructuras observadas con aquellas descritas por Piontelli (2011).

## **Análisis estadísticos**

Para las evaluaciones se utilizó un diseño factorial completamente aleatorizado, con estructura 6 x 2 x 2 (depósito x medio de cultivo x temporada). Se realizó un análisis de varianza (ANDEVA) y, cuando se detectaron diferencias estadísticas, las medias se separaron con la prueba de Tukey al 5%. Todos los análisis se realizaron en el software estadístico InfoStat v.2015 (InfoStatGroup, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina).

## **RESULTADOS**

### **Condiciones ambientales en los depósitos**

Los valores de T y HR registrados en la mayoría de los depósitos se presentaron en el rango de bajo riesgo de causar daños (Michalski 2000, 2010a, 2010b). Para la HR, los índices más altos no superaron el 60%, salvo en D2 donde llegaron a cerca del 70% en julio, en ambos niveles. En el caso de la T, las más altas también se registraron en D2 en noviembre, alcanzando valores por sobre los 28 °C en el nivel superior. Todos los demás depósitos registraron T no mayores a 22,9 °C en el mismo mes.

En relación con las fluctuaciones de ambos parámetros, y debido a las características de los materiales resguardados en estos recintos (Tabla 1), estas se clasificaron dentro de registros de media y baja vulnerabilidad (Michalski 2000). En la mayoría de los depósitos las variaciones máximas diarias de HR fueron inferiores al 10%, a excepción de D2 donde se presentaron los diferenciales más altos en los meses de primavera, llegando a 24,9% en octubre, pero estas fueron puntuales. Esto fue más pronunciado en el nivel superior del recinto, que es el sector que recibe en forma más directa

la influencia de las condiciones externas, por la aislación deficiente del techo. En cuanto a la T, las variaciones más altas también se registraron en el segundo nivel de D2, alcanzando a más de 5 °C en noviembre en mediciones puntuales. Todos los demás espacios estudiados tuvieron oscilaciones máximas diarias inferiores a 2 °C.

## Análisis de crecimiento fúngico

### Recuento de colonias

Todas las placas analizadas presentaron crecimiento. La Figura 1 muestra el crecimiento fúngico en ambos medios de cultivo, a modo de ejemplo, mientras que la Figura 2 muestra los resultados del recuento de colonias en los períodos de invierno y primavera para las placas con medio SC y CMC.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la abundancia de colonias entre ambos medios de cultivo ( $p=0,073$ ). En cambio, respecto de su apariencia física, sí hubo distinciones entre ambos medios, siendo el desarrollo de las colonias más pronunciado en el medio SC (Figura 1).

Considerando los depósitos en conjunto, se observaron diferencias significativas en la abundancia de esporas o partículas viables entre los períodos de invierno y primavera ( $p=0,0001$ ), siendo los niveles de contaminación más altos para esta última estación.

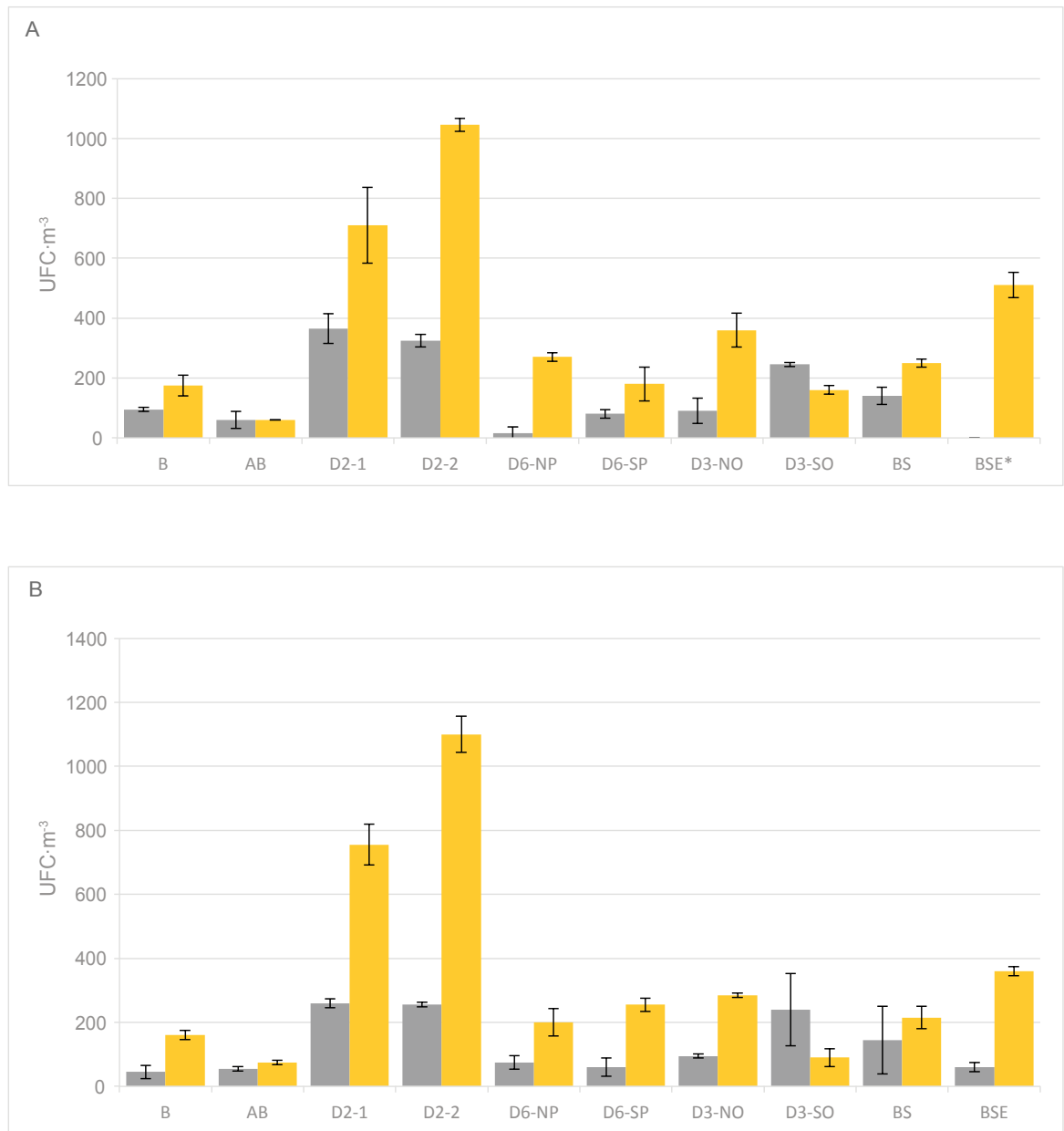
Analizando los datos de manera particular, se observó que en el invierno (Figura 2, columnas grises) los depósitos más contaminados fueron D2 (ambos niveles) y D3-SO, mientras que el resto no presentó diferencias significativas entre sí.



**Figura 1.** Colonias fúngicas crecidas en medio CMC (superior) y medio SC (inferior). Las dos placas por tipo de medio corresponden a duplicados paralelos (Fotografía: Espinosa, F. 2012. Archivo CNCR).

*Fungal colonies grown in CMC medium (above) and SC medium (below). The two dishes per culture media correspond to parallel duplicates (Photograph: Espinosa, F. 2012. CNCR Archive).*

*Colônias de fungos cultivadas em meios CMC (superior) e SC (inferior). As duas placas correspondem a um ensaio duplicado em paralelo por meio de cultivo (Fotografia: Espinosa, F. 2012. Arquivo CNCR).*



**Figura 2.** Recuento total de esporas viables (UFC·m<sup>-3</sup>) en invierno (gris) y primavera (naranja) para los diferentes depósitos. A. Medio SC; B. Medio CMC. Las barras negras corresponden a la desviación estándar de los datos. El asterisco indica que en ese depósito no se realizó el conteo de colonias debido a un crecimiento excesivo de los hongos (césped). B: Bóveda; AB: Antebóveda; D2-1: Depósito 2, primer nivel; D2-2: Depósito 2, segundo nivel; D6-NP: Depósito 6, norponiente; D6-SP: Depósito 6, surponiente; D3-NO: Depósito 3, nororienté; D3-SO: Depósito 3, surorienté; BS: Bóveda Subterránea; BSE: Bóveda de Soportes Especiales (Elaboración propia, 2016).

Count of the total viable spores (CFU·m<sup>-3</sup>) in winter (grey) and in spring (orange) for the different deposits. A. SC medium; B. CMC medium. The black bars correspond to the standard deviation of the data. The asterisk indicates that in that deposit the colony count was not performed because of an excessive growth of the fungi (lawn). B: Vault; AB: Pre-Vault; D2-1: Deposit 2, first level; D2-2: Deposit 2, second level; D6-NP: Deposit 6, northwest; D6-SP: Deposit 6, southwest; D3-NO: Deposit 3, northeast; D3-SO: Deposit 3, southeast; BS: Underground Vault; BSE: Special Supports Vault (Own elaboration, 2016).

Contagem total de esporas viáveis (UFC·m<sup>-3</sup>) no inverno (cinza) e na primavera (laranja) para os diferentes reservatórios. A. Meio SC; B. Meio CMC. As barras pretas correspondem ao desvio padrão dos resultados. O asterisco indica que nesse reservatório não se realizou a contagem total de colonias pelo crescimento excessivo de fungos (césped). B: Bóveda; AB: Antebóveda; D2-1: Reservatório 2, primer nivel; D2-2: Reservatório 2, segundo nivel; D6-NP: Reservatório 6, norponiente; D6-SP: Reservatório 6, surponiente; D3-NO: Reservatório 3, nororienté; D3-SO: Reservatório 3, surorienté; BS: Bóveda Subterránea; BSE: Bóveda de Soportes Especiales (Elaboração própria, 2016).

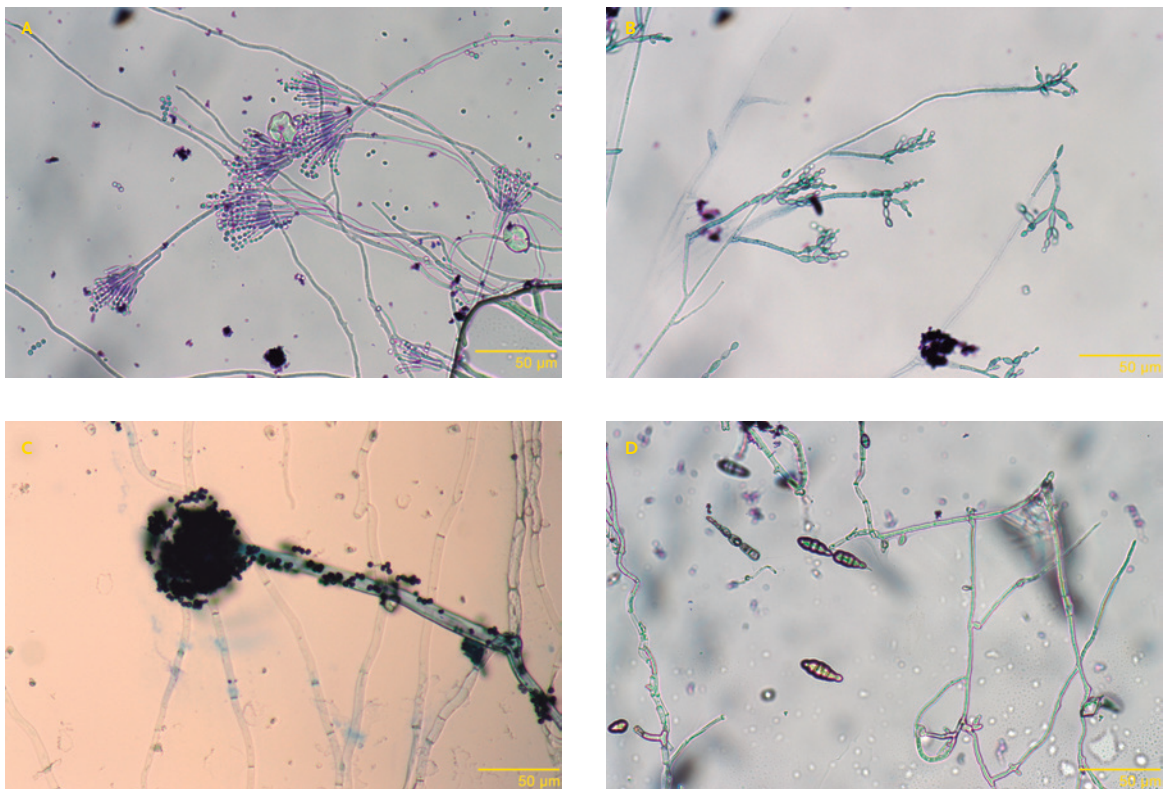
Por su parte, en primavera (Figura 2, columnas naranjas) los más contaminados fueron D2, seguido por BSE y D3-NO; y los menos contaminados: B, AB y D3-SO. Es importante aclarar que la ausencia de datos para BSE en el período de invierno fue producto de un crecimiento fúngico excesivo en esas placas, impidiendo la visualización y el recuento individual de las colonias.

Por último, al analizar los cambios en la carga fúngica de cada depósito, de modo individual, entre ambos períodos (Figura 2) se determinó que B, AB y BS no presentaron diferencias estadísticas significativas entre las dos épocas, mientras que el resto de los depósitos tuvo una mayor concentración de esporas fúngicas en el período primaveral. Un caso

excepcional fue D3-SO, que presentó niveles de contaminación levemente superiores en los meses de invierno.

### Identificación de hongos

Una vez cuantificadas las UFC totales se realizó la identificación de los diferentes tipos de hongos presentes en las muestras mediante la caracterización morfológica de sus estructuras reproductivas (Figura 3). Así, se distinguieron cuatro géneros principales: *Penicillium*, *Cladosporium*, *Aspergillus* y *Alternaria*, además de otros hongos menos representados que no pudieron ser identificados debido a la ausencia de estructuras reproductivas, y numerosas levaduras.



**Figura 3.** Microfotografías de las estructuras identificadoras de los hongos. A. *Penicillium* sp.; B. *Cladosporium* sp.; C. *Aspergillus* sp.; D. *Alternaria* sp. Las imágenes corresponden al campo visual observado a un aumento de 400X (Fotografía: Espinosa, F. 2012. Archivo CNCR).

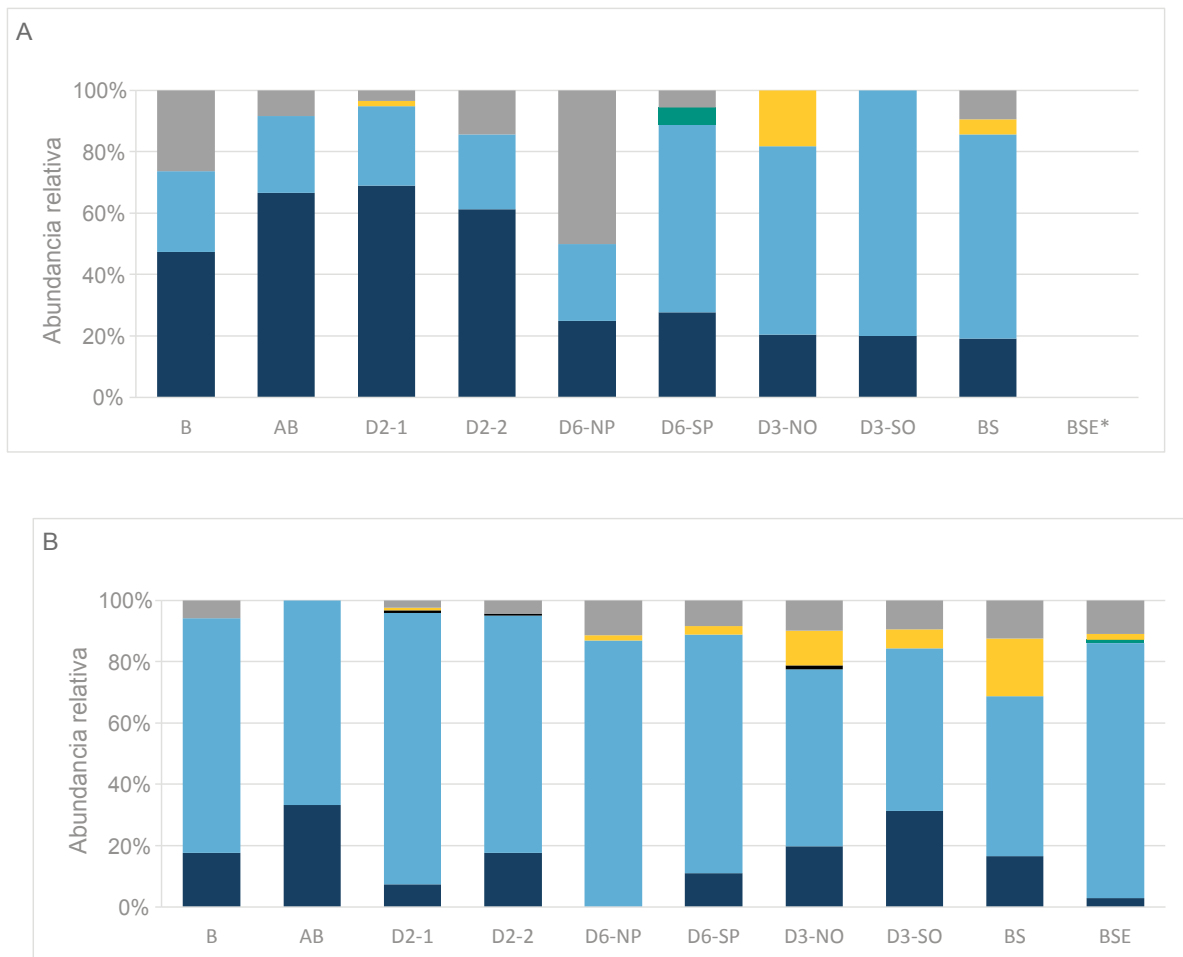
*Microphotographs of the fungal identifying structures. A. Penicillium sp.; B. Cladosporium sp.; C. Aspergillus sp.; D. Alternaria sp. The images correspond to the visual field observed at a 400X magnification (Photograph: Espinosa, F. 2012. CNCR Archive).*

*Microfotografías de estruturas características dos fungos. A. Penicillium sp.; B. Cladosporium sp.; C. Aspergillus sp.; D. Alternaria sp. As imagens correspondem a um campo visual com ótica de aumento de 400x (Fotografia: Espinosa, F. 2012. Arquivo CNCR).*

La Figura 4 muestra la abundancia relativa de los diferentes tipos de hongos encontrados en cada depósito para los períodos de invierno y primavera. Considerando que ambos tipos de medio (SC y CMC) presentaron resultados estadísticos similares, solo

se muestran los obtenidos en las placas con medio SC.

Los resultados indican que en invierno los géneros más frecuentes fueron *Penicillium* (azul oscuro),



**Figura 4.** Abundancia relativa de los diferentes géneros de hongos identificados en invierno (A) y en primavera (B). El asterisco indica que en ese depósito no se realizó el conteo de colonias, debido a un crecimiento excesivo de los hongos (césped). Azul oscuro: *Penicillium* spp.; Celeste: *Cladosporium* spp.; Verde: *Alternaria* spp.; Negro: *Aspergillus* spp.; Naranja: Levaduras; Gris: Otros. B: Bóveda; AB: Antebóveda; D2-1: Depósito 2, primer nivel; D2-2: Depósito 2, segundo nivel; D6-NP: Depósito 6, norponiente; D6-SP: Depósito 6, surponiente; D3-NO: Depósito 3, nororientado; D3-SO: Depósito 3, surorientado; BS: Bóveda Subterránea; BSE: Bóveda de Soportes Especiales (Elaboración propia, 2016).

Relative abundance of the different fungal genera identified in Winter (A) and spring (B). The asterisk indicates that in that deposit the colony count was not performed because of an excessive growth of the fungi (lawn). Dark Blue: *Penicillium* spp.; Light Blue: *Cladosporium* spp.; Green: *Alternaria* spp.; Black: *Aspergillus* spp.; Orange: Yeasts; Grey: Others. B: Vault; AB: Pre-Vault; D2-1: Deposit 2, first level; D2-2: Deposit 2, second level; D6-NP: Deposit 6, northwest; D6-SP: Deposit 6, southwest; D3-NO: Deposit 3, northeast; D3-SO: Deposit 3, southeast; BS: Underground Vault; BSE: Special Supports Vault (Own elaboration, 2016).

Abundância relativa dos diferentes gêneros de fungos identificados em inverno (A) e em primavera (B). Azul Escuro: *Penicillium* spp.; Azul Claro: *Cladosporium* spp.; Verde: *Alternaria* spp.; Preto: *Aspergillus* spp.; Laranja: Leveduras. Gris: Outros. B: Bóveda; AB: Antebóveda; D2-1: Reservatório 2, primeiro nível; D2-2: Reservatório 2, segundo nível; D6-NP: Reservatório 6, norponiente; D6-SP: Reservatório 6, surponiente; D3-NO: Reservatório 3, nororientado; D3-SO: Reservatório 3, surorientado; BS: Bóveda Subterránea; BSE: Bóveda de Soportes Especiales (Elaboração própria, 2016).



seguido por *Cladosporium* (celeste), registrándose además la presencia, en baja proporción, del género *Alternaria* (verde) y de numerosas levaduras y hongos sin identificar. En primavera, en cambio, el género más abundante fue *Cladosporium* y luego *Penicillium*. Esta vez el género *Alternaria* solo se encontró en BSE en muy baja proporción. Se detectó también la presencia del género *Aspergillus* (negro) en D2 y en D3-NO.

### Nivel de contaminación de los espacios muestreados

Con la finalidad de determinar si los valores registrados en los distintos depósitos corresponden a niveles peligrosos de contaminación fúngica, estos se compararon con estándares establecidos (CEC 1993). El nivel de contaminación se definió según la

concentración de esporas (UFC·m<sup>-3</sup>) en los espacios muestreados, utilizando los datos obtenidos a partir de los cultivos en medio SC (Figura 2A), ya que, como se mencionó anteriormente, no hubo diferencias significativas entre ambos medios.

La Tabla 2 muestra la clasificación de los depósitos en diferentes niveles (Muy bajo; Bajo; Medio; Alto; Muy alto), tomando como guía los estándares sanitarios dispuestos por la Comisión de las Comunidades Europeas (CEC 1993) para ambientes no industriales. Se observa que en invierno la concentración de esporas varió desde niveles muy bajos, en D6-NP, hasta niveles medios en D2, D3 y BS. En primavera, en cambio, la contaminación aumentó en casi todos los depósitos, llegando a niveles clasificados como altos en D2 y BSE. En ningún caso se alcanzó el nivel máximo de contaminación (Muy alto).

**Tabla 2. Evaluación de la calidad del aire en los diferentes depósitos de acuerdo con los estándares sanitarios europeos para espacios no industriales.**

*Evaluation of the air quality in the different deposits according to the European sanitary standards for non-industrial premises.*

*Avaliação da qualidade do ar nos diferentes reservatórios de acordo as normas sanitárias europeias para espaços não industriais.*

Depósito	Grado de contaminación (1)	
	Invierno	Primavera
B	Bajo	Medio
AB	Bajo	Bajo
D2-PN	Medio	Alto
D2-SN	Medio	Alto
D6-NP	Muy bajo	Medio
D6-SP	Bajo	Medio
D3-NO	Medio	Medio
D3-SO	Medio	Medio
BS	Medio	Medio
BSE	ND (2)	Alto

(1) Rango de valores (UFC·m<sup>-3</sup>): Muy bajo = <25; Bajo = 25-100; Medio = 100-500; Alto = 500-2.000; Muy alto = >2.000 (CEC 1993).  
 (2) ND: Datos no determinados.

## DISCUSIÓN

Los principales parámetros ambientales que se determinan con regularidad en archivos, bibliotecas y museos de Chile son la T y HR, pues su control permite prevenir y reducir los riesgos de daño físico, químico y biológico de los materiales, que se podrían generar si estos no se encuentran dentro de condiciones adecuadas para la conservación, reduciendo con ello sus expectativas de vida (Michalski 2000, 2010a, 2010b).

En el presente estudio se propuso agregar la medición de la carga fúngica ambiental a los parámetros habituales de registro, debido al riesgo de deterioro microbiológico que podrían sufrir las colecciones si esta carga fuese alta, así como también al posible riesgo que ello conlleva para la salud de los trabajadores y usuarios de dichas colecciones. Con este fin, la contaminación fúngica del aire se evaluó en diferentes espacios, utilizando una estrategia de muestreo por impacto dependiente del cultivo, la que entrega información acerca de la concentración de partículas viables (cultivables) presentes en el ambiente (Pasquarella et al. 2011, 2013).

Si bien los valores de HR y T a lo largo del estudio se mantuvieron dentro de los rangos de bajo riesgo, en el caso de D2 se observaron aumentos relevantes de humedad durante el período de primavera, debido posiblemente a la influencia directa del ambiente externo en un recinto que presenta problemas de aislación. Más aún, este depósito fue uno de los que presentó mayores niveles de contaminación fúngica, durante ambos períodos de muestreo. Estos resultados concuerdan con la evaluación cualitativa de este espacio, realizada al comienzo del estudio (Tabla 1), donde D2 se clasificó como zona crítica debido a la deficiente aislación del techo, lo que supone un mayor ingreso y acumulación de partículas de polvo; siendo estas uno de los principales vehículos de microorganismos y

alérgenos en ambientes interiores, almacenando altas concentraciones de esporas fúngicas (Karakainen et al. 2009, Pasquarella et al. 2013). Esta situación se encuentra agravada por la ubicación céntrica que tiene el depósito en la ciudad que, con un alto tráfico vehicular, contribuye a la generación de un escenario propicio para la dispersión y asentamiento de microorganismos.

Estos resultados demuestran la importancia de una aislación adecuada de los depósitos, ya que al estar en contacto directo con el ambiente externo no es posible controlar los parámetros físicos como T y HR, así como tampoco el ingreso de polvo y material biológico, aumentando con ello la posibilidad de que estos organismos se desarrollen producto de valores altos de HR.

Con la finalidad de determinar si los hongos presentes en los diferentes depósitos eran de forma potencial nocivos para las colecciones, para las personas o para ambos, se utilizaron dos medios de cultivo. Por una parte, el medio SC, que al ser rico en nutrientes permite el desarrollo de una alta diversidad de estos organismos heterotróficos. Por esta razón, aquellos capaces de crecer en este medio serían un reflejo de la mayoría de los especímenes presentes en el aire de los espacios en estudio. Esta información permitiría reconocer a los eventuales organismos que podrían causar daños a las personas. Por lo demás, el medio CMC, al ser un medio salino pobre en nutrientes orgánicos, cuya única fuente de carbono corresponde a la carboximetilcelulosa<sup>5</sup>, posibilitaría distinguir a aquellos hongos capaces de consumir celulosa, reflejando con ello el peligro de biodegradación para las colecciones de papel.

Considerando que no se observaron diferencias significativas en la carga fúngica total (Prueba de ANDEVA; Figura 2) ni tampoco en la abundancia relativa de cada uno de los diferentes organismos, entre los distintos medios (Figura 4), se concluye que los hongos detectados en los depósitos son capaces de crecer utilizando ambas fuentes de carbono (orgánicas e inorgánicas), siendo entonces

---

<sup>5</sup> Derivado de la celulosa soluble en agua.

potencialmente nocivos para la salud de las personas y para las colecciones.

Las variaciones entre estaciones (Figura 2) concuerdan con otros estudios que han dado cuenta de amplias diferencias estacionales en el crecimiento de hongos (Medrela-Kuder 2003, Adams et al. 2013, Taylor et al. 2014). Si bien ninguno de los depósitos alcanzó el nivel máximo de contaminación (Muy alto =  $>2.000 \text{ UFC}\cdot\text{m}^3$ ), se ha descrito que los mayores niveles de contaminación ocurren en los períodos de verano y otoño; por tanto, es posible que los valores registrados en este estudio aumenten durante las estaciones antes mencionadas (Adams et al. 2013, Taylor et al. 2014).

Otro de los depósitos clasificados como zona crítica fue D6 (Tabla 1), debido a su historial de eventos de filtración de agua lluvia y proliferación de hongos en años anteriores al estudio. Sin embargo, los resultados mostraron que sus niveles de contaminación fúngica se encontraron dentro de los más bajos, en especial en invierno, donde los niveles se clasificaron en Muy bajos (Figura 2; Tabla 2). Esto se podría explicar debido a la extensa superficie de este depósito ( $500 \text{ m}^2$ ), cuyas puertas permanecían siempre abiertas favoreciendo la ventilación del espacio. Además, luego de las inundaciones sufridas en 2010 y 2011, se realizó un trabajo de conservación que implicó la limpieza y desinfección de los ejemplares con crecimiento fúngico.

En el caso de BS, también considerada como zona crítica (Tabla 1), se registraron niveles de contaminación intermedios y no mostró diferencias significativas entre invierno y primavera (Prueba de ANDEVA; Figura 2; Tabla 2), como sería esperable. Una posible explicación se encontraría en la baja influencia del ambiente externo sobre esta bóveda, ya que se ubica en el nivel subterráneo, sin conexión directa con el exterior, que es la principal fuente de hongos al interior de los depósitos, aunque no la única (Adams et al. 2013). Una explicación similar podría inferirse para el caso B y AB del AHN, las que tampoco presentaron variaciones estacionales

y se encontraron dentro de los niveles más bajos de contaminación (Figura 2; Tabla 2). Hay que considerar, además, que estos espacios cuentan con un sistema de extracción y recambio de aire, cuya fuente está ubicada también en la parte subterránea del edificio, por tanto, este no proviene de manera directa desde el exterior.

Por el contrario, BSE, que se pensaba podría corresponder a una zona “ideal” (Tabla 1) debido a su regulación de las condiciones ambientales, resultó ser uno de los espacios con mayores recuentos de  $\text{UFC}\cdot\text{m}^3$  en primavera (Figura 2; Tabla 2). Es posible que estos altos niveles de contaminación se deban a que el sistema de aire acondicionado allí utilizado era un equipo portátil de tamaño pequeño, poco adecuado para las dimensiones de la bóveda. A ello se suma que este se encontraba conectado de modo directo con el exterior. Además, el recinto en cuestión no presentaba otras vías de ventilación, y por razones de seguridad permanecía herméticamente cerrado.

Todas las condiciones antes descritas favorecen el ingreso y desarrollo de microorganismos. De hecho, se sabe que la ventilación es un parámetro relevante que debe ser considerado dentro de los planes de conservación, ya que evita el aumento de T y HR, permite disminuir la sedimentación de partículas biológicas en las superficies y reduce además la concentración de estos organismos en el aire. Esto, sumado a otras acciones simples como una mayor frecuencia en el aseo de los espacios, pueden llegar a ser estrategias muy eficientes de prevención en ambientes cerrados. Incluso más que la instalación de equipos de regulación de T y HR, los que deben ser adecuados al tamaño de los recintos y controlados de forma periódica, de lo contrario, su uso no resulta apropiado para fines de conservación, pudiendo aún ser fuente de hongos y bacterias que utilizan para crecer y desarrollarse la materia orgánica que se acumula en su interior (CEC 1993, Pasquarella et al. 2013).

Respecto de la identidad de los hongos cultivados, la Figura 4 indica que los géneros que dieron cuenta

de la mayor abundancia relativa fueron *Cladosporium* y *Penicillium*. Además se detectaron los géneros *Aspergillus* y *Alternaria*, aunque en menor proporción. Estos resultados son consistentes con la literatura. Por ejemplo, Mandrioli et al. (2003 [1998]) señalan la presencia de especies pertenecientes a los géneros *Aspergillus*, *Alternaria* y *Penicillium* en archivos y bibliotecas, mientras que Borrego et al. (2010) indican que tanto *Cladosporium*, *Aspergillus* como *Penicillium* son de forma habitual encontrados en ambientes de interior como casas, bibliotecas, archivos y museos.

Considerando el posible efecto de los géneros detectados en el biodeterioro de las colecciones, se han reportado diversas especies pertenecientes a *Cladosporium*, *Penicillium*, *Alternaria* y *Aspergillus*, como las de mayor frecuencia en la colonización de los soportes de papel (Lynd et al. 2002, Giraldo-Castrillón et al. 2009, Sterflinger y Pinzari 2012). Por lo demás, en cuanto al riesgo para la salud, todos los géneros identificados en este estudio tienen especies que han sido definidas como causantes de diversas afecciones, en especial respiratorias. Algunas especies de *Alternaria* y *Cladosporium*, por ejemplo, pueden causar reacciones de hipersensibilidad inmediatas como alergias, rinitis y asma; mientras que otras especies patógenas pertenecientes a los géneros *Aspergillus* y *Penicillium* podrían ocasionar reacciones tardías más severas, como alveolitis y neumonitis (De la Rosa et al. 2002, Reijula et al. 2003, Bush et al. 2006, Sharpe et al. 2015).

En virtud de lo señalado en el presente acápite se destaca la importancia de incluir el monitoreo de la carga fúngica en la evaluación de las condiciones ambientales de espacios cerrados. Si bien la presencia de esporas viables no indica que sea inevitable su germinación, se sabe que la HR y la T se encuentran dentro de los parámetros ambientales que influyen en mayor medida en la concentración y tipo de hongos presentes en el aire (De la Rosa et al. 2002). Por tanto, el desarrollo de hongos en los materiales almacenados es un indicador de condiciones de HR y T poco adecuadas para su preservación (Mahmood y Mari 2013). En consecuencia, la importancia de monitorear estos parámetros no radica solo en la prevención de daños físicos y químicos, sino que

está relacionada de modo directo con el crecimiento y proliferación de partículas biológicas, lo que hace aún más indispensable su control y mantención dentro de rangos adecuados.

En cuanto a la metodología utilizada es necesario resaltar que, si bien esta permitió detectar espacios con distinto nivel de contaminación y de riesgo potencial para colecciones y personas, no fue posible alcanzar una mayor especificidad. En tal sentido, trabajos basados en técnicas moleculares de investigación de la microbiota fúngica responsable del biodeterioro en el papel, muestran que los resultados obtenidos con aproximaciones dependientes del cultivo solo cubren cerca del 5% del total de hongos que en realidad se encuentran presentes en ambientes cerrados (Michaelsen et al. 2009, Pangallo et al. 2009). Por tanto, se sugiere complementar el uso de metodologías convencionales, como la microscopía óptica y las pruebas fisiológicas, con la utilización de estas herramientas moleculares en estudios futuros, con el fin de no subestimar los datos y poder identificar los hongos a nivel de especie, para valorar de manera más certera su efecto en la salud de colecciones y personas.

## CONCLUSIONES

1. Una alta concentración de esporas fúngicas en el aire de archivos y depósitos, junto con condiciones de T y HR no adecuadas, aumentan el riesgo de desarrollo de hongos en los materiales. Por ello, agregar la medición de carga fúngica a los parámetros que son registrados de modo habitual en estos espacios, permitiría su detección temprana, reduciendo así su efecto en el deterioro biológico de las colecciones y en la salud de los trabajadores y usuarios.
2. Los estudios han demostrado que una circulación de aire adecuada, junto con prácticas de limpieza regulares de los espacios, favorecerían un ambiente con menores niveles de contaminación fúngica, así como se observó en D6, que presentó los valores más bajos de esta investigación.

Además, una mejor aislación de los depósitos podría disminuir la influencia del ambiente exterior al interior de estos recintos, reduciendo con ello no solo los niveles de contaminación fúngica, sino que también sus variaciones estacionales.

3. Los hongos detectados en los depósitos fueron capaces de desarrollarse en ambos medios de cultivo, SC y CMC, lo que sugiere que podrían crecer utilizando fuentes de carbono orgánicas, con posible daño a las personas, pero también en medios inorgánicos como la celulosa, afectando a las colecciones de papel.
4. Considerando que dentro de los géneros fúngicos detectados existen especies potencialmente patógenas para los humanos, es necesario evitar el aumento de los niveles de contaminación por sobre los rangos establecidos como aceptables para espacios interiores (niveles medios, bajos y muy bajos, CEC 1993).
5. Si bien la inclusión de la carga fúngica en el aire de los depósitos no constituye una novedad metodológica, es de vital importancia su detección temprana, más aún cuando en la mayoría de las instituciones en Chile este tipo de estudio no es

una práctica común. En tal sentido la presente investigación cobra una especial relevancia, al establecer un precedente que podría estimular la incorporación de este parámetro como una variable regular de monitoreo en los depósitos y archivos del país.

6. Por último, el impacto generado por esta investigación interdisciplinaria permitió, mediante la entrega de datos, apoyar la gestión y toma de decisiones, lo que resultó en la reparación del techo dañado del Depósito 2.

## AGRADECIMIENTOS

Al Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial (FAIP) de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM) por financiar esta investigación. Al Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR) y al Archivo Nacional de Chile por permitir la realización de este trabajo en sus dependencias. Reconocemos además la colaboración de Gina Fuentes y Loreto Contador en la toma de muestras y en los análisis estadísticos, respectivamente.

## REFERENCIAS CITADAS

- ADAMS, R., MILETTO, M., TAYLOR, J. y BRUNS, T. 2013. Dispersal in microbes: fungi in indoor air are dominated by outdoor air and show dispersal limitation at short distances. *The ISME Journal*, 7: 1262-1273. DOI: 10.1038/ismej.2013.28.
- APETREI, I., DRAGANESCU, G. y POPESCU, I. 2009. Possible cause of allergy for the librarians: books manipulation and ventilation as sources of fungus spores spreading. *Aerobiologia*, 25(3): 159-166. DOI: 10.1007/s10453-009-9121-y.
- BORREGO, S., GUIAMET, P., GÓMEZ DE SARAVIA, S., BATISTINI, P., GARCÍA, M., LAVÍN, P. y PERDOMO, I. 2010. The quality of air at archives and biodeterioration of photographs. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 64(2): 139-145. DOI: 10.1016/j.ibiod.2009.12.005.
- BUSH, R., PORTNOY, J., SAXON, A., TERR, A. y WOOD, R. 2006. The medical effects of mold exposure. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 117(2): 326-333. Disponible en: <https://www.aaaai.org/Aaaai/media/MediaLibrary/PDF%20Documents/Practice%20and%20Parameters/Mold-2006.pdf>

- CAMUFFO, D. 2014 [1998]. *Microclimate for Cultural Heritage* (2ª ed.). Amsterdam, Holanda: Elsevier.
- CAPPITELLI, F., FERMO, P., VECCHI, R., PIAZZALUNGA, A., VALLI, G., ZANARDINI, E. y SORLINI, C. 2009. Chemical-physical and microbiological measurements for indoor air quality assessment at the Ca'Granda Historical Archive, Milan (Italy). *Water, Air & Soil Pollution*, 201(1): 109-120. DOI: 10.1007/s11270-008-9931-5.
- CHOI, S. 2007. Foxing on paper: a literature review. *Journal of the American Institute for Conservation*, 46(2): 137-152. DOI: 10.1179/019713607806112378.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (CEC). 1993. *Report No. 12: Biological Particles in Indoor Environment* (EUR 14988 EN). European collaborative action "Indoor Air Quality and its Impact on Man" (formerly COST Project 613). Luxemburgo: CEC. Disponible en: <https://bookshop.europa.eu/en/european-collaborative-action-indoor-air-quality-and-its-impact-on-man-formerly-cost-project-613--pbCLNA14988/>
- DE LA ROSA, M.C., MOSSO, M.A. y ULLÁN, C. 2002. El aire: hábitat y medio de transmisión de microorganismos. *Observatorio Medioambiental*, 5: 375-402. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/22909>
- FLORIAN, M. 2002. *Fungal Facts. Solving Fungal Problems in Heritage Collections*. Londres, Reino Unido: Archetype.
- GALLO, F., O'LEARY, S. y QUAIX, A. 1985. *Biological Factors in Deterioration of Paper*. Serie Technical Notes. Roma, Italia: ICCROM.
- GIRALDO-CASTRILLÓN, M., TORRES-GONZÁLES, C. y DÍAZ-ORTIZ, J. 2009. Aislamiento de hongos celulolíticos causantes del biodeterioro de la Biblioteca Central de la Universidad del Valle (Cali-Colombia). *Revista Mexicana de Micología*, 29: 9-14. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-31802009000100003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-31802009000100003)
- HIRST J.M. 1952. An automatic volumetric spore trap. *Annals of Applied Biology*, 39(2): 257-265. DOI: 10.1111/j.1744-7348.1952.tb00904.x.
- HUECK, H. 1965. The biodeterioration of materials as part of hylobiology. *Material und Organismen*, 1(1): 5-34.
- ICCROM. 2009. *Manual de gestión de riesgo de colecciones*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001862/186240s.pdf> [15 enero 2016].
- KAARAKAINEN, P., RINTALA, H., VEPSALAINEN, A., HYVARINENE, A., NEVALAINEN, A. y MEKLIN, T. 2009. Microbial content of house dust samples determined with qPCR. *Science of the Total Environment*, 407(16): 4673-4680. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2009.04.046.
- KALWASINSKA, A., BURKOWSKA, A. y WILK, I. 2012. Microbial air contamination in indoor environment of a university library. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 19(1): 25-29. Disponible en: <http://agro.icm.edu.pl/agro/element/bwmeta1.element.agro-c9c57b9d-bf92-4d98-a8e3-48215f964a3e>
- LAZARIDIS, M., KATSIVELA, E., KOPANAKIS, I., RAISI, L. y PANAGIARIS, G. 2015. Indoor/outdoor particulate matter concentrations and microbial load in cultural heritage collections. *Heritage Science*, 3: 1-13. DOI: 10.1186/s40494-015-0063-0.
- LYND, L., WEIMER, P., VAN ZYL, W. y PRETORIUS, I. 2002. Microbial cellulose utilization: fundamentals and biotechnology. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 66(3): 506-577. DOI: 10.1128/MMBR.66.3.506-577.2002.
- MAHMOOD, Z.U. y MARI, H.M. 2013. Deterioration of library resources and its causes: theoretical review. *International Journal of Basic and Applied Science*, 1(4): 773-778. Disponible en: [http://insikapub.com/Vol-01/No-04/071JBAS\(1\)\(4\).pdf](http://insikapub.com/Vol-01/No-04/071JBAS(1)(4).pdf)
- MANDRIOLI, P., CANEVA, G. y SABBIONI, C. (eds.). 2003 [1998]. *Cultural Heritage and Aerobiology. Methods and Measurement Techniques for Biodeterioration Monitoring* (F. Sofri, Trad.). Dordrecht, Holanda: Kluwer Academic Publishers.
- MEDRELA-KUDER, E. 2003. Seasonal variations in the occurrence of culturable airborne fungi in outdoor and indoor air in Craców. *International*

*Biodeterioration & Biodegradation*, 52(4): 203-205. DOI: 10.1016/S0964-8305(02)00167-1.

MICHAELSEN, A., PIÑAR, G., MONTANARI, M. y PINZARI, F. 2009. Biodeterioration and restoration of a 16th-century book using a combination of conventional and molecular techniques: a case-study. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 63(2): 161-168. DOI: 10.1016/j.ibiod.2008.08.007.

MICHALSKI, S. 2000. *Guidelines for Humidity and Temperature in Canadian Archives*. Technical Bulletin No. 23. Ottawa, Canadá: Canadian Conservation Institute. Recuperado de: <http://publications.gc.ca/site/eng/9.810471/publication.html> [07 marzo 2017].

MICHALSKI, S. 2010a. *Temperatura incorrecta*. Canadian Conservation Institute (ediciones en inglés y francés), ICCROM (edición en español). Recuperado de: [http://www.cncr.cl/611/articles-56474\\_recurso\\_9.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-56474_recurso_9.pdf) [07 marzo 2017].

MICHALSKI, S. 2010b. *Humedad relativa incorrecta*. Canadian Conservation Institute (ediciones en inglés y francés), ICCROM (edición en español). Recuperado de: [http://www.cncr.cl/611/articles-56474\\_recurso\\_10.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-56474_recurso_10.pdf) [07 marzo 2017].

PANGALLO, D., CHOVANOVA, K., SIMONOVICOVA, A. y FERIANC, P. 2009. Investigation of microbial community isolated from indoor artworks and their environment: identification, biodegradative abilities, and DNA typing. *Canadian Journal of Microbiology*, 55(3): 277-287. DOI: 10.1139/w08-136.

PASQUARELLA, C., SANSEBASTIANO G., SACCANI, E., UGOLOTTI, M., MARIOTTI, F., BOCCUNI, M., SIGNORELLI, C. et al. 2011. Proposal for an integrated approach to microbial environmental monitoring in cultural heritage: experience at the Correggio exhibition in Parma. *Aerobiología*, 27(3): 203-211. DOI: 10.1007/s10453-010-9189-4.

PASQUARELLA, C., PASQUARIELLO, G., BALOCCO, C., SACCANI, E., UGOLOTTI, M., MAGGI, O. y ALBERTINI, R. 2013. An integrated approach to the preventive conservation of cultural heritage: indoor biological environmental monitoring.

*Actas Built Heritage 2013: Monitoring Conservation Management*, pp. 1149-1155. International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, Milán, Italia. Disponible en: [http://www.bh2013.polimi.it/papers/bh2013\\_paper\\_246.pdf](http://www.bh2013.polimi.it/papers/bh2013_paper_246.pdf)

PIONTELLI, E. 2011. *Manual de microhongos filamentosos comunes I. Claves, descripciones, imágenes y literatura*. Viña del Mar, Chile: [s.e.].

REIJULA, K., LEINO, M., MUSSALO-RAUHAMAA, H., NIKULIN, M., ALENIUS, H., MIKKOLA, J., ELG, P. et al. 2003. IgE-mediated allergy to fungal allergens in Finland with special reference to *Alternaria alternata* and *Cladosporium herbarum*. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 91(3): 280-287. DOI: 10.1016/S1081-1206(10)63531-4.

RIDDELL, R. 1950. Permanent stained mycological preparations obtained by slide culture. *Mycologia*, 42(2): 265-270. DOI: 10.2307/3755439.

SHARPE, R.A., BEARMAN, N., THORNTON, C.R., HUSK, K. y OSBORNE, N.J. 2015. Indoor fungal diversity and asthma: a meta-analysis and systematic review of risk factors. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 135(1): 110-122. DOI: 10.1016/j.jaci.2014.07.002.

STERFLINGER, K. y PINZARI, F. 2012. The revenge of time: fungal deterioration of cultural heritage with particular reference to books, paper and parchment. *Environmental Microbiology*, 14(3): 559-566. DOI: 10.1111/j.1462-2920.2011.02584.x.

STERFLINGER, K. y PIÑAR, G. 2013. Microbial deterioration of cultural heritage and works of art-tilting at windmills? *Applied Microbiology and Biotechnology*, 97(22): 9637-9646. DOI: 10.1007/s00253-013-5283-1.

STRANG, T. y KIGAWA, R. 2009. Combatiendo las plagas del patrimonio cultural. Canadian Conservation Institute (ediciones en inglés y francés), ICCROM (edición en español). Recuperado de: [http://www.cncr.cl/611/articles-56474\\_recurso\\_6.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-56474_recurso_6.pdf) [07 marzo 2017].

TAYLOR, M., GASKIN, S., BENTHAM, R. y PISANIELLO, D. 2014. Airborne fungal profiles in office buildings in metropolitan Adelaide, South Australia: background levels, diversity and seasonal variation. *Indoor and Built Environment*, 23(7): 1002-1011. DOI: 10.1177/1420326X13499172.

ZOTTI, M., FERRONI, A. y CALVINI, P. 2008. Microfungal biodeterioration of historic paper: preliminary FTIR and microbiological analyses. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 62(2): 186-194. DOI: 10.1016/j.ibiod.2008.01.005.







# LA MACROFOTOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE CUERPOS MOMIFICADOS CON BIODETERIORO

## MACROPHOTOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF MUMMIFIED BODIES WITH BIODETERIORATION

## A MACROFOTOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO DE CORPOS MUMIFICADOS COM BIODETERIORAÇÃO

Viviana Rivas Poblete<sup>1</sup>, Daniela Bracchitta Krstulovic<sup>2</sup> y Fernanda Espinosa Ipinza<sup>3</sup>

### INTRODUCCIÓN

El registro visual de bienes culturales ha experimentado un desarrollo exponencial durante los últimos años, en un contexto en que el patrimonio digital y las técnicas para su documentación se entienden como medios para su preservación y protección (Ioannides et al. 2016).

La documentación digital, apoyada en nuevas tecnologías y trabajos multidisciplinarios, ha ido desarrollando procedimientos y metodologías que apuntan a la virtualización de los bienes –muebles e inmuebles–, multiplicando las posibilidades de captura y gestión de datos, no solo en la búsqueda de una mayor calidad en los detalles, sino también en el rigor métrico entre los mismos (Lodeiro y Jiménez 2011, Martín 2014). Sin embargo, no se debe desatender su rol en esencia: “[las] herramientas tecnológicas no deben ser un fin en sí mismas, sino servir a los objetivos de la documentación gráfica” (Martín 2014: 3), los que se vinculan

con la investigación, conservación y difusión del patrimonio en un contexto espacial, temporal y social determinado. Bajo este lineamiento, la relevancia del detalle y del error asumible en la referencia métrica debe alinearse con los propósitos de la documentación, la capacidad técnica instalada y las características propias de los bienes culturales, en cuanto a su tamaño, factibilidad de manipulación y atributos que se esperan relevar (Martín 2014).

A pesar de lo antes descrito, en el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), la documentación de cuerpos momificados ha seguido otra línea de registro visual. Dichos cuerpos presentan distintos tamaños y posiciones anatómicas, diferentes grados de visibilidad debido a los fardos funerarios, atributos mortuorios distintivos y múltiples complejidades de conservación, como es el biodeterioro activo. Todas estas condiciones reducen de manera significativa las posibilidades

<sup>1</sup> Fotógrafa independiente, Chile. [vivianarivas@gmail.com](mailto:vivianarivas@gmail.com)

<sup>2</sup> Laboratorio de Arqueología, Centro Nacional de Conservación y Restauración, Chile. [daniela.bracchitta@cncr.cl](mailto:daniela.bracchitta@cncr.cl)

<sup>3</sup> Laboratorio de Análisis, Centro Nacional de Conservación y Restauración, Chile. [maria.espinosa@cncr.cl](mailto:maria.espinosa@cncr.cl)

de manipulación y el tiempo de exposición en una sesión fotográfica. Además, y opera en el quehacer del CNCR una postura ética en el trabajo con cuerpos momificados, tendiente a su dignificación como sujetos antepasados de comunidades indígenas, evitando el proceso de “cosificación”, propio de los objetos patrimoniales pertenecientes a una colección (Bracchitta y Seguel 2014). Esto ha derivado en una sinergia metodológica en la que el objetivo de la documentación visual es de forma principal la captura de detalles con fines diagnósticos, y no la exposición explícita de una imagen con todas las dimensiones espaciales de los cuerpos.

En el siguiente trabajo se expone parte de la metodología desarrollada por el Laboratorio de Arqueología, en conjunto con el Laboratorio de Análisis y la Unidad de Documentación Visual e Imagenología del CNCR, en el marco del proyecto “Mejoramiento de las condiciones de conservación de materiales bioantropológicos momificados del Museo de Antofagasta”<sup>4</sup>.

Se presenta la fase de registro fotográfico, con fines diagnósticos, de una mujer momificada semienfardada procedente del sitio arqueológico Topater-1 (Calama, Chile), que por presentar un evidente biodeterioro activo fue seleccionada como prioridad para la intervención. En términos generales, el procedimiento consistió en el levantamiento sistemático de alteraciones y atributos mediante macrofotografía de alta resolución para generar un registro de detalles a partir de la información visual. Con posterioridad las imágenes se vincularon en el espacio dentro de una imagen general del individuo, y con ello se discutió acerca del estado de conservación del cuerpo sin tener que volver a manipularlo.

## ANTECEDENTES

### Los detalles por medio de la macrofotografía

Existen varias definiciones de macrofotografía, debido a las confusiones que arroja el término “macro” (Harcourt 2002 [1998], Gajski et al. 2016). Sin embargo, en el contexto de este trabajo esta debe entenderse como una técnica fotográfica especializada que permite observar detalles más allá de la capacidad del ojo desnudo (Savazzi 2011). En otras palabras, el tamaño del sujeto en la fotografía es mayor al tamaño real (Consentino 2013, Gajski et al. 2016), alcanzando una magnificación entre 1,0 y 50 veces (Harcourt 2002 [1998]). Además de entregar detalles que son imperceptibles a simple vista, esta técnica adquiere especial relevancia al trabajar con bienes en estado de conservación complejo, ya que garantiza uno de los objetivos básicos de la documentación visual: observar de forma indirecta el objeto de estudio evitando una manipulación excesiva (Roubillard 2009).

### El biodeterioro en los cuerpos momificados

La momificación es la preservación de los tejidos y su morfología durante períodos prolongados. Se produce bajo condiciones bioquímicas y geoambientales que permiten suspender la descomposición y propiciar su conservación (Mansilla y Leboireiro 2009). La momificación natural por desecación ha sido una de las formas más habituales en los hallazgos de cuerpos humanos en los cementerios indígenas del desierto de Atacama (Chile). Esto se debe a la alta salinidad de los suelos y a la escasez de lluvia, lo que posibilita la deshidratación y secado de los cuerpos (Wills et al. 2014). Sin embargo, el “estado momificado” no es una propiedad intrínseca de los cuerpos y depende de que se mantengan las condiciones ambientales que lo originaron, lo que es complejo cuando son extraídos de los sitios arqueológicos para su estudio, exhibición o almacenamiento (Wills et al. 2014).

<sup>4</sup> Proyecto financiado por el Fondo para el Fortalecimiento del Desarrollo Institucional de Museos Regionales y Especializados (FODIM 2013) de la Subdirección Nacional de Museos de la DIBAM, a cargo de la arqueóloga Verónica Díaz V. del Museo de Antofagasta. I; <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-8001.html>

De acuerdo con las asesorías realizadas por el CNCR en estas materias, el biodeterioro sería uno de los principales problemas derivados de la falta de control medioambiental, lo que eleva la tasa inicial de descomposición de los cuerpos. Esto se hace complejo si además los individuos están asociados a textiles, pudiendo propiciarse el crecimiento biológico (microorganismos, insectos y ratas, de forma primordial), generando en consecuencia mayor debilitamiento y contaminación de los cuerpos.

## METODOLOGÍA

### Registro del estado de conservación

Se elaboró un listado de chequeo para sistematizar el levantamiento de información cualitativa. Se revisaron los componentes señalados por la tafonomía forense (Krenzer 2006, Nociarová et al. 2015) y los efectos de alteración vinculados a estos (Hearle et al. 1998, Rufino 2012). Los indicadores de evaluación fueron de carácter mixto, indicando presencia/ausencia o siendo descriptivos para algunos campos. Por una parte, las alteraciones fueron referenciadas en cuatro cuadrantes alfanuméricos, señalando su ubicación y extensión.

### Registro y análisis por macrofotografía

Se creó un registro visual del cuerpo obteniendo sus seis vistas generales. Luego se capturaron macrofotografías de evidencias y patrones que pudieran dar cuenta de procesos de preservación/transformación asociados a distintos contextos de incidencia. Para esto se utilizó una cámara Nikon D200 con un lente macro de 105 mm (Micro-Nikkor 1:2,8), dos unidades de flash de estudio (luz día), dos cajas difusoras de 2 x 1,5 m aprox. y una carta ColorChecker Passport (X-Rite).

Cada imagen fue numerada de forma correlativa, y asociada a su procedencia y parámetros fotográficos y de iluminación mediante descriptores en metadatos (Figura 1). El procesamiento de las imágenes se

METADATOS		PALABRAS CLAVE	
f / 9.0	1/200	3872 x 2592	
	--	28.86 MB	240 ppp
	ISO 100	RGB de Adobe	RGB
<b>Creador</b>	Viviana Rivas; 2013		
<b>Creador: País</b>	Chle		
<b>Titular</b>	Cuentas de Malaquita Hiladas		
<b>Descripción</b>	Ubicado en cuadrante A1-anterior, zona hombro-cuello. Se encuentra desprendido, semi cubierto por el fardo y con riesgo de desplazarse hacia su interior		
<b>Palabras clave</b>	Documentación Visual; Laboratorio de Arqueología; Macrofotografía; Museo Regional de Antofagasta; Cuerpo Momificado		
<b>Autor de la descripción</b>			
<b>Fecha de creación</b>	26-08-13		
<b>Ciudad</b>	Santiago		
<b>Provincia</b>	Santiago		
<b>País</b>	Chile		
<b>Título</b>	Cuerpo Momificado NI 6009		
<b>Identificador de trabajo</b> CNCR			
<b>Origen</b>	Museo Regional de Antofagasta, DIBAM		
<b>Mención de copyright</b>	V.Rivas, 2013 (Archivo CNCR)		
<b>Estado de copyright</b>	Desconocido		
▼ <b>Datos de cámara (EXIF)</b>			
<b>Modo de exposición</b>	Manual		
<b>Índices de velocidad ISO</b>	100		
<b>Distancia focal</b>	105.0 mm		
<b>Distancia focal en película de 35 mm</b>	157.0 mm		
<b>Lente</b>	105.0 mm f/2.8		
<b>Valor máximo de apertura</b>	f/4.6		
<b>Flash</b>	No se disparó		
<b>Modo de medición</b>	Motivo		
<b>Distancia del sujeto</b>	0.3 m		
<b>Interpretación personalizada</b>	Proceso normal		
<b>Equilibrio de blancos</b>	Manual		
<b>Factor de zoom digital</b>	100 %		
<b>Tipo de captura de escena</b>	Estándar		
<b>Control de ganancia</b>	0		
<b>Contraste</b>	0		
<b>Saturación</b>	0		
<b>Enfoque</b>	Normal		
<b>Método sensorial</b>	Sensor de un chip		
<b>Origen de archivo</b>	Cámara digital		
<b>Crear</b>	NIKON CORPORATION		
<b>Modelo</b>	NIKON D200		
▼ <b>Camera Raw</b>			

**Figura 1.** Información contenida en metadatos de fotografía macro con fines diagnósticos. Incluye: título, descripción, fotógrafo, autor de descripción y datos técnicos de toma. Visualización en Adobe Bridge CS4® (Fotografía: Rivas, V. 2013. Archivo CNCR).

*Metadata of the macrophotography for diagnostic purposes. Title, description, photographer, description author, and technical photo data are included. Displayed in Adobe Bridge CS4® (Photograph: Rivas, V. 2013. CNCR Archive).*

*Informação contida em metadados de macrofotografias com fins de diagnóstico. Inclui: título, descrição, fotógrafo, autor da descrição, dados técnicos da toma, entre outros. Visualização em Adobe Bridge CS4® (Fotografia: Rivas, V. 2013. Arquivo CNCR).*

realizó con los programas Adobe Bridge y Adobe Photoshop CS4®, generando luego un mapa dinámico de alteraciones mediante Microsoft Power Point 2010®, conectando por hipervínculo las macrofotografías a las tomas generales.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvieron 74 macrofotografías para la mujer de Toparter-1, con lo que se elaboró el mapa dinámico de alteraciones y se hizo el estudio diagnóstico. Esto permitió analizar los registros con sus detalles aumentados todas las veces que fuera necesario. Para efectos gráficos, en la Figura 2 se presenta un resumen de este mapa, en el que se pueden apreciar los principales síntomas/agentes de alteración/deterioro. En la vista anterior se observó un gran faltante de textil del fardo y una espesa capa de sedimento arenoso sobre las partes visibles del cuerpo (Figura 2, macrofotografía 10 y 11). Se encontró una gran cantidad de telas de araña y exoesqueletos de las mismas (macrofotografía 5), además de larvas vivas y sus exoesqueletos respectivos (macrofotografía 1 y 8). Gracias al detalle de sus rasgos anatómicos fueron reconocidas como larvas de derméstido del género *Attagennus* (macrofotografía 3). Sumado a esto, se identificaron perforaciones causadas por insectos en zonas puntuales donde la piel y el hueso se encontraban menos cubiertos por el sedimento (macrofotografía 9).

La vista posterior presentaba grandes concreciones concentradas en los cuadrantes A2-B2, en su mayoría asociadas a manchas de exudación rojizas (macrofotografías 2 y 4). También se evidenció la fragilidad de las fibras en los cuadrantes A1-B (y sus laterales) debido a la pérdida de volumen del cuerpo y a la falta de resistencia mecánica de las fibras (macrofotografía 6), lo que propició la aparición de rasgados y cortes en el textil (macrofotografía 7).

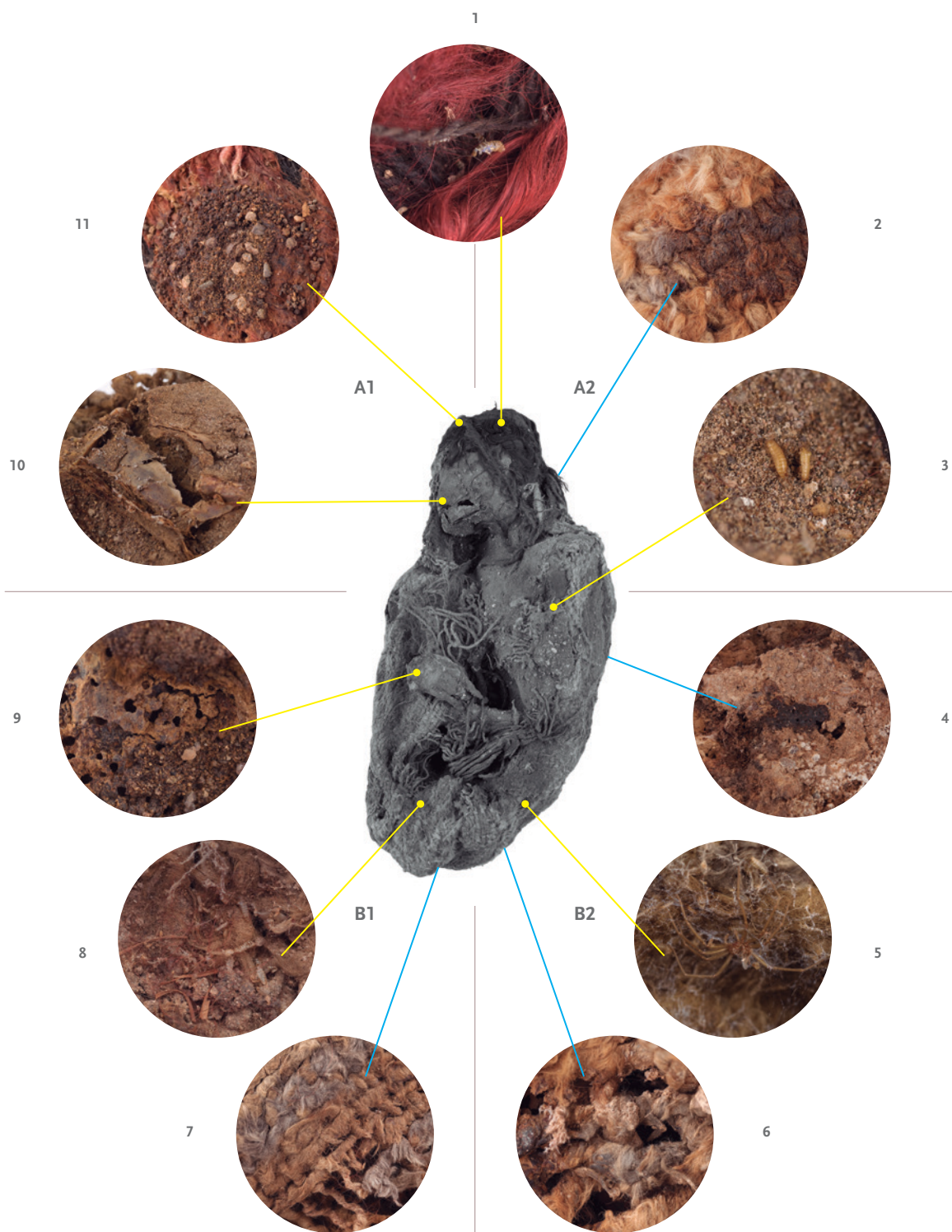
Desde el punto de vista técnico, para la obtención de estas imágenes con gran definición y nitidez, fue esencial trabajar con un lente macro luminoso

(Consentino 2013, Gajski et al. 2016), el que facilitó el enfoque y el manejo de la profundidad de campo, ayudando en la composición y lectura de la imagen (Langford 2001 [1978]). En cuanto a la óptica, existen importantes diferencias entre el macro integrado en cámaras compactas y el obtenido con el uso de lentes macro especializados que se conectan a las cámaras digitales Reflex. Estas cámaras poseen un pentaprisma que permite ver por el visor lo mismo que ve el objetivo y un sensor más grande que otorga mayor resolución a las imágenes (Harman 2013 [2011]) (Figura 3).

La iluminación de flash de estudio, equivalente a la luz día, fue la más adecuada al no producir tanto calor como otras fuentes de iluminación, permitiendo un mayor control respecto de los parámetros de velocidad y profundidad de campo. Con esto se logró trabajar sin trípode, lo que redujo la manipulación del cuerpo. La iluminación fue montada en dos cajas difusoras que permitieron dar uniformidad a la luz y obtener un mejor y mayor control de las sombras y el brillo. Para la captura de algunas zonas puntuales fue necesario dirigir la iluminación de forma tangencial a la superficie, lo que permitió realzar texturas, alteraciones superficiales y craqueladuras en fragmentos óseos, entre otras alteraciones. Esta técnica es conocida como fotografía con luz rasante y entrega información del estado de una superficie, permitiendo resaltar cualquier tipo de discontinuidad (Antelo et al. 2008).

El trabajo con la carta ColorChecker Passport (X-Rite) posibilitó crear un perfil de cámara personalizado, de acuerdo con la iluminación y equipo seleccionados. Dichos perfiles son útiles para la edición de imágenes múltiples que necesitan presentar colores uniformes y reales para una descripción visual correcta.

Para finalizar, la organización de archivos y numeración correlativa de cada imagen asociada a su procedencia facilitó el análisis, permitiendo relacionar las macrofotografías a los cuadrantes de observación, gracias a la superposición digital en las fotografías de vistas generales del cuerpo.



**Figura 2.** Mapa de alteraciones, mujer momificada NI6009. En amarillo se indican las alteraciones del plano anterior y en celeste las del plano posterior (Elaboración propia. 2017. Archivo CNCR).

*Alterations Map, mummified woman NI6009. Alterations on the front side are indicated in yellow, and the ones on the back side are showed in light blue (Own elaboration. 2017. CNCR Archive).*

*Mapa de alterações, mulher momificada NI6009. Em amarelo se indicam as alterações do plano anterior e em azul claro as do plano posterior (Elaboração própria. 2017. Arquivo CNCR).*



**Figura 3.** Comparación técnica: A. cámara compacta; B. cámara Reflex con objetivo macro. Se aprecian las diferencias de definición y nitidez (Fotografía A: Bracchitta, D. 2013; B: Rivas, V. 2013. Archivo CNCR).

*Technical comparison: A. compact camera; B. Reflex camera with macro lens. Differences in definition and sharpness are observed (Photograph A: Bracchitta, D. 2013; B: Rivas, V. 2013. CNCR Archive).*

*Comparaçao técnica: A. câmera compacta; B. câmera Reflex com objetiva macro. Pode-se observar as diferenças de definição e de nitidez (Fotografia A: Bracchitta, D. 2013; B: Rivas, V. 2013. Arquivo CNCR).*

## CONCLUSIONES

El uso de la macrofotografía para el registro visual se presentó como una herramienta de análisis cualitativo, que gracias a su magnificación, facilitó los estudios diagnósticos. Las imágenes obtenidas por macrofotografía permitieron relevar zonas específicas afectadas por biodeterioro y el grado de vulnerabilidad de las mismas. Así también, se logró una observación más precisa del estado de conservación general del cuerpo. Se reconocieron e identificaron alteraciones como manchas de exudación, adherencias, larvas y deterioros propios de su actividad, apoyando además su identificación.

Si bien la macrofotografía carece de la precisión métrica que entregan otras técnicas de documentación y digitalización (Martín 2014), el objetivo de este estudio, bajo el marco ético promovido por el CNCR en relación con el trabajo con cuerpos momificados, apoyó de forma eficiente el proceso de su diagnóstico. El registro visual se orientó al levantamiento sintomatológico reduciendo la manipulación del cuerpo, en el que la calidad del detalle fotográfico, entendido como información gráfica de un síntoma, se privilegió respecto del rigor métrico.



Acceder al registro visual sin la necesidad de interactuar con el cuerpo fue un aporte significativo para este estudio, ya que su complejo estado de conservación no permitía la observación recurrente y menos por un tiempo sostenido. Lo anterior, sumado al hecho de que las capturas obtenidas son digitales y no requieren de software especializado para su visualización, convierten a esta metodología en una herramienta muy versátil para la identificación

y descripción de síntomas, a base de la generación de mapas dinámicos de alteraciones. A futuro se espera avanzar en la vinculación de información e imágenes para la generación de cartografía de alteraciones, incorporando herramientas de sistemas de información geográfica (SIG), que permitan manejar e integrar toda la información de investigación, documentación y conservación en una sola plataforma.

## REFERENCIAS CITADAS

- ANTELO, T., BUESO, M., GABALDÓN, A. y VEGA, C. 2008. Un espacio para lo invisible. En S. Prous y M. Del Egido (coords.), *La ciencia y el arte. Ciencias experimentales y conservación del patrimonio histórico*, pp. 25-37. Madrid, España: Instituto del Patrimonio Histórico Español.
- BRACCHITTA, D. y SEGUEL, R. 2014. Desafíos y proyecciones para el trabajo con cuerpos momificados en el Laboratorio de Arqueología del Centro Nacional de Conservación y Restauración. *Conserva*, 19: 95-100. Disponible en: [http://www.cncr.cl/611/articles-51507\\_recurso\\_13.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-51507_recurso_13.pdf)
- CONSENTINO, A. 2013. Macro photography for reflectance transformation imaging: A practical guide to the highlights method. *E-conservation Journal*, 1: 70-85. DOI: 10.18236/econs1.201310.
- GAJSKI, D., SOLTER, A. y GAŠPAROVIC, M. 2016. Applications of macro photogrammetry in archaeology. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. XXIII ISPRS Congress*, vol. XLI-B5: pp. 263-266. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing. Praga, República Checa, 12-19 julio 2016. DOI:10.5194/isprsarchives-XLI-B5-263-2016.
- HARCOURT, P. 2002 [1998]. *Macrofotografía* (F. Rosés, trad., reimpresión español). Barcelona, España: Ediciones Omega.
- HARMAN, D. 2013 [2011]. *Manual de fotografía digital*. Barcelona, España: Ediciones Omega.
- HEARLE, J.W.S., LOMAS, B. y COOKE, W.D. 1998. *Atlas of Fiber Fracture and Damage to Textiles*. Cambridge, UK: Woodhead.
- IOANNIDES, M., FINK, E., MOROPOULOU, A., HAGEDORN, M., FRESA, A., LIESTØL, G., et al. 2016. Preface. En M. Ioannides et al. (eds.), *Digital Heritage. Progress in Cultural Heritage: Documentation, Preservation, and Protection. 6th International Conference on Cultural Heritage*, Part II: pp. V-VII. EuroMed 2016. Nicosia, Cyprus, October 31 – November 5, 2016. DOI: 10.1007/978-3-319-48974-2.
- KRENZER, U. 2006. Cambios posmortem. En U. Krenzer (comp.), *Compendio de métodos antropológicos forenses para la reconstrucción del perfil osteobiológico*, tomo VII. Ciudad de Guatemala, Guatemala: CAFCA.
- LANGFORD, M. 2001 [1978]. *La Fotografía paso a paso. Un curso completo* (13ª reimpr.). Madrid, España: Hernan Blume Ediciones.
- LODEIRO, J.M. y JIMÉNEZ, J. 2011. Presentación. En Instituto del Patrimonio Cultural de España, *Documentación gráfica del patrimonio*, pp. 7. Madrid, España: Ministerio de Cultura. Disponible en: <http://es.calameo.com/read/0000753358b142b1c934c>
- MANSILLA, J. y LEBOREIRO, I. 2009. El fenómeno de la momificación en el México prehispánico. *Arqueología Mexicana*, 17(9): 22-29. Disponible en: <http://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/historia-de-vida-el-fenomeno-de-la-momificacion-en-el-mexico-prehispanico>

MARTÍN, R. 2014. Documentación gráfica de edificios históricos: principios, aplicaciones y perspectivas. *Arqueología de la Arquitectura*, 11: 2-26. DOI: 10.3989/arq.arqt.2014.014.

NOCIAROVÁ, D., ADSERIAS, M.J., ARMENTANO, N., GALTÉS, I. y MALGOSA, A. 2015. Exhumaciones de los restos humanos no reclamados como modelo tafonómico. *Revista Española de Medicina Legal*, 41(2): 53-57. DOI: 10.1016/j.reml.2014.08.003.

ROUBILLARD, M. 2009. Fotografía documental. En L. Nagel (ed.), *Manual de registro y documentación de bienes culturales*, pp. 30-41. Santiago, Chile: Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, DIBAM. Disponible en: <http://www.Colecciones Digitalesbp.cl/652/w3-article-26006.html>

RUFINO, R. 2012. Valoración del estado de conservación. La importancia de un buen chequeo. En N. Valentín y M. García (comps), *Momias. Manual de buenas prácticas para su preservación*, pp. 187-199. Madrid, España: Ministerio de Cultura.

SAVAZZI, E. 2011. *Digital Photography for Science. Close up Photography, Macrophotography and Photomacrography*. Bayonne, Estados Unidos: Lulu.

WILLS, B., WARD, C. y SAIZ, V. 2014. Conservation of human remains from archaeological contexts. En A. Fletcher, D. Antoine y J.D Hills (eds.), *Regarding the Dead: Human Remains in the British Museum*, pp. 49-73. Londres, U.K.: British Museum. Disponible en: [https://www.britishmuseum.org/PDF/Regarding-the-Dead\\_02102015.pdf](https://www.britishmuseum.org/PDF/Regarding-the-Dead_02102015.pdf)

## RESTAURACIÓN DE UNA PINTURA CON TINTA CHINA SOBRE SEDA CON TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN TEXTIL

THE USE OF TEXTILE RESTORATION TECHNIQUE FOR THE TREATMENT OF A CHINA INK PAINTING ON SILK

A RESTAURAÇÃO DE UMA PINTURA EM TINTA SOBRE SEDA COM TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO PARA TÊXTEIS

Mariela Arriagada Bórquez<sup>1</sup>

### ANTECEDENTES

Entre 2010 y 2011 se recibieron en el Laboratorio de Papel y Libros 27 obras del Museo Nacional de Bellas Artes (MNBA) que forman la colección “Arte extranjero - colección oriental”.

Es un conjunto de grabados, dibujos y pinturas japoneses datados entre los siglos XVIII - XIX compuesto por 22 xilografías a color, cuatro dibujos y una pintura sobre seda (Bellas Artes 1994).

La colección había sido diagnosticada por primera vez en 1983 por Paloma Mujica G., conservadora jefa del laboratorio entre 1982 y 2015, tras ello se restauraron siete de las estampas y las restantes recibieron acciones de conservación.

La solicitud realizada el 2010 por la encargada de colecciones del museo –fundamentando que estas obras son las únicas de este tipo que posee– fue que todas recibieran tratamientos de conservación-restauración y fueran acondicionadas para su exhibición, revalorando así su instancia estética.

La pintura de título “Paisaje” es la última obra de la colección oriental intervenida en el Laboratorio de Papel y Libros; está elaborada sobre seda con la técnica denominada *Sumi-e*.

*Sumi-e* (墨繪), también llamada Suiboku (墨繪) o Suibokuga (水墨画), es una técnica creativa que se caracteriza por ser una pintura monocroma a tinta.

<sup>1</sup> Laboratorio de Papel y Libros, Centro Nacional de Conservación y Restauración, Chile. laboratorio.papel.2@cncr.cl.

Se desarrolló en China durante la dinastía Tang (618-907) y se [estableció] como estilo durante la dinastía Song (960-1279). Fue introducida en el Japón a mediados del siglo XIV por monjes budistas Zen y creció en popularidad hasta su apogeo durante el período Muromachi (1338-1573).

[Este tipo de pintura] no permite retoques o modificaciones posteriores, la pincelada realizada es permanente. Se caracteriza por ser una expresión basada en interiorizar el espíritu propio de la naturaleza en expresiones puras y de carácter depurado. El trazo debe ser muy seguro, pues en la espontaneidad y la agilidad del artista reside el trazado con el *fude* (pincel) sin vacilación alguna (European Bugei Society 2016).

En la obra “Paisaje” se puede observar cómo las imperfecciones se constituyen en perfección, nada en ella es simétrico, es la libertad de la simetría lo que conforma a este paisaje como tal. Al mirar esta representación con detenimiento, se percibe que está construida por medio de sencillas manchas de tinta (Figura 1). Sin hacer un caos de elementos, el artista ha logrado la plenitud de una idea, y nosotros como espectadores evocamos un paisaje desde la sencillez (Contreras 2012).

## DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra es de autor desconocido y es la única de la colección que posee dos materialidades diferentes, ya que la seda pintada está adherida a un segundo soporte de cartón, y a su vez, este conjunto está adherido sobre un papel decorado con motivos florales de dimensiones bastante mayores, enmarcando la imagen principal según el esquema japonés llamado *Chuuberi*<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Secciones de tela o papel que rodean el área de la imagen por sus cuatro costados, arriba, abajo y laterales (Neighbour 2001).

<sup>3</sup> Fanny Espinoza Moraga, conservadora textil.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN

Las condiciones de almacenamiento a las que estuvo expuesta la obra afectaron tanto su aspecto estético como material. La seda presentaba fragilidad con pérdida de fibras de diversas dimensiones y algunos faltantes situados en áreas con imagen; registraba también un rasgado profundo que afectaba el soporte textil y el segundo soporte de cartón. A simple vista se observaba abundante suciedad superficial y excrementos de insectos que se encontraban depositados entre las fibras de la seda comprometiendo también al cartón. Este último presentaba un colorido amarillento que debido a la delgadez de la seda se transparentaba, disminuyendo el contraste entre la figura y el fondo, lo que hacía que no se pudiera apreciar la profundidad del paisaje (ver Figura 1).

Esta obra planteó un desafío particular al Laboratorio de Papel y Libros, debido a que no se tenía experiencia en la intervención de obras gráficas sobre seda, por lo que se solicitó asesoría al Departamento Textil del Museo Histórico Nacional<sup>3</sup>.

## METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN

El objetivo de las intervenciones fue por un lado rescatar y revalorar la instancia estética de la obra mediante tratamientos de recuperación de zonas perdidas para completar de forma visual la composición, y por otro, estabilizar la materia respetando sus elementos originales.

La primera fase, llevada a cabo en el CNCR junto con la especialista en conservación textil, fue la inspección visual de la obra observando por medio de una lupa binocular el estado de conservación en que se encontraba la seda. Con posterioridad se hicieron pruebas para evaluar los métodos más adecuados para realizar la limpieza del soporte y las técnicas más efectivas para despegarlo del cartón y así poder reemplazarlo por uno de calidad de conservación.



**Figura 1.** Estado inicial de la obra (Fotografía: Rivas, V. 2015. Archivo CNCR).  
*Condition before restoration (Photograph: Rivas, V. 2015. CNCR Archive).*  
*Aspecto da obra antes da restauração (Fotografia: Rivas, V. 2015. Arquivo CNCR).*

**Limpieza del soporte:** en primer lugar se realizó una limpieza superficial de la seda con aspiradora de museo en baja potencia utilizando una boquilla con cepillo, con lo que se eliminó el polvo suelto. Para eliminar la suciedad más adherida e incrustaciones se utilizó esponja para limpiar documentos en seco y bisturí, con lo que fue posible eliminar la suciedad que estaba entre las fibras.

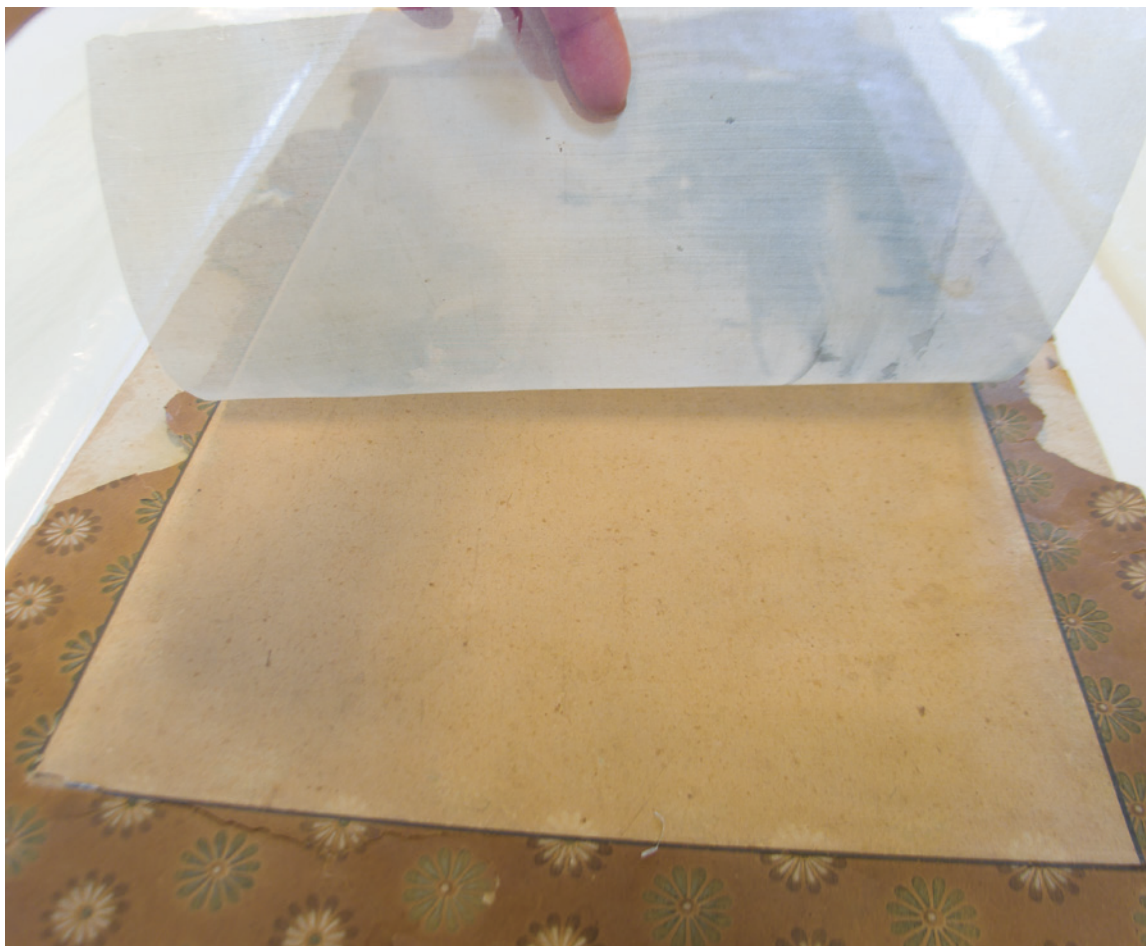
**Separación del soporte y cartón:** se levantó la seda de una esquina tirando de modo suave en forma diagonal y con la ayuda de una espátula de punta roma se despegó poco a poco del cartón. Para desprender las zonas más adheridas se aplicó humedad controlada con vapor frío<sup>4</sup> para activar el adhesivo (Figura 2).

Cuando concluyeron las intervenciones iniciales, se comprobó la imposibilidad de cambiar el cartón debido a que una delgada franja de papel marrón adherida entre este y el *chuberi* (Figura 3) podría

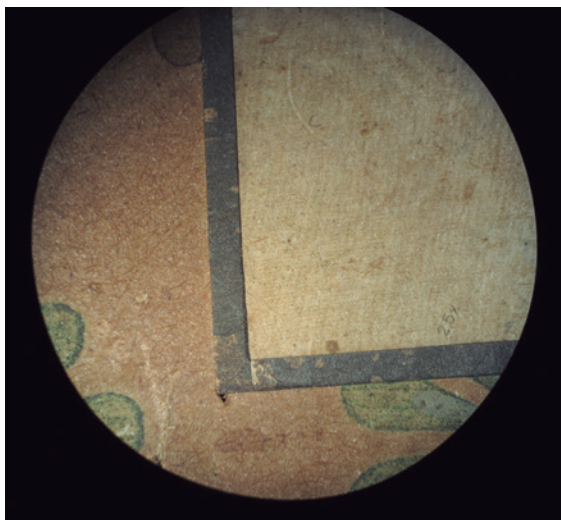
sufrir daño irreversible al llevar a cabo esta operación. Era importante conservar esta franja de papel por su carácter original, por tanto la propuesta debió ser revaluada y se decidió mantener el segundo soporte. Para mejorar sus condiciones se efectuaron procedimientos de limpieza para bajar su tonalidad, de manera de recuperar los contrastes de la imagen.

De modo paralelo se evaluaron las opciones para estabilizar el textil debilitado. Se propuso laminarlo con crepelina de seda fijado con una mezcla de adhesivos utilizados de forma habitual en conservación textil, lo que pareció ser la mejor opción debido a la compatibilidad de los materiales.

<sup>4</sup> Adaptación de vaporizador ultrasónico, ver: <http://www.cncr.cl/611/w3-article-54341.html>



**Figura 2.** Proceso de separación de la seda del segundo soporte de cartón (Fotografía: Arriagada, M. 2015. Archivo CNCR).  
*Process of separating the silk support from the cardboard second support (Photograph: Arriagada, M. 2015. CNCR Archive).*  
*Processo de separação da seda do segundo suporte de papelão (Fotografia: Arriagada, M. 2015. Arquivo CNCR).*



**Figura 3.** Detalle de la delgada franja de papel original color marrón adherida entre el segundo soporte de cartón y el chuuberi (Fotografía: Arriagada, M. 2015. Archivo CNCR).  
*Detail of the narrow brown piece of original paper that is attached between the second support and chuuberi (Photograph: Arriagada, M. 2015. CNCR Archive).*  
*Detalhe da tira fina original em papel marrom aderida entre o segundo suporte de papelão e o chuuberi (Foto Arriagada, M. 2015. Arquivo CNCR).*

El proceso de laminación de la seda se realizó en el laboratorio siguiendo las instrucciones de la conservadora textil y contempló varias etapas que se describen en la Tabla 1.

Finalizada la laminación de la seda se recortó el borde sobrante de crepelina a la medida de la pintura dejando dos pestañas en la parte superior para fijarla al cartón de respaldo, aprovechando el adhesivo de la tela de laminación. De este modo la pintura

laminada quedó suelta sobre el cartón de respaldo fijada solo en el borde superior. Luego se hizo una reintegración cromática con acrílico en las áreas de pérdida de elemento sustentado.

Por último se confeccionó una carpeta de conservación con ventana y contratapa donde se montó la obra con el *chuuberi* a la vista, que fue restaurado con técnicas de restauración de papel (Figura 4).

**Tabla 1. Proceso de laminación de la seda.**

*Backing process of silk support.*

*Processo de laminação da seda.*

Procedimiento	Descripción
Preparación de la crepelina	Se cortó un trozo de crepelina considerando un excedente de 2 cm por todos los lados de la obra.
	Se lavó con agua caliente y una gota de jabón neutro para eliminar el apresto.
	Se retiró el exceso de agua y se depositó estirada y mojada sobre una superficie para que se secase en forma pareja.
	Una vez seca se colocó sobre Mylar® y se le aplicó el adhesivo ya preparado con un rodillo, dejando una película delgada.
	Se dejó secar al aire.
Preparación de adhesivo Lascaux®	Se mezclaron Lascaux® 360 HV y Lascaux® 498-20X en proporción 1:1. La mezcla se diluyó al 50% en agua destilada.
Laminación	La obra se colocó sobre una superficie plana con el anverso hacia abajo; sobre ella se ubicó la crepelina con el lado con adhesivo hacia abajo.
	Se colocó sobre ellos un trozo de Mylar®; se aplicó calor con espátula térmica en cuadrícula para activar el adhesivo a una T° máxima de 60 °C, comenzando por uno de los bordes.
	Al llegar al otro extremo se comprobó la adhesión.



**Figura 4.** Estado final de la obra con carpeta de conservación (Fotografía: Ormeño, L. 2016. Archivo CNCR).  
*Final condition with conservation mat after restoration (Photograph: Ormeño, L. 2016. CNCR Archive).*  
*Aspecto final da obra com invólucro de Conservação (Fotografia: Ormeño, L. 2016. Arquivo CNCR).*

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Siendo esta la última estampa de la colección intervenida en el laboratorio y una de las más complejas de tratar, los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios a pesar de lo incierto que se presentó en el inicio.

Se logró rescatar y revalorar la obra, y además, permitió conocer y aplicar una técnica diferente que se utilizó de forma exclusiva con esta pintura dentro

de toda la colección y que podría ser empleada en otras restauraciones de obras gráficas sobre tela.

La crepelina adherida a la seda pintada le otorgó estabilidad material a la obra, ya que resolvió varias alteraciones físicas, como rasgados y áreas faltantes. También solucionó problemas estéticos al homogeneizar la superficie e integrar las áreas donde había pérdida de elementos sustentados. Además,



al reducirse la transparencia de la seda se consiguió que se trasluciera menos la tonalidad amarillenta del cartón de respaldo que dificultaba la apreciación de la pintura.

Durante el estudio de la obra se pensó que la mejor opción después de despegar la seda del cartón, por razones estéticas, sería reemplazarlo por uno nuevo que tuviera una tonalidad más clara, pero en el transcurso de la intervención se cambió de forma radical de opinión al evaluar y constatar lo riesgoso de este procedimiento, por lo que se optó por mantenerlo y resolver el problema estético de otra manera.

La obra deteriorada permaneció guardada por muchos años en el depósito del museo en espera

de ser restaurada. Hoy se encuentra resguardada dentro de su carpeta de conservación y en óptimas condiciones para su eventual exhibición.

Fue fundamental el trabajo colaborativo entre el Laboratorio de Papel y Libros del CNCR y el Departamento Textil del Museo Histórico Nacional para que la intervención resultara exitosa.

## AGRADECIMIENTOS

A Fanny Espinoza, conservadora textil del Museo Histórico Nacional, por su gentil colaboración, apoyo y asesoría en la intervención de esta obra.

## REFERENCIAS CITADAS

CONTRERAS, I. 2012. *Estudio iconográfico e iconológico de la colección de estampas y dibujos japoneses, perteneciente al Museo Nacional de Bellas Artes*. Informe de pasantía. Santiago, Chile: CNCR. Documento no publicado.

EUROPEAN BUGEI SOCIETY 2016. *Escuela de Pintura Japonesa Sumi-e. Pintura Zen*. Valencia, España. Recuperado de: <http://sumie.bugei.eu/tecnicas-pintura/> [7 julio 2016].

MUSEO NACIONAL DE BELLAS ARTES. 2015. *Colección de grabados y dibujos japoneses de los siglos XVIII-XIX*. Departamento de Investigación y Documentación. Santiago, Chile: MNBA. Documento no publicado.

NEIGHBOUR, M. 2001. *Japanese Architecture and Art Net Users System (JAANUS)*. Recuperado de: <http://www.aisf.or.jp/~jaanus/deta/c/chuuberi.htm> [07 julio 2016].



---

# POLÍTICA EDITORIAL

---

## Y PROCESO DE CONVOCATORIA PARA PUBLICAR EN *CONSERVA*

### 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** acerca del 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, en idioma español y portugués, 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* se estructura sobre la base de cuatro secciones: 1. Editorial; 2. Artículos, constituidos por ensayos, resultados de investigaciones y proyectos, o bien, trabajos de síntesis que aborden problemáticas globales acerca del patrimonio; 3. Estudios de caso, constituidos por informes técnicos, análisis y estudios que, presentados en formato de artículo, desarrollen temáticas específicas que se circunscriben a situaciones singulares; y 4. Selección CNCR, en la que mediante notas breves la institución da cuenta de investigaciones, proyectos, asesorías, intervenciones e iniciativas que le son significativas.

*Conserva* está indizada desde 1999 en el Abstracts of International Conservation Literature (AATA Online), en el Bibliographic Database of the Conservation Information Network (BCIN) y desde 2017 en el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex). Cuenta con un Comité Editorial y 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 artículos 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 estas 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 dos 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 rechazado definitivamente, en función del puntaje promediado que el manuscrito alcance en la pauta de evaluación.

Todo el proceso de revisión se llevará a cabo en forma anónima tanto para el autor como para los revisores, y se guardará la confidencialidad que el mismo requiere.

Para garantizar la transparencia, independencia, objetividad, credibilidad y rigor científico de los trabajos publicados, es necesario comunicar por escrito la existencia de cualquier relación entre los autores del artículo, editores y revisores de la que pudiera derivarse algún posible conflicto de intereses. Para tales efectos deberá seguirse el procedimiento que se indica en las normas editoriales.

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 20 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 esas modificaciones.

Los artículos que no se ajusten a estas normas editoriales no ingresarán al proceso de evaluación. *Conserve* 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 manuscrito en formato digital Word. Las tablas, gráficos, diagramas, planos, mapas e imágenes deben ser entregados en forma independiente al texto e identificados de forma clara en el nombre del archivo, el que debe ser coincidente con el llamado que se hace en el texto. Se debe adjuntar además un listado con las leyendas respectivas, en español, inglés y portugués.

La extensión máxima es de 20 carillas tamaño carta doble espacio (aprox. 5.000 palabras), con márgenes de 2,5 cm y tipografía Arial cuerpo 12. Todas las páginas deben ser numeradas de forma consecutiva. Se aceptará un máximo de 10 figuras 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 el listado de leyendas y chequeo, se guardará en un archivo comprimido .zip, el que se debe enviar vía *e-mail*, mediante un *link* de descarga. Se sugiere utilizar Dropbox como servicio de almacenamiento de archivos *online* y 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. En el caso de Dropbox y Google Drive, no se aceptará compartir un archivo como colaborador

(compartir carpeta o compartir archivo privado); restricción que se aplica a cualquier servicio de almacenamiento *online* que se emplee.

**Las normas editoriales en extenso y el manual para el contenido gráfico del manuscrito se encuentran en [www.cncr.cl](http://www.cncr.cl), sección Revista *Conserva*/ Normas editoriales.**

**Consultas y contribuciones a:**

Viviana Hervé J.

Asistente editorial revista *Conserva*

Recoleta 683, CP 8420260, Santiago, Chile.

Teléfono: (+56 2) 24971262

Correo electrónico: [revista.conserva@cncr.cl](mailto:revista.conserva@cncr.cl)

Permitida la reproducción de los artículos citando la fuente.

**Versión electrónica disponible en [www.cncr.cl](http://www.cncr.cl)**

## CONSULTORES EXTERNOS DE ESTE NÚMERO:

**Luis Alegría**, Museo Histórico Nacional, Chile.

**Christian Báez**, Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, Chile.

**Eduardo Castillo**, Universidad de Chile.

**Karen Fried**, ICOMOS Chile.

**María Angélica Fuentes**, Biblioteca del Congreso Nacional, Chile.

**Beatriz Haspo**, Library of Congress, Estados Unidos.

**Gabriela Gil**, consultora independiente, México.

**Joseph Gómez**, Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Sandra Gutiérrez**, Archivo General Histórico Ministerio de Relaciones Exteriores, Chile.

**Yareli Jáidar**, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

**Daniel Juárez**, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

**Diana Lafuente**, Investigadora independiente, España.

**Antonio Manrique**, Instituto del Patrimonio Cultural de España.

**Raúl Molina**, geógrafo independiente, Chile.

**Jimena Palacios**, Centro Nacional de Investigación, Documentación e Información Musical Carlos Chávez, México.

**Gilberto Pedreira**, Biblioteca Digital "Memoria de Madrid", España.

**Edaly Quiroz**, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

**Javier Ramírez**, Universidad de Concepción, Chile.

**Felipe Ravinet**, Fundación Sewell, Chile.

**Maeva Schwend**, Corporación Parque por la Paz Villa Grimaldi, Chile.

**Pedro Zamorano**, Universidad de Talca, Chile.

---

## PORTADA

Microfotografía de estructuras reproductivas características de hongos del género *Penicillium* (Fotografía: Espinosa, F. 2012. Archivo CNCR).

*Microphotography of characteristic Penicillium genus fungus reproductive structures (Photograph: Espinosa, F. 2012. CNCR Archive).*

*Microfotografía de estruturas reprodutivas características dos fungos do gênero Penicillium (Fotografia: Espinosa, F. 2012. Arquivo CNCR).*

# conserva

*Revista de Conservación, Restauración y Patrimonio*

N° 22, 2017

ISSN 0717-3539 (versión impresa)

ISSN 0719-3858 (versión electrónica)

Versión electrónica disponible en [www.cncr.cl](http://www.cncr.cl)

## 3 Editorial

### Artículos

## 7 ¿ES LA RESTAURACIÓN UNA DISCIPLINA PATRIMONIAL? NOTAS ACERCA DE UN CAMBIO DE PARADIGMA

Conservation Beyond Heritage. Notes About a Paradigm Shift

¿Restauração é uma disciplina patrimonial? Notas sobre uma mudança de paradigma

Alfredo Vega Cárdenas

## 23 COLECCIONES DIGITALES PATRIMONIALES: CURADURÍA DIGITAL, DIFUSIÓN Y USO SOCIAL DEL PATRIMONIO EN INTERNET

Digital Heritage Collections: Digital Curation, Dissemination and Social Use of Heritage on the Internet

Coleções patrimoniais digitais: curadoria digital, difusão e uso social do patrimônio na Internet

Gloria Elgueta Pinto y Elizabeth Mejías Navarrete

### Estudios de casos

## 45 VALORIZACIÓN DE LOS BIENES PATRIMONIALES DEL PASADO “ENAPINO” DE MAGALLANES, CHILE. EL CASO DE LOS CAMPAMENTOS PETROLEROS DEL FIN DEL MUNDO

Value Enhancement of the Cultural Heritage of the “Enapino” Past of Magallanes, Chile. The Case of Oil Camps at the End of the World

Valorização dos bens patrimoniais do passado “Enapino” de Magalhães, Chile. O caso dos povoados petroleiros do fim do mundo

Pía Acevedo Méndez y Katina Vivanco Ceppi

## 63 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO EN EL VALLE DE GUANDACOL (PROVINCIA DE LA RIOJA, ARGENTINA). ESTUDIOS EXPLORATORIOS DE LOS PROCESOS DE ALTERACIÓN NATURAL Y CULTURAL

Archaeological Heritage in Guandacol Valley (La Rioja Province, Argentina). Exploratory Studies of the Natural and Cultural Alteration Process

Patrimônio arqueológico no Vale de Guandacol (Província de la Rioja, Argentina). Estudos exploratórios dos processos de alteração natural e cultural

Sebastián Andrés Carosio, María Lourdes Iniesta y Joaquín Roberto Bárcena

## 85 ESTUDIO DE CARGA FÚNGICA AL INTERIOR DEL ARCHIVO NACIONAL. EVALUACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL EN LA CONSERVACIÓN DE COLECCIONES Y EN LA SALUD DE TRABAJADORES

Study of the Fungal Load Inside the National Archive. Evaluation of the Potential Risk in the Conservation of Collections and in the Health of Workers

Estudo da carga fúngica no interior do Arquivo Nacional. Avaliação do risco potencial para a conservação de coleções e a saúde dos trabalhadores

Catalina Zúñiga Taulis, Cecilia Rodríguez Moreno y Fernanda Espinosa Ipinza

## 103 Selección CNCR

## 121 Política Editorial