

CONVERSA
VOCES EN LA CONSERVACIÓN

STAFF:

Editores responsables:

Martina Marengo

Graciela Berrotarán

Téc. Paulina Alonso

Prof. Bioq. Marcela Cedrola

COLABORADORES:

Luciana Murcia

ISSN 2422-7234

Av. Corrientes 1557 8°B - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

CP 1042 - Te (011) 5811-0543 - Argentina

CONVERSA no se hace responsable de los puntos de vista expresados por los autores de los artículos.

ÍNDICE

Editorial - Agradecimiento	4
Fotónica y tecnologías de la luz en conservación y restauración de patrimonio	5
Por Gabriel M. Bilmes y Mercedes Morita	
Llevar luz a la oscuridad - Un abordaje de las obras lumínico-cinéticas de Julio Le Parc en la Colección Daros Latinamérica	11
Por KätheWalser	
Saltar a la acción - Una aproximación a Lumière sur ressort de Julio Le Parc	18
Por BettinaKaufmann y KätheWalser	
Le ParcLumière tras bambalinas	23
Por Luciana Murcia	
La mano del restaurador; protegiendo la memoria	27
Por Jaqueline Elsztein	
Redescubriendo el Paraloid B-72.	34
Por Miguel Ángel Haluska	
Abstracto: La restauración eco sustentable. Materiales y métodos	41
Por MaurizioColadonato	
Traducción: Graciela Berrotarán	
La tradición japonesa en el contexto latinoamericano	45
Curso Internacional de Conservación de Papel: Oportunidad de formación e intercambio	
Por María Florencia Gear	

EDITORIAL - Agradecimiento



Los que hacemos CONVERSA queremos agradecer la aceptación y todo el apoyo que recibimos luego de la publicación de nuestro primer número. Las múltiples propuestas que nos enviaron, los ofrecimientos para colaborar y participar y las palabras de aliento nos refuerzan la idea de que estamos en el inicio de un camino acertado.

Tenemos que destacar que este número fue en su gran mayoría el resultado del aporte espontáneo de quienes se comprometieron con la propuesta de fortalecer los vínculos entre los colegas y supieron apropiarse de este canal. Vislumbramos un cambio y esto nos renueva la energía para continuar este proyecto en el que creemos.

El crecimiento de CONVERSA sólo es posible con el aporte de todos ustedes.

El equipo de CONVERSA

Fotónica y tecnologías de la luz en conservación y restauración de patrimonio

Por Gabriel M. Bilmes y Mercedes Morita

Gabriel M. Bilmes

Laboratorio de Ablación, Limpieza y Restauración con Láser, Centro de Investigaciones Ópticas (CONICET-La Plata-CIC). Casilla de Correo 3, (1897) Gonnet, Argentina.
Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata. Calle 1 y 47, La Plata, Buenos Aires, Argentina
gabrielb@ciop.unlp.edu.ar

Mercedes Morita

Laboratorio de Ablación, Limpieza y Restauración con Láser, Centro de Investigaciones Ópticas (CONICET-La Plata-CIC). Casilla de Correo 3, (1897) Gonnet, Argentina.
mercedesm@ciop.unlp.edu.ar

Desde la invención del láser en 1960, su influencia en las más diversas áreas de la ciencia y de la tecnología ha sido permanente y decisiva. La fuerte conexión que existe hoy en día entre la óptica y la electrónica ha dado lugar a nuevas áreas del conocimiento que vinculan estrechamente la física, la ingeniería, la química y otras disciplinas, en nuevos campos como la fotónica y las llamadas nuevas tecnologías de la luz. Una de las particularidades de estas nuevas áreas del conocimiento es que los estudios en investigación básica tienen, por un lado, una muy rápida transferencia tecnológica. Por otro lado, las aplicaciones generan permanentemente nuevos problemas en ciencia básica, especialmente en la física de materiales. El resultado es que estas nuevas tecnologías producen un impacto social creciente modificando rápidamente muchos aspectos de la vida cotidiana. En este marco, el desarrollo de técnicas láser ha permitido generar métodos e instrumentos de muy alta resolución y sensibilidad para obtener soluciones en los más variados campos del conocimiento, la industria y la producción.

Uno de los ámbitos donde este impacto es creciente es el de la conservación y restauración de objetos de valor patrimonial. La aplicación del láser y de técnicas fotónicas en este campo, se ha concentrado básicamente en tres grandes áreas. Por un lado en tratamientos de limpieza y preservación de objetos. Por otro lado en el desarrollo y aplicación de técnicas para el diagnóstico de estado, la caracterización de materiales y la identificación y autenticación de piezas[1,2] y finalmente el registro de imágenes y su procesamiento, especialmente en 3 dimensiones, para fines de documentación.

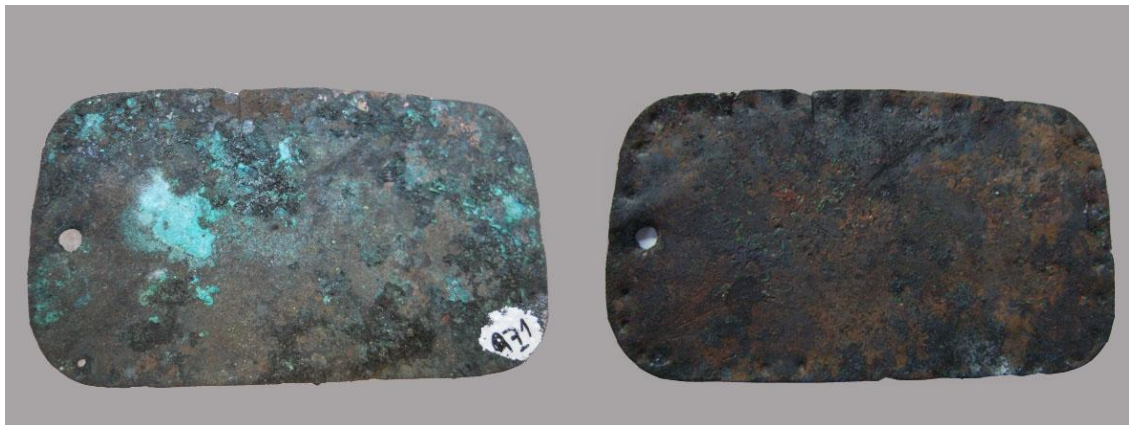
Los primeros trabajos de aplicación de la fotónica en el campo de la conservación datan del año 1973 y fueron iniciados por J. F. Asmus [3,4] (quien visitó nuestro país en el año 2006). En esos trabajos se aplicaron técnicas holográficas para la determinación del estado de conservación de esculturas venecianas y se estudió la interacción de la radiación de un láser pulsado de rubí sobre piedra y mármol. A partir de la década del 90, la limpieza con láser comenzó a utilizarse en forma sistemática en restauración de fachadas de edificios y catedrales [5,6]. Actualmente la aplicación del láser en la limpieza de materiales como mármoles, revoques y piedra está fuertemente consolidada, mientras que para el caso de otros materiales y superficies se requiere un mayor grado de investigación para definir las posibilidades y limitaciones de la técnica en cada caso. El éxito obtenido en la aplicación de la limpieza láser sobre mármoles y calizas se debe en gran parte al 'efecto autolimitante' que se produce en estos materiales ya que al ser claros, la fluencia (energía por unidad de área) que se requiere para eliminar la suciedad es mucho menor que la que produce un daño en el sustrato. [7].

Las técnicas de diagnóstico basadas en el uso de la luz son no-invasivas y apropiadas para el análisis in situ de aspectos tales como composición, estado estructural y de conservación y autenticación de los objetos. Entre las más destacadas se pueden mencionar la espectroscopia Raman (para la identificación de pigmentos inorgánicos y orgánicos, aglutinantes y barnices); la espectroscopia de plasmas inducidos por láser LIBS (para determinar la composición elemental de materiales, de forma microdestructiva y estratigráficamente), la espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier FTIR (para determinar la estructura molecular presente en un material, usado generalmente para el análisis e identificación de componentes orgánicos como resinas, almidón y proteínas); la Fluorescencia inducida con Láser (LIF); (para el análisis composicional de moléculas) las espectroscopias hiperespectrales (que ayudan a revelar características invisibles al ojo humano y así obtener información específica sobre la composición de pigmentos y consolidantes, entre otros), las técnicas de procesamiento por imágenes, y la tomografía óptica coherente (por ejemplo, para la reconstrucción 3D de un objeto, o para detectar fisuras y otros deterioros mecánicos) [10, 11, 12, 13].

La particularidad de algunos de los problemas que habitualmente se presentan y el hecho de que, en general, se traten piezas únicas sujetas a un estricto control, sumado a que la formación habitual de restauradores y conservadores no involucra el manejo de estas técnicas, hace necesario el trabajo interdisciplinario. Es por eso que los trabajos más novedosos y originales son llevados a cabo por grupos conformados por físicos, restauradores, ingenieros y químicos.

Otro importante campo de aplicación de la fotónica es el de la adquisición de imágenes, en particular, en 3 dimensiones. La imagen 3D ha ganado una mayor atención por parte de los museos y arqueólogos [14, 15]. Las técnicas más utilizadas son las de escaneo con láser y con luz estructurada, y la fotogrametría digital. Un gran número de instituciones dedicadas a la investigación han trabajado en el modelado de esculturas [16,17], la documentación y virtualización de sitios arqueológicos [18,19], la clasificación automatizada de piezas [20] y aplicaciones de visualización [21]. Además, la disponibilidad de modelos en 3D abre la puerta a la reproducción virtual para fines didácticos y de visualización. Se pueden producir copias físicas de originales y los modelos también pueden servir para futuros proyectos de conservación como, por ejemplo, sistemas de embalaje y proyectos de restauración [22].

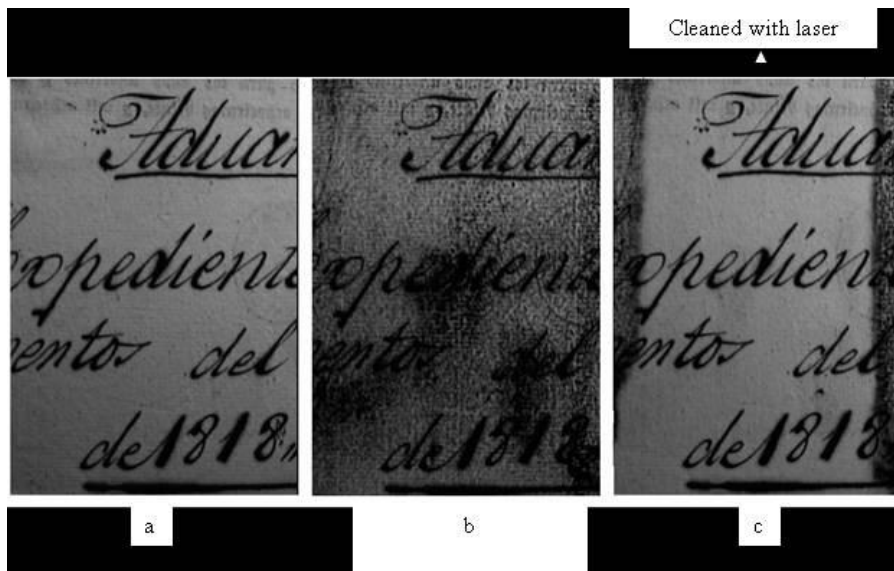
Desde la década del 90 se ha ido consolidando una comunidad internacional muy activa en el área cuyo punto de encuentro son las conferencias internacionales LACONA: Lasers in the Conservation of Artworks [23] que se realizan cada dos años. El Laboratorio de Ablación Limpieza y Restauración con Láser del CIOP ha sido pionero en el país y en Latinoamérica en estas temáticas, desarrollando desde 1997 una actividad regular y sistemática en este campo tanto a nivel nacional como internacional.



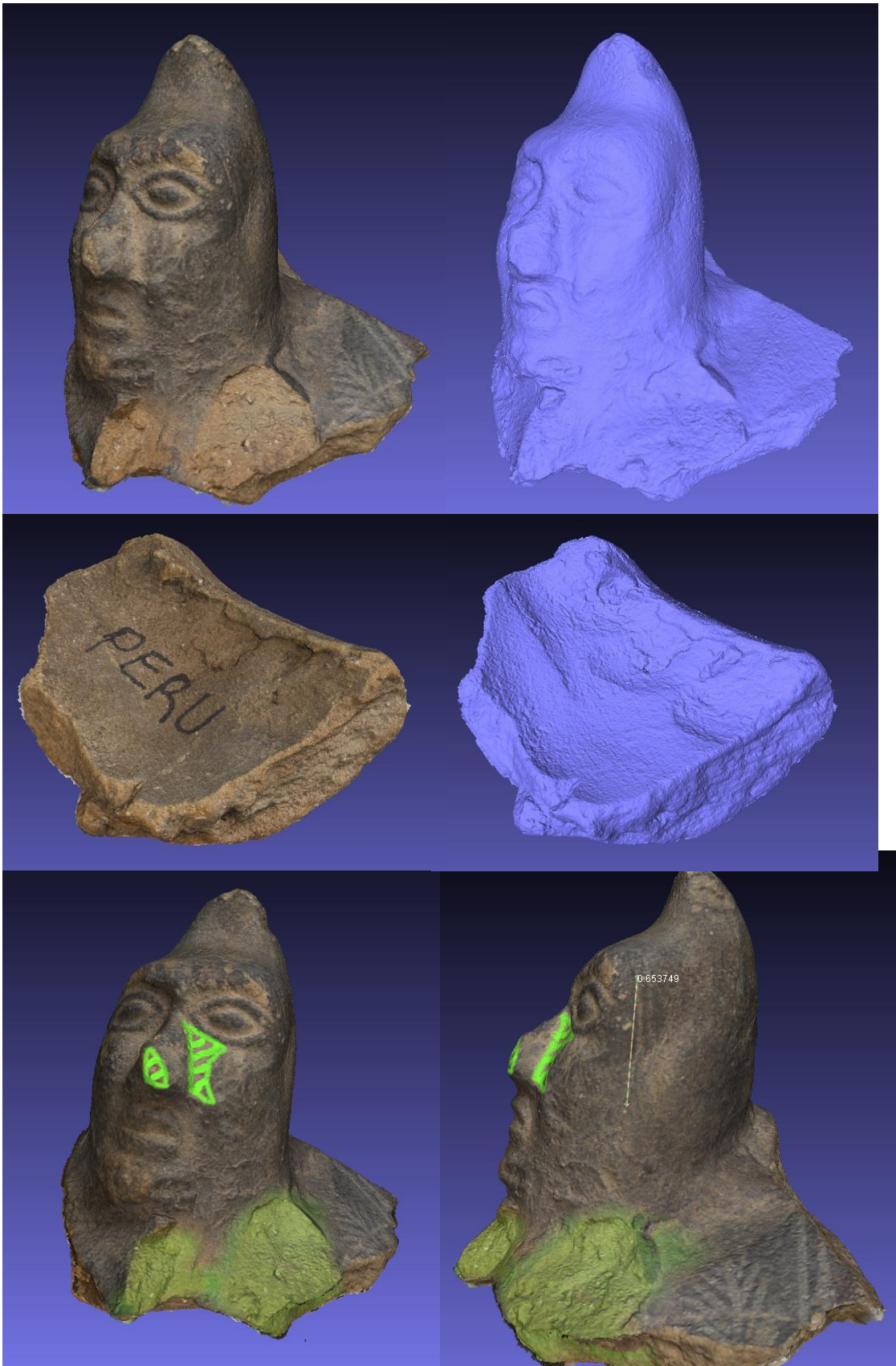
Placa metálica arqueológica. Antes y después de la restauración. Limpieza con láser y métodos tradicionales realizada en el Laboratorio de Ablación, Limpieza y Restauración con Láser, del Centro de Investigaciones Ópticas.



Limpieza parcial con láser de un fragmento de cáñamo, realizada en el Laboratorio de Ablación, Limpieza y Restauración con Láser, del Centro de Investigaciones Ópticas. [24]



Manuscrito hecho en papel de trapo y escrito con tinta ferrogálica. a) Original. b) Cubierta por una película de suciedad de hollín de las velas. c) Limpiado con láser a $\lambda=1064$ nm y fluencias de $0,3$ J / cm². [25]



Modelo 3D de una pequeña escultura de terracota. Modelo adquirido con fotogrametría digital y escáner láser. Y la posibilidad de realizar mapeo de deterioros y toma de medidas reales en un modelo virtual. Laboratorio de Ablación, Limpieza y Restauración con Láser, del Centro de Investigaciones Ópticas.

Referencias

- [1] Asmus, J. F., *Interdisciplinary Science Reviews*. 12, 171, (1987)
- [2] Bagwell, S. <http://www.illumin.usc.edu> Vol. 6, issue ii, (2003).
- [3] J. Asmus, G. Guattari, L. Lazzarini, G. Musumeci and R. Wuerker, *Studies in Conservation*, 18 (pp.49-63) (1973)
- [4] Asmus, J.F.; Munk, W. H.; Murphy, C. G.; *Proc. Soc. Photo Optical Instrumentation Engineers*. 41, (1973)
- [5] C. Fotakis, *Optics and Photonics News* 6(5) 30-35 (1995)
- [6] Cooper, M. Butterworth Heinemann, Oxford, (1998)
- [7] Zafiropulos, V. Boris Luk'yanchuk editor. World Scientific, (2002)
- [8] Tornari, V.; Zafiropulos, V.; Bonarou, A.; Vainos, N.A.; Fotakis, C. J. *Opt. and Lasers in*
- [9] Anglos, D.; Solomidou, M.; Zergioti, I.; Zafiropulos, V.; Papazoglou, T.G.; Fotakis, C. *Appl. Spectrosc.* 50, 1331 (1996)
- [10] D.A. Cremers and L. J. Radziemski, "Laser Plasmas for Chemical Analysis", in *Laser Spectroscopy and its Applications*, L.J. Radziemski, R. W. Solarz, and J.A. Paisner, Eds. (Marcel Dekker, New York, 1987)
- [11] E. Tognoni, V. Palleschi, M. Corsi, and G. Cristoforetti, *Spectrochim. Acta Part B* 57, 1115 (2002)
- [12] A. Nevin, D. Comelli, G. Valentini, D. Anglos, A. Burnstock, S. Cather, R. Cubeddu, *Analytical Bioanalytical Chemistry* 388, 1897-1905 (2007); doi: 10.1007/s00216-007-1402-0
- [13] J. Taylor, F. Blaisa, J-A Beraldina, G. Godina, L. Borgeata, S.F. El-Hakima, É. *Proceedings of the International Symposium on Optical Metrology 2005*, International Society for Optical Engineering (SPIE, 2005)
- [14] Boulanger, P.; Taylor, J.; El-Hakim, S.F. y Rioux, M. "How to virtualize reality: an application to re-creation of world heritage site". En: *Proc. Conf. Virtual Systems and Multimedia*. Gifu, Noviembre 18-20, 1998, p.p. 18-20.
- [15] Pezzati, Lica y Fontana, Raffaella. "3D Scanning of Artworks". En: *Cost G7 (Proyect) Handbook on the Use of Lasers in Conservation and Conservation Science*. Bruselas, 2007
- [16] Guidi, G.; Beraldin, J.-A. yAtzeni C. "High accuracy 3D modeling of Cultural Heritage: the digitizing of Donatello's Maddalena". En: *IEEE Transactions on Image Processing*. 2004, Vol 13 p.p. 370-380.
- [17] Bernardini, F.; Martin, I.; Mittleman, J.; Rusheimer, H. Y Taubin, G. "Building a digital model of Michelangelo's Florentine Pietà". En: *IEEE Comput. Graph.* 2002, Vol 22, p.p. 59-67.
- [18] Lambers, K. y otros. "Combining photogrammetry and laser scanning for the recording and modeling of the Late Intermediate Period site of Pinchango Alto, Palpa, Peru" En: *Journal Archaeol. Sci.* 2007, Vol 34, p.p. 1702-1712.
- [19] Balzani, M. y otros. "Digital representation and multimodal presentation of archeological graffiti ad Pompei" En: Chrysanthou, Y., Cain, K., Silberman, N., Niccolucci, F., (Eds) 2004, 5th Int. Symp. Virtual Reality Archeology and Cultural Heritage, EurographicsSymp. Proc., Bruselas, Diciembre 6-10, p.p. 93-103.
- [20] Kampel, M. y Sablatnig, R. "Rule based system for archaeological pottery classification" En: *Pattern Recognition Letters*, 2007, Vol 28, Tomo 6, p.p. 740-747.
- [21] Anderson, S. y Levoy, M. "Unwrapping and Visualizing Cuneiform Tablets" En: *IEEE Comput. Graph.* 2002, Vol 22, p.p. 82-88.
- [22] Callieri M., Dellepiane M. y Scopigno R. "Modellidigitali 3D per ilsupporto al restauro: riassemblaggi digitale e ricostruzione virtuale" En: Lucia Arbace, Elisabetta Sonnino (Eds.) 2011. *La madonna di Pietranico: Storia, restauro e ricostruzione di un'opera in terracotta*. Pescara: Edizioni ZIP, p.p. 74-82.
- [23] Lacona X <http://www.lacona10.org/>
- [24] Gabriel M. Bilmes; Cesar Freisztav; Daniel Schinca and Alberto Orsetti "Cleaning and characterization of objects of cultural value by laser ablation", *Proc. SPIE 5857, Optical Methods for Arts and Archaeology*, 585704 (August 12, 2005); doi:10.1117/12.612671; <http://dx.doi.org/10.1117/12.612671>
- [25] G. BILMES, C. FREISTAV, N. CAP, H. RABAL, A. ORSETTI. *Laser cleaning of XIXth century papers and manuscripts. Lasers in the Conservation of Artworks*. Madrid, 2007.

Llevar luz a la oscuridad - Un abordaje de las obras lumínico-cinéticas de Julio Le Parc en la Colección Daros Latinoamérica

Por Käthe Walser

Conversa tiene el agrado de publicar los artículos 'Llevar Luz a la oscuridad. Un abordaje de las obras lumínico cinéticas de Julio Le Parc' y 'Saltar a la acción. Una aproximación a Lumière sur ressort' cortesía de la Fundación Daros Latinoamérica y de los autores.

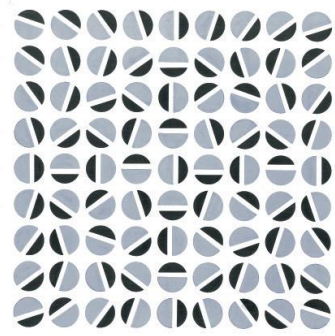
Los dos artículos han sido originalmente publicados en el catálogo *Le ParcLumière, Kinetic Works, Works by Julio Le Parc in the Daros LatinamericaCollection*. **(Obras cinéticas)**

Cuando en 2004 Daros Latinoamérica comenzó a planear una exposición dedicada a la obra lumínico-cinética de Julio Le Parc, nadie tenía una idea precisa de en qué consistía aquel conjunto de trabajos de los años sesenta y tempranos setenta. Una primera visita al taller del artista no aportó sino escasa luz al interrogante de cómo funcionaban las obras y qué aspecto tenían dado que, salvo en un caso, todas estaban desarmadas y almacenadas en diferentes depósitos. Años de olvido habían cobrado su tributo a todas y cada una de las piezas.

Con ayuda de viejas reproducciones y de algunos textos de Le Parc [1] comenzó a surgir un panorama y con éste una creciente expectativa por lo que podría descubrirse.

Para la muestra se transportaron a Zúrich los componentes individuales de unas cuarenta obras. Un cúmulo de cajas negras, marcos, bombillas, lámparas halógenas, cables, motores y otros materiales. La reconstrucción se llevó a cabo con Julio Le Parc y su colega y amigo Eduardo Rodríguez, también argentino. [2]

El trabajo para la muestra implicó mucho más que el montaje de las distintas piezas: fue un proyecto colectivo e interdisciplinario, una reunión de saber técnico y experiencia artística que combinó el abordaje artesanal de antiguas generaciones con los recursos que hoy ofrecen los nuevos medios. [3]

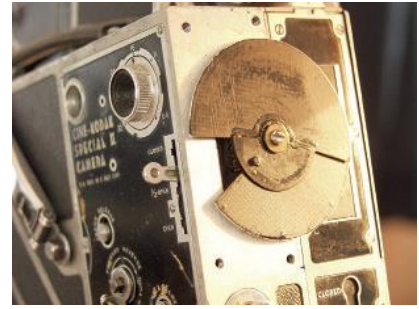


1

2



3



El carácter de estas obras lumínico-cinéticas sólo se evidenció cuando se apagó la luz de la sala y se accionó el interruptor de la caja de madera; cuando pudo oírse el tic-tac del motor eléctrico y finalmente la luz surgió de la caja negra y chocó contra la superficie reflectora de acero inoxidable. Sólo entonces pudieron verse tales obras en toda su materialidad e inmaterialidad. Este proceso tiene algo de mágico y se produce de forma novedosa cada vez que se ponen en marcha trabajos lumínico-cinéticos de Julio Le Parc.

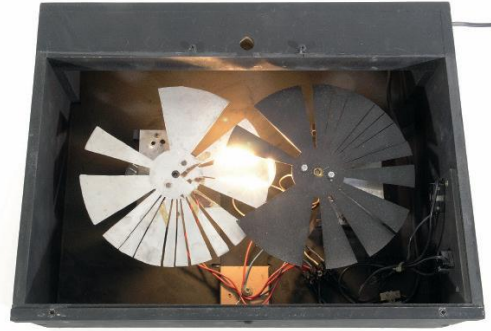
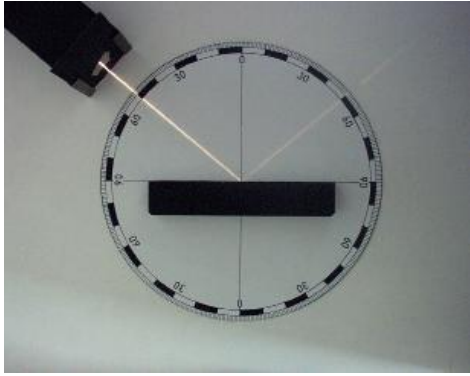
Las obras cinéticas de Le Parc son objetos e instalaciones fabricados con los materiales más simples. [4] Surgieron de su interés por experimentar con materiales, un proceso en el que Le Parc exploraba las leyes físicas empleando dispositivos mecánicos.[5] Aquí cabe mencionar que en los comienzos de su carrera Le Parc, se sintió atraído por la pintura constructivista, inspirado por Victor Vasarely y otros exponentes del Op Art.[6] Le Parc considera que sus secuencias pictóricas y sus progresiones de formas geométricas, iniciadas a finales de los años cincuenta, constituyen sus primeros ensayos de arte cinético.[7] Más tarde, cuando aumentó su interés por el arte que se concentraba en estructuras de superficie, continuó esos experimentos junto a otros miembros del GRAV.[8]



4

5





67

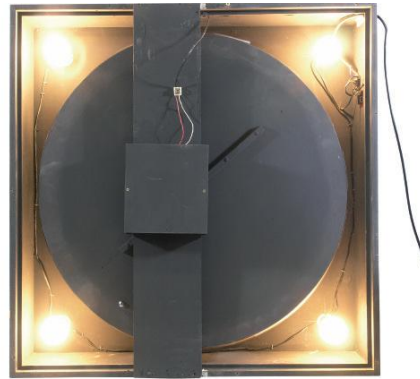
Durante el proceso de ensamblaje de los trabajos de Le Parc resultó evidente que existía una clasificación intrínseca a su obra, que podía dividirse en "móviles", "obturadores", "materiales impulsados mecánicamente" y "lámparas móviles".

El término "móviles" se refiere a obras en las que Le Parc tomó el concepto de estructura de superficie, en su origen asociado con la pintura, y le dio forma material. El movimiento, la luz y los reflejos se usan aquí aún de forma "incontrolada". Pequeños pedazos de acero inoxidable o de acrílico, sujetos a hilos de nylon, están dispuestos verticalmente en líneas paralelas para formar una trama delante de un panel blanco o negro. Basta una suave corriente de aire para que los cuadraditos se pongan en movimiento y hacer que reflejos de luz natural o artificial bailen por toda la sala. [9]

El trabajo *Continuel-lumièreauplafond*, que ocupa una sala entera, pertenece a esta categoría. Una plancha de madera blanca de 4 x 4 metros está afirmada al cielo raso y de ella cuelgan 576 cuadraditos de acero inoxidable sujetos a cortos hilos de nylon. Dos reflectores los alumbran desde los lados y generan un juego de reflejos y sombras en el panel y en las paredes. Es interesante cómo Le Parc cambia el usual plano de observación vertical en uno horizontal e invita a los visitantes a acostarse en un sofá y a observar el fenómeno desde abajo. Le Parc utiliza un principio similar en *Lumière en mouvement – Installation*, pero en este caso los reflejos son atrapados por un extenso arco cóncavo. Otro abordaje de los "móviles" puede verse en *Cellule à pénétrer* y *Celluleavecmiroirs curves et lumière en mouvement*, dos ejemplos de un móvil "espacial". Estos tienen la forma de celdas laberínticas de 3 x 6 x 3 metros que pueden ser atravesadas por los visitantes para sumergirse en una experiencia plenamente física.

Las obras de la categoría "obturadores" tienen sus raíces en la tradición cinética de los años veinte. [10] Son trabajos construidos del mismo modo que el resto pero con diferentes superficies de proyección. Un ejemplo es *Continuel-lumièrecylindre*. El mecanismo consiste en una caja de madera negra en la que hay un motor eléctrico y un juego de engranajes. Mediante un eje y una correa

de transmisión, el motor empuja obturadores cilíndricos segmentados u obturadores de discos y se produce la impresión de una fuente de luz móvil. La luz se proyecta a través de las ranuras de los obturadores, que están superpuestos y giran en sentidos opuestos.[11]



8 9



10 11

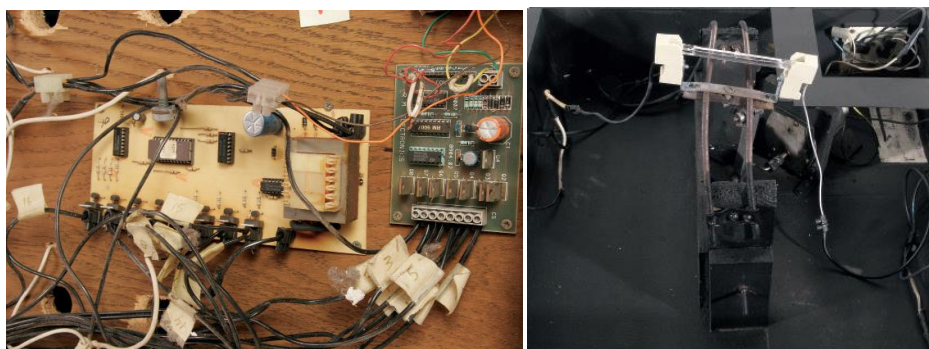
Tales obturadores de discos rotatorios también se aplican en la técnica cinematográfica.[12] En *Continuel-lumière* cylindre la luz es proyectada en un tambor hueco pintado de blanco, de modo que puede ser reflejada desde todos los costados. Le Parc se sirve aquí de la ley de reflexión, según la cual el ángulo de incidencia y de reflexión son iguales. La superficie no sólo refleja los rayos de luz incidente, sino también los reflejados, y crea así un ciclo infinito de reflejos que paulatinamente se van esfumando. Esto produce "dibujos de luz" de gran encanto poético.[13]

Lumière visualisée y *Lumière verticale visualisée* – Installation combinan las categorías de "móviles" y "obturadores". Utilizan el obturador cilíndrico, pero están construidas como un móvil: cortinas translúcidas de diferentes tamaños cuelgan del techo; la luz que las atraviesa crea la impresión de un espacio infinito. La categoría "materiales impulsados mecánicamente" comprende obras (por ejemplo, *Continuel-lumière avec formes en contorsions*) en las que motores activan elementos de madera o metal a los que se han sujetado tiras de acrílico

y de aluminio reflector o coloreado a fin de crear un efecto lumínico determinado. Le Parc utilizó este principio en una etapa temprana de su carrera, cuando experimentaba de modo sistemático con maquetas.

En la cuarta categoría, "lámparas móviles", Le Parc ha utilizado los recursos técnicos que ofrecen las fuentes de luz. En *Lumières alternées* pequeñas bombillas bimetálicas están dispuestas en las ondas que forman hojas de aluminio dentro de una caja de madera. Los destellos de las bombillas producen contra el aluminio ondulaciones de luz que se despliegan en la superficie blanca del fondo. En 1993 Le Parc revisitó esta técnica en una escala mayor, utilizando los más recientes avances en la tecnología electrónica para tener más control sobre el encendido y el apagado de las luces, lo que permitió que los efectos lumínicos cubrieran paredes enteras.

Lumière en vibration – Installation es el único trabajo de la colección en el que la lámpara misma está en movimiento. Consiste en una caja de madera abierta, puesta en el suelo, en la que hay dispuesto horizontalmente un resorte de torsión en forma de U. Una lámpara halógena está sujeta a ambos extremos del resorte que está conectado a una biela que, una vez activada, hace que el resorte y la lámpara se muevan en todas las direcciones. Sobre la caja de madera hay una tapa hecha de cintas metálicas negras, a través de la cual la luz sale en tres direcciones, y del cielo raso cuelgan 111 cortinas translúcidas de finas telas blancas que capturan los efectos de luz. Durante la exposición, Daros Latinoamérica decidió adquirir las 41 obras exhibidas.



12 13

Debido a su antigüedad y a largos períodos de préstamo, todas se encontraban en delicado estado técnico. Entonces se inició el prolongado y continuo proceso de búsqueda de materiales adecuados para su conservación; se hicieron así largas listas de compra para las diferentes lámparas y piezas. Se estableció contacto con talleres mecánicos que fueran capaces de encargarse de la reparación y el mantenimiento de los motores, engranajes y resortes. Fue necesario reemplazar cables e interruptores quemados y se hicieron nuevas correas de transmisión a medida. Pues con la falta del componente más diminuto la obra ya no puede funcionar y se vuelve, por decirlo de algún modo,

inexistente. Se grabaron en video las obras que tienen efectos lumínicos impulsados mecánicamente, a fin de tener, como futura referencia, evidencia documental de su forma, velocidad y dirección.

Además, se tomaron fotografías de todos los trabajos, durante y después de la exposición, en los espacios oscuros para mostrar los efectos lumínicos y a plena luz del día para poner de manifiesto sus partes y materiales constitutivos. Esta documentación representa la base del continuo programa de mantenimiento de la colección.

La información se compiló en un registro que incluye una descripción de la obra, un inventario de todas sus piezas, una valoración de su estado y un bosquejo de su preservación. Ineludible fue también elaborar un sistema para el mantenimiento y la administración de los repuestos. El proceso de documentar y conservar los trabajos lumínico-cinéticos de Julio Le Parc nunca concluye y su final siempre es abierto, es una tarea que implica modificaciones y revisiones permanentes. El desafío a enfrentar reside en la inestabilidad intrínseca de los materiales; en este sentido, las obras son tan frágiles como el efecto que producen. Ambos, medio y efecto, son efímeros: existen en un estado de flujo en el que lo único constante es la fugacidad.

Referencias

[1] Cf. Julio Le Parc, "Continuels-mobiles, Lumière", en Jean-Louis Pradel, Julio Le Parc (Milán: Severgnini, 1995), pp. 73, 103–105.

[2] También participaron Hans-Michael Herzog, Felicitas Rausch, Christian Schöni, Stephan Schneider, Mutz Kurt Stegmann, Walter Eigenheer, Ernst Arnold, Zoe Tempest, Hanspeter Keller.

[3] Uno de los grandes difusores del arte cinético, Frank Popper, dijo: "Siempre pensé que el conocimiento técnico o la experiencia técnica eran indispensables para una comprensión más profunda de las obras de arte, y he estado a favor de poner el mismo énfasis en los procesos de creación que en la obra de arte de final abierto".

Cita de una entrevista realizada entre el 17 de junio y el 28 de julio de 2003, publicada como "Origins of Virtualism: An Interview with Frank Popper Conducted by Joseph Nechvatal", en Art Journal (CAA), primavera 2004, pp. 62–77. La versión completa sin editar puede encontrarse en www.eyewithwings.net/nechvatal/popper/interviewwww1.html (mayo de 2013).

[4] Cf. los comentarios en la entrevista de Hans-Michael Herzog con Julio Le Parc, pp. 225 – 228 de esta publicación.

[5] Véase el ensayo de Frank Popper, "Le Parc et le problème de groupe", que puede encontrarse en la página web www.julioleparc.org/fr (mayo de 2013).

[6] Cf. lo dicho en el diálogo entre Hans Ulrich Obrist y Julio Le Parc, publicado como "Entretien", en Julio Le Parc, cat. exp., Palais de Tokyo, París (París: SkiraFlammarion, 2013), pp. 83–107.

[7] Véase Frank Popper, Die Kinetische Kunst. Licht und Bewegung. Umwelt- kunst und Aktion (Colonia: Du Mont, 1975), p. 15.

[8] GRAV: Groupe de Recherches d'Art Visuel, 1960–1968: Horacio García-Rossi, Julio Le Parc, François Morellet, Francisco Sobrino, Jöel Stein y Yvaral (Jean-Pierre Vasarely).

[9] Cf. Douglas Davis, Art and the Future: A History/Prophecy of the Collaboration Between Science, Technology, and Art (Nueva York: Praeger, 1973), p. 25; Frank Popper, op. cit., p. 71; Franz Meyer, "Transform-Stationen", en Transform:

BildObjektSkulpturim 20. Jahrhundert, cat. exp., Kunstmuseum y Kunsthalle Basel (Basel: Kunstmuseum, Kunsthalle Basel, 1992), pp. 8–14.

[10] Cf. Douglas Davis, op. cit., p. 29.

[11] El obturador de disco rotatorio consiste en una placa circular dividida alternadamente en sectores luminosos y oscuros que sirve para cubrir el paso de un cuadro a otro de la película durante su transporte. En el caso de las cámaras de filmación, puede controlarse la velocidad de rotación y regularse la disposición de los sectores circulares, también puede regularse, dentro de ciertos límites, el tiempo de exposición. En el caso de los proyectores, se puede duplicar o incluso triplicar la frecuencia de proyección para evitar parpadeos en la imagen. Hay obturadores de disco, obturadores cónicos y obturadores de cilíndricos.

[12] Frank Popper (op. cit., p. 62) y antes que él Ramsbott se refirieron a la afinidad entre cine y obras lumínico-cinéticas; véase también el Manifestejaune de K. G. PontusHultén, publicado como folleto con ocasión de la muestra Le Mouvement, Galería Denis René, París, 1955.

[13] Julio Le Parc también utiliza la técnica del obturador cilíndrico en su obra Lampeprojectée, de 1966. El aparato consiste en una bombilla encerrada dentro de un cilindro que gira muy velozmente. Funciona igual que un proyector cinematográfico, pero la imagen proyectada es la de la bombilla de luz.

Saltar a la acción - Una aproximación a Lumière sur ressort de Julio Le Parc

Por Bettina Kaufmann y Käthe Walser

El siguiente texto examina la obra Lumière sur ressort, 1964, de Julio Le Parc y está basado en su inclusión en la muestra Le ParcLumière realizada el año 2005 en Zúrich, que suscitó significativos interrogantes en relación con la conservación de obras lumínico-cinéticas y el papel que desempeñan las réplicas en su exhibición.

El trabajo está allí en un espacio oscurecido. Se oye un tic-tac constante y de vez en cuando un clic metálico. Los ruidos evocan diferentes asociaciones. Vibrantes espirales de luz pasan a toda velocidad por la pared, con demasiada rapidez como para que el ojo pueda seguir las. De modo paulatino las formas se debilitan hasta convertirse en cuadrados de luz fijos, para ponerse, de pronto, de nuevo en movimiento. Este proceso se repite regularmente.

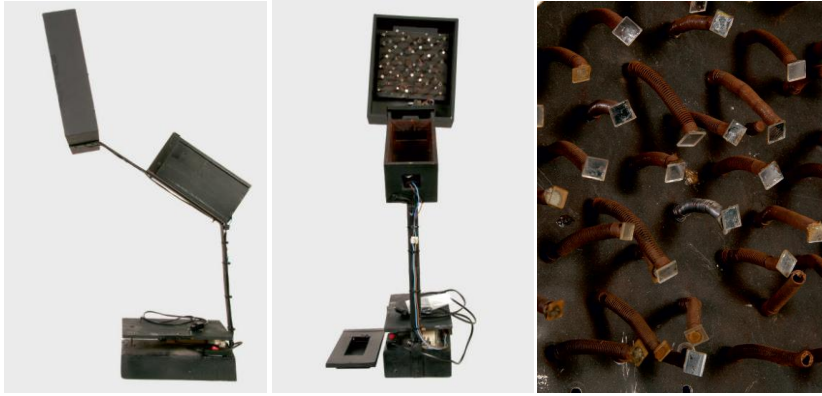
Aunque esto sucede una y otra vez, el fenómeno visual nunca es el mismo. Sujeta a un pequeño pedestal en el piso, Lumière sur ressort recuerda vagamente a una silla cantiléver, con asiento y respaldo. Se compone de una caja de madera y de un marco en el que se ha montado una plancha metálica. Las dos partes están unidas por una varilla metálica doblada. En la caja de madera hay instalada una fuente de luz que ilumina su marco. En el lado superior de éste hay atornillada una plancha metálica cuyo borde inferior está suelto, lo cual permite cierto movimiento. Sobre la plancha están dispuestos 61 resortes a los que se les ha pegado cuadraditos de espejos. Semioculto por la plancha metálica hay un motor eléctrico cuyo eje levanta una vez por minuto la plancha y enseguida la deja caer. Así se ponen en movimiento los resortes y todo el objeto, y cada espejito proyecta los vibrantes reflejos de luz sobre la superficie de la pared blanca que está enfrente de la obra.

Lumière sur ressort utiliza dos elementos mecánicos: un motor y un juego de resortes. Mediante la electricidad, el motor y sus engranajes ponen en movimiento el dispositivo, cuya marcha es semejante a la de un reloj. Los resortes están diseñados para que, cuando se los comprime, absorban presión o energía, y luego la liberen al recuperar su forma original. La energía cinética de los resortes se transmite a los espejitos, que reflejan la luz y tornan visibles las deformaciones de los resortes. El proceso reiterativo de carga y descarga, reposo y movimiento, es una manifestación visual de la transformación de energía.

Con los años la obra había comenzado a mostrar signos de desgaste. Los resortes estaban corroídos y los espejos se habían vuelto opacos o se habían caído. Los elementos de madera se habían tornado quebradizos y algunas piezas se habían desintegrado. Los engranajes del motor estaban gastados. Todas las obras cinéticas producidas por Julio Le Parc sufrieron el mismo destino, característica que comparten las obras cinéticas de los años sesenta y setenta de otros artistas. Cuando son incapaces de funcionar como estaba previsto, tales obras pierden su integridad artística y se convierten en meras reliquias. [1] Por eso Daros Latinoamérica en 2006, tras una cuidadosa reflexión, decidió tomar medidas para conservar *Lumière sur ressort*, aunque interviniendo lo menos posible. Se mejoró el funcionamiento del sistema de engranajes y se volvieron a pegar espejos sueltos. Al mismo tiempo, se resolvió fabricar una réplica para poder exhibir nuevamente la obra. [2]

La preservación y la investigación son dos aspectos importantes respecto de obras lumínico-cinéticas. Requieren un fino equilibrio entre la conservación del original y la funcionalidad de la obra. También plantean la pregunta de si la intervención destruye la identidad de la obra original o si de hecho la prolonga en su esencia. ¿El cable quemado se sustituirá o se dejará como está? ¿El motor se reparará o se cambiará por otro? Colocar una nueva fuente de luz igual a la utilizada en el original está ahora prohibido porque no se corresponde con las regulaciones de ahorro energético. Afrontar tales decisiones no es fácil, pero resulta necesario si se quiere preservar la obra para la posteridad. Y no se puede proceder de acuerdo a un manual: cada obra debe considerarse de modo individual.

En este contexto cabe mencionar que el propio Julio Le Parc tiene una postura decididamente heterodoxa respecto de la conservación de sus trabajos. Considera que están en un proceso de adecuación al desarrollo técnico y por eso usa para sus aparatos las piezas industriales que se consiguen en cada momento. Así, ha reemplazado las bombillas por luces halógenas y más recientemente por LEDs. [Imagen 3] Pero este modo de proceder, tan poco dogmático, no permanece oculto al observador dado que cada fuente de luz tiene una intensidad diferente y un valor cromático que imprimen un carácter distintivo a los efectos ópticos de la obra.



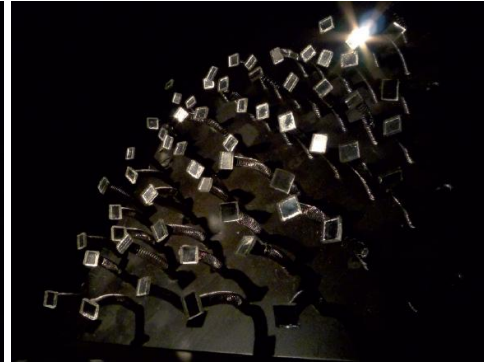
1 2 3

En los últimos quince años los museos y galerías de arte han abordado la cuestión de qué hacer con obras hechas de materiales inestables o efímeros. Estudios de casos y experiencias prácticas con los llamados nuevos medios han llevado a conocimientos innovadores. En la construcción de la réplica se pudo aprovechar ese saber ya que también es aplicable a las obras lumínico-cinéticas.[4] Una réplica puede interpretarse como un desandar los pasos del proceso creativo, y deben examinarse en detalle los materiales originales y la interacción de los diversos mecanismos para asegurar la mayor exactitud posible; por supuesto, la intención original del artista es siempre un criterio primordial. En el caso de *Lumière sur ressort*, la reconstrucción de los resortes, severamente corroídos, fue complicada dada la dificultad para establecer correctamente su largo y su forma. Se construyeron diferentes versiones para estudiar los efectos y formas lumínicas y verificar que reprodujeran aquéllos del original de Le Parc. [5] La construcción de la plancha en sí fue sencilla y al final su aspecto era el del original. La tarea que requirió mayor paciencia y tesón fue la colocación de los resortes en la plancha, el ajuste de su largo, altura y ángulo para que los efectos lumínicos producidos fueran lo más parecidos a aquéllos del original. [6] Aún los cambios muy pequeños pueden producir efectos muy diversos.

Durante muchos años Julio Le Parc presentó la obra siempre del mismo modo: en una pequeña ambientación a oscuras, con una distancia aproximada de proyección de 130 cm, y una superficie de proyección blanca en una pared de 200 cm × 200 cm. [7] Esta forma de presentación, que muestra la "imagen" vertical, pudo haber estado influida por su formación inicial como pintor. Durante los preparativos de la construcción de la réplica se produjo un interesante experimento en el que los reflejos saltaron los bordes de la superficie de proyección y se expandieron a todo el espacio. Ya en el original la posición de los resortes y la orientación de los espejitos evidenciaban cierta variabilidad. Con un ángulo de orientación diferente se modificaba el radio de reflexión y el tamaño de la proyección.



4



5 6

Si además se aumentaba la distancia de proyección, los reflejos ya no aparecían exclusivamente en la pared vertical, sino en todo el espacio, incluido el cielo raso y el suelo. Estas transformaciones hicieron que una obra en la pared deviniera una instalación en el espacio.

Gracias al debate crítico, a la decisión de hacer una réplica y a los experimentos mencionados, se descubrió una forma enteramente nueva de exhibir *Lumière sur ressort*.

Esto condujo, a su vez, a preguntarse por la fidelidad de las réplicas respecto del original y por el modo en que deben exponerse efectivamente las obras lumínico-cinéticas. ¿Han de respetarse rigurosamente las intenciones y las prácticas habituales del artista o hay algún margen para la interpretación del curador? Esta problemática resulta importantísima cuando se trata de trabajos técnicos con componentes variables y fugaces. Por el tipo de construcción, las obras de Julio Le Parc pueden incluirse en la "época mecánica", pero por su modo de representar tienen semejanzas con los "nuevos" medios. Las obras lumínico-cinéticas pueden compararse con un instrumento musical y el efecto lumínico creado, con el sonido producido. En ambos casos los efectos, visibles o audibles, son fugaces y cada vez deben generarse de nuevo.

Siguiendo la analogía, una obra lumínico-cinética es un objeto creado por el artista para reproducir determinado efecto visual una y otra vez, aunque de modo distinto en cada ocasión. Por eso no es sólo un "instrumento" que reproduce un efecto visual, sino un "objeto" en sí mismo.

Referencias

- [1] Cf. Boris Groys, "VomBildzurBilddatei – undzurück", en *40 Jahre Videokunst*, Rudolf Frieing / WulfHerzogenrath (comp.), (Ostfildern- Ruit: HatjeCantz, 2006), p. 50.
- [2] La réplica fue fabricada por Christian Schöni y KätheWalser.
- [3] Julio Le Parc, Palais de Tokyo, París, 2013.
- [4] Para más ejemplos véase www.inside-installations.org/home/index.php y www.aktivearchive.ch/index.php (mayo de 2013).
- [5] Cf. ReinhardBek, "ZurErhaltung der Maschinenskulpturenim Museum Tinguely", en *Museum Tinguely*, Basel. Die Sammlung, (Heidelberg: Kehrer, 2012), pp. 190 – 207.
- [6] En 2008 Julio Le Parc otorgó a la réplica producida por Daros Latinoamérica la certificación de exhibitioncopy.
- [7] Recientemente Julio Le Parc ha dispuesto espejitos suplementarios en las paredes que rodean la obra para las muestras Real / Virtual, Museo de Bellas Artes, Buenos Aires, 2012, y Julio Le Parc, Palais de Tokyo, París, 2013.

Le ParcLumière tras bambalinas

Por Luciana Murcia

Luciana Murcia forma parte del equipo de conservadores del Museo de Arte Latinoamericano de Buenos Aires (MALBA) y trabaja en el taller de Restauración del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación. Es graduada en Bellas Artes en la Escuela Nacional de Bellas Artes Prilidiano Pueyrredón y comenzó sus estudios en restauración en distintos talleres particulares para luego continuar con sus estudios formales en la Universidad del Museo Social Argentino (UMSA) donde se graduó como Técnica restauradora y es Egresada de la Licenciatura de Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

La muestra de Le ParcLumière, exhibida hace poco tiempo en el Museo de Arte Latinoamericano de Buenos Aires (MALBA), representó una experiencia diferente en mi carrera y quisiera compartir con ustedes los desafíos con los que, a veces, un conservador/restaurador se puede encontrar al trabajar con arte contemporáneo.

Trabajo como conservadora/restauradora en MALBA y gran parte de mis tareas incluyen, además de restaurar obras junto con el resto del equipo, garantizar el mantenimiento de la colección permanente y de las muestras temporarias.

Esto abarca, no sólo monitorear el estado de conservación y restaurar las obras en exposición, sino también realizar su limpieza diaria y controlar que las obras estén libres de marcas de dedos, polvo y pelusas que suelen acumularse sobre todo en las épocas donde hay más afluencia de gente en el museo.

Cuando recibimos en el museo la muestra de Julio Le Parc, este trabajo de mantenimiento que describo, se resignificó para mí por completo. Lo que en obras más tradicionales implica una simple limpieza y alguna pequeña intervención, en este caso, representó algo mucho más complejo.

Como se desarrolló en los artículos 'Llevar luz a la oscuridad' y 'Saltar a la acción' publicados en este mismo número, las obras de esta muestra cuentan con características que las diferencian del arte tradicional al momento de abordarlas desde el punto de vista de la conservación:

- Están en contacto directo con el observador.
- Poseen luz y movimiento.

Estas peculiaridades antes descritas hacen que las tareas de mantenimiento sean mucho más complejas ya que la limpieza debe ser más ardua y constante pero, sobre todo, porque implica el recambio periódico de partes deterioradas

e inclusive el aprendizaje del mecanismo de los motores para su posible reemplazo.

Para cumplir con estas demandas, la curadora técnica KätheWalser y su equipo, armaron un grupo especial al que capacitaron para el monitoreo conjunto del funcionamiento adecuado de las obras y de la muestra en sí.

Parte del personal de montaje del museo se encargaba de prender y apagar las obras al principio y al final del día y de cambiar las bombillas quemadas y, mi tarea consistía en la limpieza general y del reemplazo de las partes deterioradas.

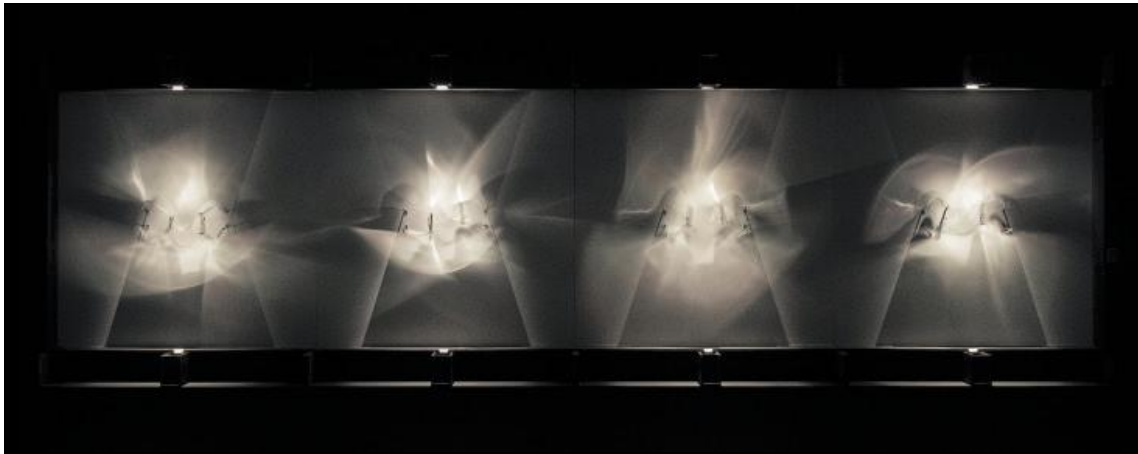
La metodología de mantenimiento de esta muestra era muy específica y estaba organizada en una serie de protocolos que había que cumplir:

Cada obra estaba numerada y venía con una caja especial con el mismo número que contenía repuestos y herramientas necesarias para arreglar cada pieza. Dentro de cada caja también había una planilla con fecha para que el conservador a cargo completara cuáles partes se intercambiaron y cuáles partes fueron usadas, así, al momento en que se retirara la muestra, se sabría cuáles partes se deberían reponer sin necesidad de rehacer el inventario.

Estos protocolos, lejos de complicarnos (aunque la palabra protocolos siempre suene tediosa y complicada) nos facilitaron la tarea muchísimo ya que dentro de cada caja estaba la respuesta a cualquier problema que pudiéramos tener con esa obra durante el período de la muestra. Contenían tuercas y tornillos de todos los tamaños, destornilladores adecuados para cada tornillo, cera para lubricar los engranajes, tanzas de todos los grosores, motores nuevos y lamparitas entre otras partes necesarias para el mantenimiento de la obra.

Las curadoras técnicas no habían dejado nada librado al azar. Cada obra tenía su contraparte, tras bambalinas, representada por esas mismas cajas. Sin éstas, las obras no podrían mantenerse en funcionamiento a lo largo de la muestra y sin funcionamiento, perderían su sentido. Por lo tanto, las cajas eran tan importantes como a las obras mismas.

Una de las obras que requirió más horas de trabajo durante toda la muestra fue la obra número 105.203, "Continuel-lumièravec formes en contorsions", 1966 /1996.



1

Como explica KätheWalser en su artículo es una obra en la que "motores activan elementos de madera o metal a los que se han sujetado tiras de acrílico y de aluminio reflector o coloreado a fin de crear un efecto lumínico determinado" (imagen 1).

Y aquí viene otra de las cosas que hizo de esta muestra una experiencia tan diferente: había que conservar la materialidad de la obra, pero también había que conservar lo inmaterial representado en este caso por los efectos de reflexión sobre el muro y que era aún más importante.

Estas tiras o *foils* de acrílico y aluminio mencionadas por Walser, se deterioraban con mucha facilidad ya que los motores estaban en funcionamiento constante durante las horas de apertura del museo y con los sucesivos recambios había que tener mucho cuidado de que no variara el reflejo de la luz.

Así fue que una vez reinó el pánico cuando, después de cambiar varios *foils*, vimos que el efecto no era el mismo y no entendíamos el porqué. Después de muchos intentos y mucho trabajo en equipo, observamos que la segunda partida de *foils* había venido con la curvatura natural del material invertida y esta mínima diferencia hacía que el efecto lumínico se distorsionara drásticamente.

Problemas de este tipo son con los que uno se encuentra cuando trabaja con obras no tradicionales. En ninguna universidad de conservación nos enseñan a reparar un motor de una obra ni aprendemos las propiedades físicas de la luz como para saber a qué responde la distorsión de un reflejo pero sin embargo, tenemos que resolverlo.

En este caso en particular yo conté con la capacitación por parte de las curadoras técnicas y con el cálculo milimétrico que habían hecho para evitar

problemas durante el mantenimiento pero esto es una excepción. Muchas veces, podemos encontrarnos con este tipo de obras y sólo contamos con nuestro esfuerzo y nuestro ingenio y/o sentido común como aliados.

Parte de lo que aprendí trabajando con obras de arte contemporáneo es que este sentido común es la herramienta más importante y el trabajo en equipo e interdisciplinario es fundamental. Por esto, quise compartir con Conversa esta experiencia, con sus desafíos, complicaciones, con los errores y felizmente con los aciertos.

Por último, no quiero dejar de mencionar mi agradecimiento a KätheWalser y a su equipo por la inmensa ayuda y predisposición a compartir el conocimiento, a Nicolás Valiente por trabajar a la par conmigo y al resto de las personas del museo que hicieron que esta muestra fuera posible.



En proceso de intervención

La mano del restaurador; protegiendo la memoria

Por Jaqueline Elsztein

Licenciada en Conservación y Restauración de Bienes Culturales por la Universidad del Museo Social. Poseo formación en Bellas Artes, titulada Maestra de Dibujo y con un paso por la Universidad de Buenos Aires, donde completé la carrera de Diseño de Imagen y Sonido. Con cierta experiencia anterior en medios de comunicación, hoy en día realizo trabajos de restauración principalmente en patrimonio de madera. Asimismo, y en forma paralela, desarrollo mi producción artística en la plástica, indagando en técnicas y materiales; apasionada del color.
elsztein.j@gmail.com

Palabras clave del artículo

#maderas #arqueología #intervención #memoria

Ante todo, debo afirmar que amo mi profesión. Desde muy pequeña me encontré interesada por el arte en todas sus formas. Pero también la disciplina necesaria para aplicar en el uso de métodos y la exactitud y rigurosidad de la ciencia me cautivaron. Y aunque me llevó un poco más de tiempo descifrarlo - una carrera universitaria de por medio- la conservación y restauración fue sin dudas la respuesta a mis inquietudes.

Luego de completar mis estudios me encontré en la compleja tarea de emprender la investigación necesaria para desarrollar mi tesis y dar por cerrada la instancia de licenciatura.

El primer interrogante con el que me enfrenté fue definir cuál era el material que más me interesaba y a partir de allí encaminar mi búsqueda. Creo que aún no puedo dar una respuesta concreta a esa pregunta porque comprendí que lo que más me fascina de esta profesión es su carácter social.

Estoy convencida que esta profesión nos demanda, además de nuestra habilidad manual y conocimientos teórico-científicos, un compromiso con la memoria: aquello que conservamos y/o restauramos no es ni más ni menos que una huella tangible de la memoria de un pueblo o una cultura.

Volviendo a la búsqueda para la tesis, me encontré un día visitando el Museo del Fin del Mundo de la ciudad de Ushuaia, Tierra del Fuego, lugar del que provengo. Esa visita, allá por marzo de 2012, fue determinante para poder comprender ese carácter social que antes mencionaba. El Museo exhibe en su sala principal un mascarón de proa de un tamaño impresionante (cerca de cuatro metros y medio de largo) suspendido del techo.

Una vez más la memoria entró en juego: aquella pieza que volví a ver luego de muchos años no se parecía a la que recordaba de mis primeras visitas al museo a comienzos de la década del 90. Curiosa como siempre, decidí que no podía quedarme sin saber qué había ocurrido y en ese momento supe que allí estaba mi tesis.

Rápidamente me puse en contacto con el personal del museo y me permitieron acceder a los archivos y adentrarme en la historia de la pieza.



Sala principal del Museo del Fin del Mundo

Los mascarones de proa son figuras ornamentales adosadas al frente de las embarcaciones. Su uso se remonta al Antiguo Egipto, siendo especialmente difundidos tiempo después por los comerciantes fenicios. Los vikingos, pueblo navegante por excelencia, también desarrollaron interesantes figuras. Usualmente se apelaba a animales feroces y bestias mitológicas con el fin de ser una amenaza para sus adversarios. Asimismo, las figuras femeninas han sido una constante: con la idea de convertirse en la patrona protectora del barco y sus navegantes estas damas solían corresponderse con el nombre de la embarcación[1].

El mascarón de proa, exhibido en el Museo del Fin del Mundo, formó parte del velero inglés *Duchess of Albany*. Su talla, inspirada en la princesa Elena de Waldeck-Pyrmont duquesa de Albania, fue realizado enteramente en *Pinus Cembra L.* conocido vulgarmente como pino blanco o pino suizo, una gimnosperma de los bosques del norte europeo. Es difícil precisar cuál fue el acabado que se le dio en su origen, ya que no se cuenta con registros precisos, pero por análisis realizados por el Museo del Fin del Mundo, se presupone que fue protegido con un barniz al aceite.

La embarcación, una de las últimas de la era de la navegación a vela, partió de Liverpool, Inglaterra en 1884 con destino a Valparaíso, Chile. El recorrido nunca pudo ser completado ya que en junio de 1893, ante circunstancias aún dudosas, el velero encalló en Península Mitre, al este de la Isla de Tierra del Fuego[2].

Fueron casi ochenta años que estuvo varado en la costa, expuesto al sol, el spray marino y las condiciones climáticas extremas de un clima subpolar. Recién en la década del 70 se halla un registro concreto que hace mención a la pieza: mediante una intervención judicial se denuncia el cercenamiento de la cabeza del mascarón de proa de esta embarcación y la sospecha de un vaqueano de la zona jugando al tiro al blanco con la misma. Rápidamente el gobernador de turno decidió iniciar una expedición hasta la península y recuperar el cuerpo del mascarón de proa para exhibirlo en el Museo, pronto a ser inaugurado.



Cabeza del mascarón de proa, recuperada mediante intervención judicial.



**Expedición del rescate del cuerpo del mascarón de proa.
Península Mitre, 1977**

En ese momento -finales de la década del 70- las partes cuerpo y cabeza fueron re-ensambladas. Los responsables de dicha tarea fueron carpinteros locales que, valiéndose de sus habilidades en madera y su buena voluntad, devolvieron la unidad de la pieza y disimularon los hoyos de bala, realizando rellenos en el rostro.

Hasta aquí, se trataba de una historia conocida y relatada en las infografías que acompañan la pieza en el museo. Hurgando en mi memoria, recordé que de niña la pieza llamó bastante mi atención, no sólo por su magnitud, sino también por su rostro: el gesto amable de la dama se veía interrumpido por un color disparejo y vetado, casi manchado, dándole un contrapunto impactante. Años después comprendí que era el resultado de la decoloración de la madera debido a los años de exposición al sol. Cuando volví a encontrarme cara a cara con la talla de la duquesa, ésta mostraba un aspecto absolutamente uniforme en cuanto al color, muy cercano a un marrón anaranjado, y con una terminación brillante, muy distinta al aspecto natural que percibí en mis primeras visitas.

Pues bien, develar por qué la pieza se veía tan distinta implicó ahondar en los archivos del museo y resolver un misterio cómo podría hacerlo un detective.



Aspecto de la pieza luego de su recuperación y preparación para la inauguración del Museo.



Aspecto actual de la pieza.

Hurgando en los archivos, adentrándome en la historia y los pormenores del naufragio, me topé con un peculiar informe de intervención realizado en 2004. Allí estaba la clave. Aún recuerdo las palabras de un empleado de la institución que, notablemente acongojado y sin ningún pudor me dijo: “Le hicieron un lifting”.

Hacia mediados de ese año, una restauradora de oficio, haciendo referencia al acelerado estado de putrefacción y la falta de secado de la pieza, sugirió la urgente necesidad de intervenir la pieza[3]. Es cierto que hubo proliferación de hongos y bacterias, pero también es cierto que luego de cerca de 30 años de exhibición, la pieza logró un equilibrio con el entorno y pasó por un proceso de secado. Cabe mencionar que las bajas temperaturas de la ciudad de Ushuaia

hacen que la calefacción se use a altas temperaturas, probablemente más altas que lo recomendado para el equilibrio medioambiental de un museo.

Los detalles de la intervención incluyen datos como la eliminación de partes blandas y podridas, el uso de lijadora y gubias para volver a dar forma a las tallas, la eliminación de rellenos y re aplicación de rellenos, entre otros.

Esta pieza es un bien de características arqueológicas, como bien lo define el Lic. García Forte, especialista en conservación y restauración y docente en la Universidad de Barcelona "Para que un bien sea considerado arqueológico, debe cumplir un ciclo que se puede definir en tres etapas: en primer instancia será una pieza de uso dentro de la cultura en la que se inscribe; luego, por abandono, desaparición de la cultura o eventuales acontecimientos, el objeto pierde su función y pasa a la categoría de arqueológico; finalmente su recuperación, ya sea por desentierro o rescate, lo resignifica como pieza de valor patrimonial, portadora de información potencial[4]"; por lo tanto de ningún modo se justifica una intervención cosmética.

De más está decir que, en nuestro compromiso profesional con la pieza, tanto en su materialidad como en valor documental, nada es insignificante. Ningún vestigio, por más deteriorado que esté, debe ser eliminado, ya que no es ni más ni menos que una huella de su historia.

Finalmente, a la pieza se le aplicó un barniz de protección constituido por una mezcla de goma laca, aceite de lino y tinte oscuro. Sin lugar a dudas, este barniz era la clave definitiva del cambio de aspecto.

Los dos primeros componentes utilizados en la capa de protección presentan una coloración amarillo-anaranjada. Si a ellos les sumamos el tinte oscuro, sin dudas que el color de la pieza se ve modificado. Asimismo, ambos aportan brillo a la terminación.

Si bien el aceite de lino fue un material muy utilizado en el pasado para el tratamiento de muebles y maderas de destino náutico, no es admitido en el campo de la conservación-restauración ya que se trata de un material muy inestable.

A pesar de la pureza y el refinamiento con el que se desarrolle el proceso de obtención (a partir de semillas de linaza), es un material con un alto nivel de oxidación y mal envejecimiento. Como consecuencia se producen dos fenómenos principales: físicamente el material tiende a oscurecer, pasando del amarillo anaranjado a marrones muy oscuros que generalmente dificultan la visualización del objeto al que se lo ha aplicado; químicamente se produce el

fenómeno de la polimerización[5], volviéndolo cada vez más quebradizo e insoluble.

Si tomamos en cuenta que la madera es un material poroso, con una estructura permeable, comprenderemos también que todo material que se le aplique en superficie, por más inerte que fuera, ingresará a sus poros y canales, haciendo de su eliminación total una tarea prácticamente imposible.

A esta altura de la investigación lo único que pude pensar es lo preocupante y peligroso que significa la intervención de nuestro patrimonio por manos inexpertas o carentes del conocimiento específico necesario. Es probable que el acabado del mascarón de proa continúe con su proceso de oxidación, volviéndose cada vez más oscuro e ilegible. Queda la posibilidad de iniciar un análisis respecto a la posibilidad de la remoción, al menos parcial, de este barniz e intentar recuperar algo del aspecto original de la pieza. Pero también esto implicaría someterla a un nuevo stress por lo que sería necesario evaluar si los potenciales logros lo justificarían. Conservar y restaurar no se trata de devolver un aspecto bello a los objetos, sino que se trata de proteger aquello que el día de mañana permitirá comprender las culturas pasadas.

Sólo puedo volver sobre mi reflexión inicial, entendiendo que somos de alguna manera los protectores del patrimonio material que conserva la historia de nuestra cultura. Nuestra profesión carga de un compromiso, no sólo artístico y científico, sino también filosófico. Sin un registro documental, cómo podríamos haber conocido a las antiguas civilizaciones. Sin la preservación de esa herencia material, cómo habríamos conocido las maravillas desarrolladas en el Antiguo Egipto, o en Grecia o en Roma. Sin la conservación del patrimonio actual, cómo podrán las civilizaciones futuras conocer un poco más acerca de los antecesores.

Referencias

- [1] Amich Bert J. - Mascarones de Proa y Exvotos marinos - Buenos Aires, Librería editorial Argos, -1949
- [2] Archivos históricos de Guildhall Library. Londres, Inglaterra
- [3] Informe de intervención. Archivo del Museo del Fin del Mundo, 2004.
- [4] García Fortes S. y Flos Travieso N. – Conservación y restauración de bienes arqueológicos – Madrid, España, Editorial Síntesis, 2008 – Pp 218g.
- [5] Reacción química generalmente llevada a cabo con un catalizador, calor o luz, en el cual dos o más moléculas relativamente sencillas (monómeros) se combinan para formar una macromolécula en forma de cadena o polímero. (CALVO A. Conservación y Restauración. Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z. Barcelona, España, Ediciones del Serbal, 2003. Pp. 256.)

*Nota del editor: para aquellos interesados en alguna lectura sobre mascarones de proa, la autora nos sugirió los siguientes títulos y sitios:

Libros

- AMICH BERT J. - *Mascarones de Proa y Exvotos marinos* - Buenos Aires, Librería editorial Argos, -1949 – Pp. 52.
- CRONYN J. M. – *The elements of archeological conservation* – Londres, Inglaterra, Routledge Ed., 1990 – Pp. 326.
- GARCIA FORTES S. y Flos Travieso N. – *Conservación y restauración de bienes arqueológicos* – Madrid, España, Editorial Síntesis, 2008 – Pp 218.
- GONIK M. – *Ushuaia, su museo marítimo. Etnografía marítima y arqueología naval.* – Argentina, Zagier&Urruty Publicaciones, 2000 – Pp. 189.
- PETERS A. *Ships Decoration 1630 – 1780* - England, Pen & Sword Books Ltd., 2013 - Pp. 240.
- UNGER A.; Schniewind, A. P.; Unger, W. – *Conservation of Wood artifacts* – Berlin, Alemania, Editorial Springer, 2001 – Pp.578.

Artículos

- ALONSO OLIVERA A – “Conservación de madera arqueológica” en *Conservación In situ de madera arqueológica. Un manual.* – México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2001 – Pp 49-58.
- BIGGERI E. – “Mascarones de Proa” en *Boletín del Centro Naval* - tomo 82, nro 664, Buenos Aires, Octubre-Diciembre, 1964 - Pp 525 -41.
- FRAZZI P - “Conservación y restauración del material excavado” en *Ushuaia. Arqueología, historia y patrimonio. Capítulo III* – Buenos Aires - Aspha Ediciones – 2014 - Pp 95-102.

Páginas web

- HILSON FOOT R. – “El naufragio del *Duchess of Albany*” en *Estudios patagónicos* – www.estudiospatagonicos.com.ar/costas/naufragio_duchess_albany.htm –
- www.histarmar.com.ar – *Historia y arqueología marítima* -

Redescubriendo el Paraloid B-72.

Por Miguel Ángel Haluska

Egresado de la Universidad del Museo Social Argentino como Licenciado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales y Técnico en Conservación de Obras de Arte. Actualmente profesor adjunto de las materias: Ciencia Aplicada a la Restauración I, Ciencia y Conservación II y Materiales Inorgánicos: su conservación en la carrera de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Universidad del Museo Social Argentino. Trabajando como conservador-restaurador en la Coordinación de Recuperación del Patrimonio Cultural perteneciente al Ministerio de Economía y Finanzas de la Nación.



Palabras clave del artículo:

#Paraloid B-72 #resina #adhesivo #solubilidad #toxicidad #consolidación

Hace algunos días encontré un artículo [1] muy didáctico acerca del uso del Paraloid B-72, en el que se explicaban procesos y métodos sencillos para quienes preparan y restauran fósiles de vertebrados con esta resina. En el transcurso de la lectura y recordando conversaciones con colegas, o lo escuchado en algunos ámbitos, me di cuenta de que hay datos, usos, ventajas y desventajas de esta resina que algunos desconocen.

Por ejemplo, hay restauradores –aunque cada vez menos– que creen que el único solvente para disolver el Paraloid B-72 es el tolueno [2]. Desconocen que desde que se cambió la formulación, esta resina puede ser diluida en otros solventes más polares como la acetona, el butil acetato e incluso alcohol; por nombrar algunos. Cada uno de ellos tiene ventajas y desventajas como podremos ver luego.

Las diferencias en cuanto al conocimiento y al uso de esta resina me animaron a dar a conocer -tomando como punto de referencia el artículo mencionado- algunos datos más que desmitifican e instruyen acerca de las aplicaciones de este adhesivo. Es este espacio participativo y colaborativo que es CONVERSA, el lugar propicio para que sumemos información que circule y contribuya en nuestros trabajos y en nuestra formación.

Aunque ningún adhesivo es perfecto para todas las situaciones, en la restauración, ya sea en el ámbito educativo o en el laboral, a menudo se elige como primera opción al Paraloid B-72 –ya sea porque conocen sus bondades o porque es adoptado como adhesivo comodín- y se lo utiliza, sin saber realmente cuáles son sus propiedades, sus aplicaciones y lo mencionado acerca de la gama de solventes en los cuales se puede diluir. Ejemplificado el desconocimiento técnico sobre esta resina acrílica, de la cuál intentaré dar a conocer un poco más para, en consecuencia, sacar el mayor provecho posible, tanto para su correcta aplicación en los bienes culturales como para el cuidado de la salud del operador en su manipulación.

Como primer paso tenemos que conocer su origen. El Paraloid B-72 es un copolímero de los monómeros de metacrilato de etilo y de acrilato de metilo (ME/AM) y es fabricado por la firma Rohm and Hass, una subsidiaria de Dow Chemical. Algo que deberíamos asegurarnos al momento de comprar esta resina es de que sea la original del fabricante, puesto que, en general, se vende fraccionada y no podemos constatar su procedencia, y por ende su calidad, autenticidad y composición.

Actualmente, el Paraloid (en muchas de sus variantes) se distribuye en gránulos transparentes lo que facilita su almacenamiento y preparación. También se comercializan soluciones ya preparadas en diferentes concentraciones [3] y solventes, con presentaciones en frasco o incluso en pomos con pico dosificador, que en nuestro país no se consigue y hay que recurrir a la disolución preparada por nosotros mismos. Una gran ventaja es que los gránulos pueden ser almacenados, manteniendo los cuidados normales de guarda, por muchísimo tiempo sin que se alteren sus propiedades.

Algo que no es un dato menor en cuanto a las ventajas de sus propiedades es que según R. L. Feller [4], el Paraloid B-72 es uno de los poco polímeros que tiene una expectativa de duración de 100 años y que, en condiciones promedio de ambiente de museo, puede permanecer sin cambios en su transparencia y soluble en su solvente original por más de 200 años (esto sería una proyección en base a estudios de envejecimiento acelerado).

Esta resina es versátil por lo que puede ser utilizada como protección (barniz), como consolidante o como adhesivo; cada una de estas aplicaciones en las concentraciones y características adecuadas. Pero así mismo hay que tomar nota de que hay otras clases de Paraloid, las cuales tienen características diferentes al Paraloid B-72 y son usadas para propósitos específicos. Este es un dato importantísimo ya que, si bien las diferentes clases de esta resina son parecidas, tienen formulaciones diferentes que les confieren determinada temperatura de transición vítrea [5] y dureza, por mencionar algunas de ellas.

Muchas veces, dadas las circunstancias (por bajo presupuesto, desinformación o dificultad para conseguir el producto) se recurre al más conocido -o el más accesible- para aplicaciones varias, dejando de lado la especificidad de estas resinas. Con esto me refiero a que no se debería utilizar cualquier Paraloid para cualquier aplicación. Es menester prestar atención a que escribí no se debería en lugar de no se puede; pero hay que tener en cuenta que la utilización de 'otro' Paraloid podría no tener los resultados esperados.

Algunos de estas clases son: Paraloid B-67 [6], Paraloid B-44 [7], Paraloid B-48N [8] y por supuesto el Paraloid B-72 [9] siendo estos los más conocidos por nosotros. Como se puede ver en sus hojas técnicas, todos tienen formulaciones diferentes al Paraloid B-72, que como se dijo, le dan las características exclusivas que los hacen específicos para determinados usos.

En cuanto a la temperatura de transición vítrea, en el Paraloid B-72 es de 40°C; esto significa que en condiciones ambientales controladas no debería volverse pegajoso ni perder su estado sólido.

El mecanismo de fraguado de esta resina se produce por la evaporación del solvente y la misma puede ser re disuelta repetidas veces, tantas como sea necesario. Hay que tener en cuenta que el Paraloid B-72 forma enlaces más débiles que los adhesivos de reacción (como ser los epoxi y los cianocrilatos), aunque estos enlaces son los suficientemente fuertes para lograr las uniones, sobre todo si se las mantuvo bajo presión al momento de la adhesión. Aun así, su redisolución en los solventes utilizados –en el caso de remoción- suele ser un punto favorable para su elección.

Cuando se van a unir dos partes, lo que se hace generalmente, es poner una cantidad de adhesivo en cada una de las superficies y luego unir las. La cantidad de adhesivo tiene que ser la adecuada, es decir, la mínima necesaria como para lograr la adhesividad. Un exceso de adhesivo podría producir un desplazamiento de las partes. Otro factor a tener en cuenta es la contracción del adhesivo debido a la evaporación del solvente. Para evitar estos inconvenientes, un recurso genuino –en algunos casos- es aplicar el adhesivo en cada una de las partes a adherir, dejarlo secar y al momento de unir; pincelar con solvente –por ejemplo acetona- para reactivar el adhesivo, y entonces unir. Esta práctica, además, permite un manejo más distendido y preciso del momento de la adhesión.

Este procedimiento lo pude comprobar con una solución de Paraloid B-72 al 10% en acetona, uniendo primero dos portaobjetos de vidrio y luego un objeto de porcelana. En ambos casos apliqué la solución en las dos partes a unir y las dejé secar, una vez evaporado el solvente, reactivé el adhesivo con una

pincelada del solvente y procedí a la unión. Realicé un testigo de cada caso aplicando el adhesivo y uniendo las partes antes de la evaporación del solvente para comparar la adhesividad. Ambos métodos resultaron en una adhesión muy efectiva.



Ejecutando los procedimientos

En el caso de la consolidación, un mecanismo que hay que controlar es el de la migración inversa que tiene relación directa con el solvente utilizado en la disolución de la resina. Durante un proceso de consolidación, el solvente y el adhesivo deben penetrar en la materia para lograr su propósito. Si en la disolución del adhesivo se utiliza un solvente muy volátil (como por ejemplo la acetona), la rápida evaporación del mismo tiende a arrastrar de nuevo hacia arriba al polímero impidiendo la correcta penetración del adhesivo para llevar a cabo la consolidación.

La volatilidad de un solvente viene dada por la combinación de tres parámetros diferentes: la presión de vapor, el punto de ebullición y el calor latente de vaporización. Para poder ser volátil, un solvente debe presentar a la vez [10]:

- a.- Una presión de vapor de saturación elevada.
- b.- Un bajo punto de ebullición.
- c.- Un bajo Calor latente de vaporización.

Cuando utilizamos Paraloid B-72 como consolidante, tenemos que tener en cuenta en qué solvente disolver la resina, ya que uno muy volátil no penetrará lo suficiente y por lo tanto no cumplirá con su meta de consolidar, debido al mecanismo mencionado anteriormente, aunque hay recursos para evitarlo. Siguiendo con el ejemplo de una solución con acetona, una buena penetración del polímero en este caso, puede ser llevada a cabo mojando previamente la zona a consolidar con acetona pura o con una solución mucho más diluida. Luego de esto se aplicará la solución con la concentración requerida. O también

se puede recurrir a la adición de un porcentaje de alcohol etílico (15%) para retardar la evaporación.

Por último, pero no por eso menos importante, hay que tener en cuenta la toxicidad de los solventes en los que se prepara esta resina. Según el libro La Restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte, los valores de toxicidad de los solventes más utilizados son:

	Pe ^a	G.E. ^b	C.M.A. ^c	C.M.A.	P.S.R. ^d	P.I. _A	P.I. _C ^e
White Spirit	0.77		500				33.9
tolueno	0.86	6.1	100	200	610		4
xileno	0.87	13.5	100	200	1350		29.5
etanol	0.79	8.3	1000	1000	8300	16	14
acetona	79	21	1000	1000	2100	-9	-17
Acetato de butilo	88	118	200	200	2360	31	23

Precauciones: Toxicidad e inflamabilidad(11)

a **Pe**: peso específico en g/m³, es el peso de la unidad de volumen de un compuesto.

b **G.E.**: grado de evaporación referido al dietiléter, de valor 1.

c **C.M.A.**: concentración máxima tolerada expresada en partes por millón en el aire (ppm)

d **P.S.R.**: punto de seguridad relativo (P.S.R.=C.M.A. x G.E.)

e **P.I.**: punto de inflamación en °C (P.I.A en recipiente abierto y P.I.C en recipiente cerrado)

Para controlar el nivel de toxicidad en la manipulación de solventes debemos tener en cuenta la concentración máxima admitida (CMA), que es la concentración máxima tolerada expresada en partes por millón en el aire a la que puede ser expuesto un operario durante 8 horas durante la semana laboral. Si bien no vamos a sacar cuentas, a simple vista podemos observar que la CMA para la exposición al tolueno es de 100ppm y para la acetona o el alcohol etílico esa cantidad se eleva a 1000ppm, resultando los últimos menos tóxicos y riesgosos que el tolueno. Aunque, como se mencionó anteriormente, la elección del solvente no sólo dependerá de su toxicidad, sino también de la forma en la que se va a aplicar la solución de resina. De todos modos, al utilizar solventes es necesario atender a las medidas de seguridad necesarias para la protección del operador.

Es por esto que hoy en día existen varios solventes como alternativas para la preparación de la disolución, con las ventajas y desventajas que conlleva usar uno u otro. En cada restaurador -y en la práctica y uso- está la elección a seguir. Con esto se da por finalizado este artículo en el que se intenta dar a conocer más datos acerca de esta resina usada a menudo en el ámbito de la restauración con el fin de hacer circular información valiosa y práctica para el área de la conservación. Este artículo es sólo un acercamiento a datos de interés sobre el Paraloid B-72 que no se agota en estas líneas.

Como menciona el artículo que dio pie a este escrito: el uso exitoso de cualquier adhesivo requiere pensar y el buen conocimiento de la muestra, saber lo que uno quiere que el adhesivo haga y el conocimiento de lo que ese adhesivo es capaz de hacer. Este conocimiento sólo viene con la experiencia. [12]

Referencias

- [1] Paraloid B-72: Practical tips for the vertebrate fossil preparator.
http://www.connectingtocollections.org/wp-content/uploads/2014/02/Davidson_and_Brown_2012_Paraloid_B-72-Practical_tips_for_the_vertrebrate_fossil_preparator.pdf
- [2] "La formulación del producto ha variado, así como su presentación y sus propiedades, el antiguo estaba formado por granos irregulares, mientras que el actual está hecho con perlas regulares y es soluble en etanol frío a diferencia del anterior." La Conservación en las obras de arte" María Luisa Gómez
- [3] <http://www.dow.com/products/product-line/paraloid-b/product/paraloid-b-72-50//>
- [4] "Standars for the Evaluation of Thermoplastic Resins" R.E. Feller (1978)
- [5] La Temperatura de transición vítrea (Tg) es la temperatura a la que se da una pseudo transición termodinámica en materiales vítreos, por lo que se encuentra en vidrios, polímeros y otros materiales inorgánicos amorfos. Esto quiere decir que, termodinámicamente hablando, no es propiamente una transición. La Tg se puede entender de forma bastante simple cuando se entiende que en esa temperatura el polímero aumenta su densidad, dureza y rigidez, además su porcentaje de elongación disminuye de forma drástica. Se entiende que es un punto intermedio de temperatura entre el estado fundido y el estado rígido del material. El estudio de Tg es más complejo en el caso de los polímeros que en cualquier otro material de moléculas pequeñas. Por encima de la Tg los enlaces secundarios de las moléculas son mucho más débiles que el movimiento térmico de las mismas, por ello el polímero se torna gomoso y adquiere cierta elasticidad y capacidad de deformación plástica sin fractura. Este comportamiento es específico de polímeros termoplásticos y no ocurre en polímeros termoestables.
http://es.wikipedia.org/wiki/Temperatura_de_transici%C3%B3n_v%C3%ADtrea
- [6] http://www.dow.com/assets/attachments/business/pcm/paraloid_b/paraloid_b-67/tds/paraloid_b-67_100_pct.pdf
- [7] http://www.dow.com/assets/attachments/business/pcm/paraloid_b/paraloid_b44/tds/paraloid_b-44_100_pct.pdf
- [8] http://www.dow.com/assets/attachments/business/pcm/paraloid_b/paraloid_b-48n_100_pct/tds/paraloid_b-48n_100_pct.pdf
- [9] http://www.dow.com/assets/attachments/business/pcm/paraloid_b/paraloid_b-72_100_pct/tds/paraloid_b-72_100_pct.pdf
- [10] Liliane Masschelein- Kleiner. Los Solventes. Publicaciones DIBAM. Pág. 29

[11] M^a Luisa Gómez. La Restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte. P. 304

[12]Paraloid B-72:Practical tips for the vertebrate fossil preparator.
[http://www.connectingtocollections.org/wp-content/uploads/2014/02/Davidson_and_Brown_2012_Paraloid_B-72-Practical_tips_for_the vertebrate fossil preparator.pdf](http://www.connectingtocollections.org/wp-content/uploads/2014/02/Davidson_and_Brown_2012_Paraloid_B-72-Practical_tips_for_the Vertebrate_fossil_preparator.pdf)

Abstracto: La restauración eco sustentable. Materiales y métodos

Por MaurizioColadonato

Traducción: Graciela Berrotarán

Nota Biográfica:

MaurizioColadonato: Químico diplomado en La Universidad de Roma, La sapienza, desde 1988 a la fecha Maurizio enseña 'química aplicada a la conservación de arte', 'química de polímeros y adhesivos' y 'materiales y métodos para la experimentación' encuadrado dentro de los programas de entrenamiento en el Instituto Superior para la Conservación y la Restauración (ISCR). Enseña 'química para la restauración de arte' en las academias de Bellas Artes Italianas y Universidades de Bologna, Roma, Frosinone, L'Aquila, Napoles, Urbino, Viterbo, etc., así como en organizaciones y universidades extranjeras: Bolivia, Egipto, Malta, Serbia, España, China, Rumania entre otras.

En ISCR ha desarrollado una línea de investigación para el estudio y la puesta a punto de materiales y métodos de limpieza con especial atención en la restauración eco-sustentable, proponiendo, experimentando y publicando nuevos métodos de baja o nula toxicidad para la remoción de sustancias orgánicas e inorgánicas de las superficies de las obras de arte, por ejemplo el triángulo interactivo de los solventes y de la solubilidad©'

La seguridad en los laboratorios de restauración es una preocupación constante entre los profesionales que trabajan con sustancias químicas. En Europa, con más años de experiencia en su manejo, se están concentrando en el reemplazo de aquellas sustancias nocivas para la salud; no solo en beneficio del operador sino también con la preocupación que los productos tóxicos generan residuos igualmente tóxicos.

MaurizioColadonato es considerado un experto en esta área (ver nota biográfica) y a pedido de Luciana Murcia nos ofreció generosamente un adelanto de un extracto de su futuro libro en la materia, del que les presentamos hoy el abstract. Traducción mediante, les seguiremos brindando en los próximos números más acerca de esta temática. Nuestro más sincero agradecimiento a ambos.

Nos escribe MaurizioColadonato:

He conocido CONVERSA a través de la restauradora argentina Luciana Murcia que ha asistido a mi curso sobre riesgo químico en Madrid. Me ha gustado mucho leer el primer número de Conversa, he podido apreciar la línea editorial con la cual me identifiqué y he aceptado inmediatamente la invitación a escribir

de mi experiencia, porque uno de los objetivos que me he fijado es el de favorecer el intercambio de información y conocimiento, con la convicción que uno crece solo a través de los otros.

La divulgación es importante sobre todo si no es sectorial sino abierta a las contribuciones e ideas en un intercambio dinámico, de la misma manera que me manejo en los cursos que desarrollo en diversas instituciones Italianas e internacionales: el conocimiento y la cultura no pueden ser vendidas como mercadería sino intercambiadas -dentro del ámbito de la correcta relación profesional y humana-y a través del filtro de la participación y de las pasiones.

Me ha dado mucho placer leer las palabras de Richard Wolbers, a quien he tenido el placer de conocer muchos años atrás en ocasión de un seminario llevado a cabo por él en Roma en el Instituto Superior de Conservación y Restauración de Roma.

Abstracto: La Restauración Eco Sustentable. Materiales y Métodos.

Los materiales utilizados en la restauración -para consolidación, limpieza, protección- pertenecen a la categoría de las sustancias químicas. No existen sustancias químicas totalmente 'inocuas' para la producción artística y este concepto puede y debe ser extendido a los operadores y al ambiente. Es lícito afirmar que aquello que es idóneo para los bienes a conservar lo es -en el sentido al menos de la nocividad- para los seres humanos y para el ambiente.

Podemos dividir esquemáticamente las sustancias usadas en la restauración en compuestos líquidos y sólidos y a posteriori subdividir cada una de estas dos clases en compuestos orgánicos e inorgánicos, cada una de estas categorías con características generales útiles para comprender y prever su comportamiento y sus prestaciones. De hecho, el comportamiento químico-físico de las sustancias deriva de la naturaleza química y del estado físico en condiciones normales, y esto es válido tanto para las prestaciones que interesa a la conservación como a los riesgos conocidos -nocividad, toxicidad, causticidad, inflamabilidad, etc.- que se diferencian según el empleo de los solventes orgánicos o de soluciones acuosas (ácidas o básicas) o de polvos de naturaleza orgánica (natural o sintética) o de naturaleza inorgánica.

La evaluación de los riesgos derivados del uso de sustancias químicas -que se aplica a través de algunos parámetros como TLV, Flash Point, DL50, CL50, GER, PR, pH, etc. permiten individualizar los procedimientos de manipulación para evitar posibles contaminaciones y los medios de protección individual y

ambientales; permite entre otras cosas, efectuarla adecuadamente, en cumplimiento con las normativas vigentes, la compra, el almacenamiento, la recolección, el transporte y remoción de los productos químicos.

Entre las cuatro componentes para asegurarse el cumplimiento de la seguridad en el trabajo según las normativas vigentes -organizativamente, técnicamente, de procedimientos, de comportamiento- la normativa técnica permite en particular sustituir los compuestos nocivos, tóxicos, cancerígenos y agresivos con sustancias y metodologías alternativas.

Desde este punto de vista la utilización de los solventes orgánicos puede ser controlado y mejorado mediante el uso del triángulo de los solventes para formular mezclas alternativas capaces de remover los materiales de alteraciones y de solubilizar los materiales de intervención para su aplicación. Pero es aún más oportuno cuando es posible, y ya desde hace tiempo que se aplica esta estrategia, el control de los solventes orgánicos -y preferentemente las sustituciones- por medio de espesantes, tensoactivos, soluciones de sales básicas, resinas con intercambio iónico, quelantes, enzimas, etc.

Todo esto, además de bajar el riesgo toxicológico y ambiental, mejora el control y la selección de las operaciones para la conservación.

La tradición japonesa en el contexto latinoamericano

Curso Internacional de Conservación de Papel: Oportunidad de formación e intercambio

Por María Florencia Gear

María Florencia Gear

Profesora Nacional de Pintura, completó el Curso de Restauración de pintura y obra sobre papel dictado por Néstor Barrio y una pasantía en Fundación Tarea. Trabajó en proyectos de Fundación Antorchas (1994-2001) y en el Taller de Restauración de FADAM (1999-2009).

Realiza capacitaciones, diagnósticos y tratamientos en instituciones y colecciones. Desde 2012 da capacitaciones y trabaja en actualización de Planes Integrales de Conservación en Área de Rescate de Bienes Culturales, Dirección Nacional de Patrimonio y Museos (Argentina).

Profesora adjunta de Permanencia Material y Técnicas en las Artes Visuales UMSA desde 2013.

Asistió al ICCROM JPC 2006 en Japón, es instructora invitada en el Curso Internacional de Conservación de Papel, México DF, LATAM-ICCROM.

Entre conservadores y restauradores de papel es referente de formación el Curso Internacional de Conservación de Papel, conocido como JPC (JapanesePaperConservationCourse) que se dicta en Japón, organizado conjuntamente por el NationalResearchInstitutefor Cultural Properties de Tokio (NRICPT) e ICCROM, desde 1992.

Tuve oportunidad de asistir al JPC en 2006. Esta experiencia me ayudó a comprender de manera más cercana por qué los japoneses han transformado al papel en parte esencial de su vida cotidiana y su cultura. Obra plana, rollos, paneles, puertas corredizas, biombos, por mencionar sólo algunas tipologías. La conservación de estos objetos es

una tarea compleja que se lleva a

cabo, aún hoy en día, respetando la formación tradicional japonesa, la cual implica incorporar la técnica, desarrollar la sensibilidad y la habilidad manual a



Demostración de tratamiento durante el JPC2006

través de horas de dedicación en el taller. Llama la atención la concentración y el trabajo en silencio, donde no se acostumbra preguntar, sino más bien, observar e imitar a los restauradores más experimentados.

Sorprende también la preeminencia de técnicas y materiales tradicionales entre los recursos de intervención. El Gobierno de Japón, por medio de la Ley de Protección de Propiedad Cultural, protege las técnicas tradicionales y las artesanías indispensables para garantizar la preservación de los bienes patrimoniales. Es por ello que se fomenta la preservación de las prácticas tradicionales, para evitar así, problemas serios de conservación como la falta de artesanos especializados, la pérdida de conocimiento de las técnicas o la escasez de herramientas y materiales adecuados para cada labor. Es comprensible entonces que exista la figura del Tesoro Nacional Viviente, la cual se refiere a aquellos individuos o grupos de individuos designados por el Gobierno de Japón por haber alcanzado un nivel superior en determinada disciplina. La designación tiene por objetivo fomentar esa disciplina y asegurar su continuidad. Dentro de esta categoría se encuentran varios maestros papeleros japoneses, cada uno de ellos dedicados a la preservación de la técnica de elaboración de un tipo de *washi* (*washi*: cualquier tipo de papel fabricado en Japón, no exclusivamente los empleados en conservación y restauración).

Por ejemplo, el *minowashi* es un tipo de papel artesanal japonés de fibras extraídas del *kozo*, un arbusto de la familia de las moráceas. Es fuerte, flexible y posee una distribución pareja de las fibras en todas las direcciones y uniformidad en su superficie. Estas cualidades hacen que el *minowashi* resulte un material noble y adecuado para determinados tratamientos de conservación.



Práctica de injertos

Adaptación de técnicas y materiales japoneses para el tratamiento de patrimonio latinoamericano

Intentar aplicar el criterio japonés en la intervención de Patrimonio Occidental puede resultar difícil ya que se trata de asimilar una concepción diferente en cuanto a la conservación, distante de lo aprendido en el contexto occidental, al menos ésa fue mi vivencia.

Hablar de *wabisabi*, por tomar un ejemplo, implica considerar la belleza que reside en lo rústico, lo imperfecto y una sensibilidad estética que halla belleza en la impermanencia de todas las cosas. De acuerdo a este concepto, cada objeto tiene un carácter único que debe ser respetado y preservado. Entonces nos encontramos con la imperfección de los objetos y su natural proceso de envejecimiento entendidos como parte de su belleza que influye en el criterio estético del conservador al definir cuál será el límite o el alcance del tratamiento al intervenir un objeto.

Curso Internacional para la conservación de papel en América Latina (CICPAL)

En el marco del Programa LATAM para la Conservación de Patrimonio Cultural en América Latina y el Caribe de ICCROM, en diciembre de 2011 se llevó a cabo el Seminario Internacional en la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (CNCPC-INAH) - México DF, con el propósito de reunir a conservadores de Latinoamérica y España que hubieran participado del JPC.

El objetivo principal del Seminario era evaluar la aplicación de técnicas y materiales utilizados y aprendidos en Japón durante el mencionado curso, en el contexto de la conservación de patrimonio cultural Iberoamericano. Los resultados de este Seminario permitieron desarrollar el **Curso Internacional para la conservación de papel en América Latina (CICPAL)**, organizado por la CNCPC-INAH, el NRICPT e ICCROM, dirigido a conservadores de papel en América Latina y el Caribe.

Como parte de los preparativos para dicho curso, se realizó una encuesta destinada a evaluar el conocimiento y utilización de materiales y herramientas japoneses en el contexto de la conservación de bienes culturales en nuestra región. (*La utilización en Iberoamérica de materiales y técnicas japonesas en la conservación de Patrimonio bibliográfico y documental*, L. Crespo, F. Gear, S. Meden, póster presentado en el IV Congreso Chileno de Conservación y Restauración 2012). Los resultados de la encuesta reflejaron una gran confusión respecto a la denominación, calidad y cualidad de los papeles japoneses

utilizados en la región y escaso conocimiento de las herramientas japonesas, y a su vez, gran interés en recibir formación al respecto. Los datos recopilados también nos orientaron en la necesidad de búsqueda de materiales y recursos alternativos a los propuestos por los especialistas japoneses.

El Curso Internacional para la conservación de papel en América Latina (CICPAL) propone un programa intensivo a través de ponencias y trabajos prácticos. Se dicta en la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural, Instituto Nacional de Antropología e Historia (CNCPC-INAH), en Colonia Churubusco, México DF.



Participantes observando una demostración práctica

El propósito del curso es mejorar la comprensión de la tradición japonesa del papel, lograr el acercamiento a herramientas y técnicas tradicionales y conocer los métodos de preparación y aplicación de adhesivos, así como también los métodos para realizar reparaciones y laminados.

Durante los últimos días del curso, los participantes ejercitan con ejemplos característicos del patrimonio occidental, explorando la posibilidad de aplicar o adaptar criterios, materiales y técnicas japonesas. Las prácticas incluyen elaboración de herramientas, preparación de adhesivos, aplicación de refuerzos e injertos, variantes de laminados, métodos de corrección del plano.

El desafío que plantea gran parte del acervo artístico y documental de Latinoamérica se debe a la presencia de papel de baja calidad, fabricado industrialmente, a base de pulpa mecánica de madera. Allí radica una de las diferencias más notorias entre la naturaleza y calidad de papel utilizada

tradicionalmente en Japón, y los papeles que llegan a nuestras manos para ser intervenidos en nuestra región.



Práctica de preparación de adhesivo



Corrección del plano de un mapa utilizando una tabla como alternativa al *karibari* (panel de secado japonés)

El curso se ha dictado en 2012, 2013 y 2014. Se dictará nuevamente en noviembre de 2015. La repetición del mismo permite la constante revisión del programa para optimizar contenidos y dinámica de trabajo. Cada edición del curso brinda además el ámbito ideal para el intercambio de experiencias y criterios con participantes de Latinoamérica y España.

Para saber más:

<http://www.iccrom.org>

<http://www.iccrom.org/priority-areas/latam/>

AGRADECIMIENTOS

Luciana Murcia

Maurizio Coladonato

Mercedes Morita

Gabriel M. Blimes

Käthe Walser

Virginia F. González

Miguel Ángel Haluska

Bettina Kauffman

Fundación Daros Latinoamérica

Jackeline Elsztein

María Florencia Gear

María Victoria Sisman

Y a todos nuestros amigos y afectos que nos apoyan en este proyecto.

Todos los derechos reservados. Permitida la reproducción citando la fuente e insertando el enlace a conversaonline.wix.com/conversa
Av. Corrientes 1557 8°B - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - CP 1042 – Argentina. Te (011) 5811-0543