

# Museo

Fundación Museo de La Plata "Francisco Pascacio Moreno"  
Nº 29 | Noviembre 2017 | ISSN 18534414

# 30 AÑOS

Desde 1987

NUESTRA FUNDACIÓN  
JUNTO AL MUSEO

► Premio Lahille.

► Arte en vidrio.

► Francisco P. Moreno.  
Reseña biográfica.

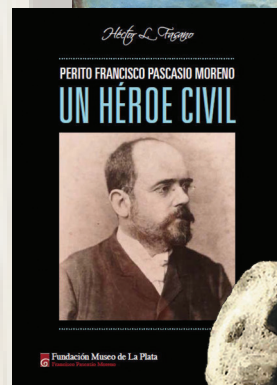
# Desde 1987 junto al Museo



**L**a intensa labor desarrollada por la Fundación “Francisco Pascasio Moreno” en apoyo del Museo de La Plata está reflejada en sus múltiples realizaciones.

Desde la recuperación de las pinturas de Adolfo Methfessel a la edición de libros pasando por las actividades culturales permanentes, la presencia en la Exposición de Sevilla en 1992, la edición de la prestigiosa Revista Museo o catálogos y reproducción de obras, las tareas han sido innumerables.

Ese trabajo silencioso y efectivo mantenido a lo largo de los años por las distintas autoridades de la Fundación, ha merecido y merece el apoyo de la comunidad y de las empresas.



Fundación Museo de La Plata  
Francisco Pascasio Moreno

Paseo del Bosque, (B1900FWA) La Plata, Argentina  
Tel.: 54 (0221) 425-4369  
[www.fundacionmuseo.org.ar](http://www.fundacionmuseo.org.ar)  
[fundacion@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:fundacion@fcnym.unlp.edu.ar)

# Museo

Publicación de la Fundación  
Museo de La Plata "Francisco P. Moreno"

## Director/Editor

Guillermo M. López.

**Comité editorial:** Elisa Beilinson, Alicia Castro, Cecilia Deschamps y María Marta Reca.

## Asesores científicos

Jefes de las divisiones del Museo  
Susana Salceda, Laura Miotti, Martha Ferrario, Jorge V. Crisci, Carlos A. Cingolani, Analía Lanteri, Eduardo P. Tonni, Hugo L. López, Isidoro Schalamuk, Silvia Ametrano.

## Asesor

Pedro Luis Barcia.

## Administración

Secretaria: Alicia C. de Grela.  
Lisandro Martín Salvador.

## Diseño y paginación electrónica

Horacio C. D'Alessandro.

## Tapa

Diseño Samanta Cortés.  
Fotografía Bruno Pianzola.

## Museo de La Plata

Paseo del Bosque, (B1900FWA) La Plata,  
Argentina.

Tels. 54 (0221) 425 9161/9638/  
6134/7744

**Fundación:** 54 (0221) 425-4369

[www.fundacionmuseo.org.ar](http://www.fundacionmuseo.org.ar)

E-mail: [fundacion@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:fundacion@fcnym.unlp.edu.ar)



Fundación Museo de La Plata  
Francisco Pascasio Moreno

## Comité Ejecutivo

Presidente: Pedro Elbaum.  
Vicepresidente 1º: Miguel Ángel García Lombardi.  
Vicepresidente 2º: Luis O. Mansur.  
Secretario: Horacio Ortale.  
Prosecretaria: María Marta Reca.  
Tesorero: Hugo Reynaldo Olivieri.  
Protesorero: Fernando Juan José Varela.  
Vocales: Salvador Ruggeri, Hugo L. López.

## Comité de Fiscalización:

Conrado E. Bauer,  
Santiago Tomaghelli.  
Rodolfo Montalvo.

## Comisión de Cultura:

Graciela Suárez Marzál, Beatriz S. de Cid de la Paz, Nieves Novarini, Marcela Anacleto, Virginia Marchetti, Alicia Mérida, Elisa Tancredi, Eduardo Migo, Miguel Ángel Sciaini, Laura Fantuzzi.

## Comisión de Prensa y Difusión

Elisa Tancredi, Alicia Mérida.

## Representante ante FADAM

(Federación Argentina de Amigos de Museos):  
Virginia Marchetti, Laura Fantuzzi.

**Colaboradores.** Las normas para redacción y presentación se encuentran en [www.fundacionmuseo.org.ar](http://www.fundacionmuseo.org.ar)

## Revista Museo declarada De Interés Legislativo por las Cámaras de Diputados y Senadores de la Pcia. de Bs. As.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de la revista puede reproducirse por ningún método sin autorización escrita de los editores. Regularmente se concederá autorización sin pedido de remuneración alguna para propósitos sin fines de lucro, a condición de citar la fuente.

Lo expresado por autores, colaboradores, corresponsales y avisadores no necesariamente refleja el pensamiento del comité editorial, ni significa el respaldo de la revista Museo a opiniones o productos.

Distribución entre miembros permanentes y adherentes de la Fundación. Instituciones científicas y universitarias oficiales y privadas del país y del exterior.

© Copyright by Fundación Museo de La Plata "Francisco Pascasio Moreno"

Registro de la Propiedad Intelectual N° 109.582. ISSN 1853-4414

Printed in Argentina - Impreso en la Argentina.

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723.

MUSEO Incluye los sumarios de sus ediciones en la base de datos Latbook (libros y revistas)

Disponible en la web en <http://www.latbook.com>



- 5 **Editorial.**
- 7 **Los 30 años de la Fundación Francisco P. Moreno.**
- 11 **Conferencia del Dr. Alberto Riccardi.** Semblanza de Francisco Pascasio Moreno.
- 21 **Las colecciones de historia natural: memoria colectiva de la humanidad.** Las colecciones botánicas como ejemplo.
- 29 **A 40 años de la instalación del Laboratorio de Radiocarbono en el Museo de La Plata.** Las dataciones al servicio de las Ciencias Naturales.
- 35 **La Colección Jesuítica del Museo de La Plata. Su intervención conservativa.** Procesos de restauración del patrimonio.
- 39 **La puerta entreabierta:** La colección de moluscos del Museo de La Plata.
- 47 **Hacedores de animales: cerámicas zoomorfas en colecciones arqueológicas del Museo.** Testimonios de la fauna del pasado.
- 55 **Reconstruyendo ambientes del pasado a partir de suelos fósiles.** Testigos de paisajes antiguos.
- 63 **Nuestros bosques australes: ¿Una historia de conexiones y de azar?** Distribución de especies arbóreas en el hemisferio Sur.
- 69 **La trama no es el territorio. Crónica de una excursión a “La Pintada”.** Relatos de un viajero.
- 73 **La segunda vida de un pingüino emperador.** Del hielo a la vitrina.
- 79 **Para curiosos:** Israel exporta 400 millones de moscas a Europa.
- 80 **¿Sabías qué?...** El pulpo vuelve al Museo.
- 81 **Actividades y novedades.** La Fundación como generadora de espacios culturales.

# Treinta años de vida de la Fundación Museo de La Plata Francisco Pascasio Moreno

El 2 de abril de 1987 se formalizó un espacio de colaboración y acompañamiento a una de las instituciones más emblemáticas de nuestra ciudad, el Museo de La Plata. “La Fundación Museo de La Plata “Francisco Pascasio Moreno” fue creada para apoyar la acción cultural y de investigación de la institución. Lleva el nombre del Perito Francisco P. Moreno como homenaje al eminente hombre público y científico argentino que fuera fundador y primer director del Museo. El 22 de noviembre de 1996, fue declarada por ley 11.883, de interés provincial. En una reunión realizada en las instalaciones del Museo, integrantes de distintos estamentos de la civilidad acordaron constituir la Fundación “Francisco Pascasio Moreno”, que hoy se encuentra transitando su trigésimo aniversario. En la actualidad podemos enorgullecernos de que los postulados que animaron a sus fundadores, se vienen cumpliendo ininterrumpidamente gracias a este conjunto de hombres y mujeres que trabajaron y trabajan con denodado esfuerzo y amplia dedicación.

En el artículo 2 de su Estatuto Fundacional se expresa la genuina intención de su constitución: *“La Fundación coadyuvará con el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, de la Universidad Nacional de La Plata, cumpliendo el siguiente objetivo: a) Fomentar y apoyar la realización de tareas de carácter científico, educacional y cultural, actuando por sí o colaborando con organismos públicos y privados del país o del extranjero. b) Apoyar al Museo de La Plata en la realización de obras, remodelaciones y equipamientos de Salas de Exhibición y depósitos de colecciones tendientes a mantener el patrimonio edilicio, la conservación y acrecentamiento de las colecciones y la calidad de las exhibiciones. c) Propiciar y fomentar la organización de congresos, conferencias, simposios, cursos, exposiciones, seminarios, mesas redondas, etc. d) Otorgar premios y becas para fomento y apoyo a la investigación y formación profesional y técnica. Promocionar y solventar mediante subsidios las actividades señaladas en los puntos anteriores previa reglamentación. e) Coordinar toda actividad vinculada con aquéllas que le son propias al Museo de Ciencias Naturales en un todo de acuerdo con sus máximas autoridades.”*

El Primer Comité Ejecutivo estuvo integrado por:

Presidente: Conrado Ernesto Bauer, Vicepresidente 1º: Jorge Osvaldo Gazaneo; Vicepresidente 2º: Mario Egidio Teruggi; Secretario: Raúl Oscar De Ponti; Pro secretario: Roberto Adolfo Tambornino; Tesorero: Juan María Manganiello; Pro Tesorero: Héctor Reciniello; Vocales: Pedro Elbaum, Beatriz Martínez Salas de Hernández.

Continuaron en la presidencia Hugo Filiberto, Héctor Fasano y quien escribe.

Dentro de las acciones materializadas en el transcurso de estos 30 años se puede mencionar la instalación del sistema de detección de incendios; la publicación de numerosos trabajos de investigación de los

distinguidos profesores de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo; la realización de réplicas de piezas emblemáticas de las culturas precolumbinas; el otorgamiento de becas a alumnos de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo; el acompañamiento en la remodelación de salas de exhibición tales como “Tiempo y Materia, laberintos de la evolución”, “Espejos Culturales”, “Ser y Pertenecer, un recorrido por la evolución humana”, “Fragmentos de Historia a Orillas de Nilo”, entre otros aportes.

Se construyó un auditorio y el foyer, la sala “Victor de Pol”. En ellos se exhiben de manera sostenida, exposiciones de artistas plásticos y se brindan conferencias de interés general entre las que se podrían mencionar los seminarios sobre Indumentaria y Los Alimentos que América dio al Mundo, generalmente acompañados de muestras temporarias en relación a esas temáticas.

La Fundación ha establecido vínculos de trabajo con el Instituto Confucio, FADAM (Federación Amigos de Museos), Cámara de Turismo Regional, la Fundación Félix de Azara y el Servicio de Difusión de la Creación Intelectual (SEDICI) de la Universidad Nacional de La Plata. Éste último ha realizado la digitalización de la revista Museo, que constituye un espacio de divulgación científica, distinguida por las Cámaras de Diputados y Senadores de la Provincia de Buenos Aires, como de interés legislativo, en sendas declaraciones efectuadas en los años 1997 y 2015.

Desde el 2016 la Fundación ha instituido el premio Dr. Fernando Lahille, para distinguir a investigadores que se destacan por la transferencia de sus conocimientos a la comunidad. Asimismo, anualmente distingue a escuelas, instituciones y medios de comunicación, por la difusión de los nuevos conocimientos en ámbitos afines a nuestros objetivos.

Hoy estamos abocados a la concreción de la “Tienda de recuerdos” en las instalaciones del Museo, en plena concordancia con sus autoridades, trabajando en conjunto para ofrecer un espacio dedicado al público general.

No puedo dejar de mencionar a los que nos precedieron en la gestión y en el trabajo que animó a esta Fundación, entre ellos, Velmard Maza, Luis Mansur, Juan María Manganiello, Fredy Carden, Inés Otamendi, Cristina Filiberto y Héctor Fasano, autor de la biografía del Perito Moreno, “Un héroe civil”, a todos ellos nuestro permanente recuerdo y agradecimiento.

Son muchas las personas que nos han acompañado en estos años de forma desinteresada e ininterrumpida, pero quiero destacar la labor comprometida de quienes cotidianamente sostienen el funcionamiento y gestión de la Fundación con un alto compromiso, Alicia Grella y Lisandro Salvador. A ellos, mi profunda gratitud.

A treinta años de su constitución, la Fundación continúa con el mismo énfasis en su tarea de coadyuvar con todas las actividades del Museo, apoyándolo en la realización de obras de mantenimiento del patrimonio edilicio, remodelaciones y equipamientos de salas de exhibición y depósitos de colecciones, como así también en aspectos concernientes a la comunicación y relaciones públicas vinculadas con sus objetivos.

**Pedro Elbaum**  
Presidente

# Celebración de los 30 años de la Fundación



El 12 de abril de 1987, autoridades del Museo de La Plata, de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo y un numeroso grupo de personas de la comunidad platense, se reunieron para constituir la Fundación Museo de La Plata “Francisco Pascasio Moreno”, con el propósito de apoyar la acción científica y cultural del Museo de La Plata. Desde la iniciación oficial de sus actividades, la Fundación ha podido cumplir diversos programas y objetivos acordados con las autoridades del Museo.

En el aspecto cultural, el pasado ha inspirado a la Fundación para llevar adelante el propósito de una apertura del Museo hacia la revalorización de su patrimonio científico y artístico. La divulgación de contenidos y actividades del Museo a través de libros, folletos, videos y la revista MUSEO, como así también la organización de actos culturales que constituyen una evidencia del cumplimiento de los objetivos propuestos.

Es así que, el 2 abril del corriente año la Fundación cumplió sus 30 años de acción.

La concurrencia al comienzo del acto en el Colegio de Abogados.





Dra. Silvia Ametrano, Dr. Pedro Elbaum, Dr. Hugo López.

Dr. Ricardo Bastida.







Ing. Juan Duro, Dr. Pedro Elbaum.



Dr. José Luis Estéves, Dr. Pedro Elbaum.

Para resaltar estos 30 años, su Comité Ejecutivo resolvió instituir el Premio que lleva el nombre de “*Fernando Lahille*,” en homenaje a este investigador francés, contratado por el Perito Francisco Pascasio Moreno, y que fuera uno de los pioneros en nuestro país en la difusión y transferencia del conocimiento a la sociedad, en la temática de los recursos naturales.

Este Premio, contó con un Jurado ad-hoc, conformado por el Museólogo Claudio Bertonatti, Dr. Carlos Cingolani e Ing. Hugo Filiberto. El mismo fue otorgado al Dr. Ricardo Bastida cuya intensa y rica labor científica ha demostrado una constante preocupación por volcar sus conocimientos a la comunidad.

Asimismo, el Comité Ejecutivo de la Fundación, decidió distinguir la importante labor que desarrollan en beneficio de la comunidad toda a distintas instituciones y personas.

El Acto Central se llevó a cabo el día 20 de abril en el Salón Auditorio del Colegio de Abogados de La Plata y luego de la bienvenida a los asistentes por parte del Presidente de la Fundación Dr. Pedro Elbaum se procedió a la entrega de premios y menciones.◆



Fernando Lahille a los 72 años (1933).



Lahille observando y midiendo una ballena.



Alicia Grela, Ing. Horacio Ortale, Diego Carballo, Virginia Marchetti, Laura Fantuzzi, Alicia Mérida.



Emblema de Lahille.

**20 de abril de 2017 | 19 horas**  
Lugar: Salón Auditorio del Colegio de Abogados de La Plata (Av. 13 n° 831)

## 30° Aniversario Fundación Museo de La Plata

Francisco Pascasio Moreno

**Programa**

**Presentación:**  
Presidente de la Fundación  
Dr. Pedro Elbaum  
Directora del Museo de Ciencias Naturales Dra. Silvia Amettrano  
Entrega de reconocimientos a ex Presidentes

**Premio Lahille**  
Entrega del premio Lahille 2016 al Dr Ricardo Bastida por el Dr. Hugo López

**Reconocimientos:**  
**FCNyM:**  
Unidad de Conservación y Exhibición  
Área de Comunicación MLP  
Taller de Electricidad  
Taller de Carpintería  
Taller de Imprenta  
SEDICI - UNLP

**Museos:**  
Museo Bernasconi (CABA)  
Museo Paleontológico Fray M. Torres (San Pedro - Bs. As.)

**Escuelas:**  
Escuela N° 5 "Juana Manso" (Punta Indio - Bs. As.)  
Escuela EIB N°905 "El Soberbio" (Misiones)

**Parques Nacionales:**  
Parque Nacional Nahuel Huapi

**Fundación:**  
Fundación Patagonia Natural (Chubut)

**Artistas:**  
Ilustradora científica María C. Estivariz  
Ilustrador científico Aldo Chisappé

**Divulgación y Cultura:**  
Periodista Laura Rocha  
Periodista Valeria Román  
Canal de televisión Encuentro  
Revista "Muy Interesante"

**Cierre:** Semblanza de Francisco Pascasio Moreno a cargo del Dr. Alberto C. Riccardi

Afiche promocional.

# Semblanza de Francisco Pascasio Moreno



Alberto C. Riccardi

**F**rancisco Pascasio Moreno nació en Buenos Aires el 31 de mayo de 1852 y su vida se extendió dentro de un lapso de la historia de nuestro país que constituye una época destacada en la evolución de la sociedad argentina. Baste recordar que el 3 de febrero de 1852 tuvo lugar la batalla de Caseros y que el 31 de mayo de 1852, en coincidencia con el nacimiento de Moreno, fue firmado el Acuerdo de San Nicolás de los Arroyos, que marcó el inicio de una etapa de conciliación nacional. El país contaba con un millón de habitantes y más del 80% de la población era analfabeta, no había puertos, ni ferrocarriles, ni telégrafo. Para 1919, año de la muerte de Moreno, el país era dirigido por el primer gobierno surgido de la Ley Sáenz Peña, la población del país era de casi 9 millones, 1/3 de la población estaba constituida por inmigrantes y el analfabetismo era inferior al 20%. Los ferrocarriles tenían más de 34.000 km de extensión, el teléfono y el telégrafo abarcaban todo el territorio nacional. La Argentina era el país más desarrollado de América, después de los EE.UU.

Moreno tuvo una hermana y dos hermanos y su infancia se nutrió en las enseñanzas de hombres preclaros, muchos de los cuales frecuentaban su casa paterna, como Juan María Gutiérrez con cuyo nombre denominaría años más tarde un lago cordillerano.

A los 14 años, sobre la base de las pequeñas colecciones, realizadas en los paseos públicos de la ciudad y sus alrededores, Moreno inició su propio museo, lo cual lo llevaría a conocer y frecuentar a German Burmeister, Director del Museo Público. Finalmente sus colecciones se ubicaron en un edificio construido al efecto en la quinta de sus padres, cuya inauguración se produjo en 1872 como obsequio a sus veinte años y a cuyo lado Moreno plantó un aguaribay, que aún sobrevive.

Desde temprana edad Moreno fue consciente de que un Museo se nutre y vive del incremento de sus colecciones. De esta manera las excursiones comenzadas en las cercanías de Buenos Aires no eran suficientes, y a partir de 1873, con 21 años de edad, inició sus exploraciones a la Patagonia.



1. Bandera de F. P. Moreno.

En esa época el interior de la Patagonia era virtualmente desconocido, no existían caminos y el ferrocarril solamente llegaba hasta unos 100 km de Buenos Aires. Los enclaves poblados más australes eran Azul, Río Cuarto, Villa Mercedes, San Luís y San Rafael, los que se hallaban protegidos por una línea de fortines. Más al sur prevalecía el desierto, no solamente por la aridez de la mayor parte de la región sino también por la baja densidad poblacional, pues según exploradores y viajeros del Siglo XIX anteriores a Moreno menos de 10.000 aborígenes habitaban la región que se extendía hasta el Estrecho de Magallanes. Bahía Blanca, Carmen de Patagones y la colonia galesa del río Chubut, constituían poblaciones aisladas sobre el Atlántico. El interior de la Patagonia era virtualmente desconocido.

Es en esos desiertos que en 1875, buscando un paso entre el Nahuel Huapi y Valdivia para unir el Atlántico con el Pacífico, Moreno recorrió solo y a caballo el río Negro y llegó a la confluencia de los ríos Calefú y Collon Cura, donde se hallaban las tolde-rías de Shaihueque, de quien se convertiría en amigo y compadre. Así logró llegar al lago Nahuel Huapi el 22 de enero de 1876, convirtiéndose a los 23 años de edad en el primer hombre blanco en llegar desde el Atlántico a dicho lago, en el que hizo flamear por primera vez la enseña nacional (Fig. 1).

No repuesto aún de esta expedición Moreno decidió alcanzar las nacientes del río Santa Cruz y en octubre de 1876 se embarcó con destino a esa región. En el trayecto, efectuó observaciones a lo largo del curso del río Chubut y bautizó el lago en el que desagua el río Senguer con el nombre de Musters, quien 6 años antes había unido, en épica travesía por el interior de la Patagonia, Punta Arenas con Carmen de Patagones.

Llegado a la bahía de Santa Cruz y a la isla Pavón, donde se encontraba la factoría de Luís Piedrabuena, el 15 de enero de 1877 Moreno inició viaje río arriba. El río Santa Cruz debió ser remontado arrastrando dificultosamente con una soga la embarcación desde la orilla y el 13 de febrero de 1877 llegó al lago que le da origen. Allí, con sentidas y significativas palabras dio al lago el nombre de "Argentino". Luego Moreno se dirigió al

norte, descubrió el lago que denominó “San Martín” y bautizó al cerro Fitz Roy. El 13 de marzo de 1877 alcanzó en su recorrido el punto más occidental sobre la margen sur del lago Argentino, llegando a ver los témpanos del ventisquero que algún día llevaría su nombre.

De regreso a la desembocadura del río Santa Cruz, Moreno se dirigió a caballo a Punta Arenas, desde donde se trasladó en barco a Buenos Aires, ciudad a la que llegó el 8 de mayo de 1877, cuando no había cumplido aún 25 años de edad.

Luego de su regreso a Buenos Aires, Moreno donó su museo al Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, el cual se incorporó al patrimonio público el 17 de octubre de 1877, con el nombre de Museo Antropológico y Arqueológico de Buenos Aires.

Debido a todas estas contribuciones, la Universidad Nacional de Córdoba le otorgó el título de Doctor *Honoris Causa* el 25 de noviembre de 1878.

En 1879 el Presidente Avellaneda lo nombró Jefe de una expedición que debía estudiar la región ubicada entre los ríos Negro y Deseado. Así navegó el río Negro, la costa del Golfo San Matías y el puerto de San Antonio. Finalmente emprendió viaje a caballo hacia la cordillera, y llegó a la toldería de sus amigos Inacayal y Foyel, en Tecka. Luego siguió viaje hacia el norte y volvió a recorrer el Nahuel Huapi. Allí fue rodeado por los indios y llevado a la toldería de Shaihueque en Caleufú, donde en un parlamento realizado en el llano de Quemquem-treu y por causales ajenas a su control y al de Sayhueque fue condenado a muerte.

Sin embargo, Moreno durante la noche logró alcanzar el río Collon Cura, y en una balsa precaria se lanzó a sus aguas. Navegando de noche y escondiéndose durante el día bajó por el Collon Cura y el río Limay hasta la confluencia de este con el río Neuquén, donde recibió ayuda.

El 11 de mayo de 1880 Moreno, que todavía no había cumplido 28 años de edad, llegó a Buenos Aires, siendo bajado del tren en camilla, pues se hallaba debilitado por la fiebre. Terminaron así las exploraciones de Moreno, las que pudieron concretarse

sobre la base casi exclusiva de su esfuerzo individual.

Producida en 1882 la creación de la ciudad de La Plata, el 17 de septiembre de 1884 se fundó el “Museo La Plata” en reemplazo del Museo Público de Buenos Aires (hoy Museo B. Rivadavia), que había sido cedido a la Nación luego de la federalización de la ciudad de Buenos Aires. Dos días después el Museo Antropológico y Arqueológico de Buenos Aires fue incorporado al nuevo museo. Moreno, que tenía entonces 32 años, fue designado Director de la nueva institución. De esta manera el Museo La Plata nació, no como una continuidad del Museo Antropológico y Arqueológico de Buenos Aires, tal como ha sido erróneamente difundido a partir de 1977, sino como reemplazo de una institución pre-existente y con una concepción museística muchos más vasta. El Museo de La Plata fue propuesto como el equivalente austral de la “Smithsonian Institution” existente en Washington.

Como tal estaba destinado, en palabras de Moreno, “*a reunir, estudiar y divulgar materiales para la Historia Física y Moral del Continente Sud-Americano*” y su trascendencia científica adquiriría significación en función de su proyección educativa y social. Según Moreno, el Museo de La Plata estaba

## Smithsonian Institution

La Smithsonian Institution tuvo su origen en el legado de un graduado en artes, con intereses en química analítica, James Smithson, nacido en Francia, educado en Inglaterra y fallecido en Italia, quien sin haber pisado jamás el continente americano dejó su fortuna al Gobierno de los Estados Unidos para que se fundara en Washington un establecimiento dedicado al avance y difusión del conocimiento entre los hombres. Luego de un prolongado debate se decidió iniciar el proyecto del actual complejo museístico científico-cultural de la Smithsonian Institution. En el camino quedaron otras propuestas, entre ellas la creación de una Universidad.



2. Exploraciones de 1896. Personal del Museo de La Plata navegando en el lago Traful.

dirigida a una clase de hombres “*que no tiene ni el tiempo, ni las ocasiones, ni los medios de estudiar a fondo ninguna rama de la ciencia, pero que tiene un interés general por sus progresos, y que desea algún conocimiento del mundo que lo rodea...*”.

He aquí expresado el sentido y alcance que dio Moreno a la nueva institución. Ese sentido era eminentemente educativo y con ello se pretendía llegar a todos los seres humanos sin distinciones de ninguna tipo. No es de extrañar que el discurso de inauguración de algunas de las salas del Museo, el 20 de julio de 1885, estuviera a cargo de Domingo Faustino Sarmiento.

El edificio fue terminado y abierto al público, con todas sus colecciones montadas, cuatro años más tarde de iniciadas las obras, el 19 de noviembre de 1888, en ocasión del sexto aniversario de la fundación de La Plata.

Entre 1890 y 1895 las tareas de exploración del Museo de La Plata prosiguieron en diferentes partes del país y cobraron mayor dimensión a partir de 1893, año en el que “el gobierno nacional decidió prestar su cooperación a fin de que los trabajos que el Museo hacía para estudiar el suelo argentino, se realizaran con mayor facilidad”. Para esta época Moreno se había ido rodeando de un conjunto de técnicos y científicos sobresalientes, y con ellos los trabajos del Museo comenzaron a orientarse hacia actividades de mayor significación.

En 1896 Moreno decidió efectuar “el reconocimiento geográfico y geológico, en el plazo de cinco meses, de la zona inmediata a

los Andes comprendida entre San Rafael, en la provincia de Mendoza, y el lago Buenos Aires en el Territorio de Santa Cruz”.

A principios de enero de 1896 el personal del museo se dirigió a las diferentes regiones a estudiar, y Moreno cubrió a caballo el trayecto entre San Rafael en Mendoza y el lago Buenos Aires en Santa Cruz, encontrando a su paso a las distintas comisiones, con el objeto de tener una impresión personal del conjunto de los trabajos (Fig. 2).

Las exploraciones y observaciones realizadas por la expedición que el Museo de La Plata efectuó a principios de 1896 hallaron continuidad natural en los trabajos de la comisión de límites, presidida por Moreno a partir de septiembre de ese año.

Las funciones de Perito argentino en la cuestión limítrofe con Chile llevaron a Moreno, durante las postrimerías del Siglo XIX, a efectuar numerosos viajes a Santiago de Chile. Así en enero de 1897, junto con su esposa e hijos cruzó la cordillera a lomo de mula, y fue allí en Chile que murió, a los 29 años de edad, su leal compañera María Ana Varela de Moreno (Fig. 3). Habían contraído enlace en 1885 y tuvieron seis hijos.

Moreno recurrió a todos los medios imaginables para lograr sus objetivos. Esta ciclópea labor significó, como dijera el árbitro inglés Thomas Holdich que a Moreno se deba todo lo que la Argentina obtuvo al oeste de la divisoria de aguas continentales.

En 1899 se trasladó a Londres como asesor geógrafo del representante argentino y en 1901 acompañó al Comisionado del Tribunal Arbitral, Coronel Sir Thomas Holdich, en el reconocimiento que se realizó desde el lago Lacar hasta el Seno de Ultima Esperanza (Fig. 4). En 1902 participó de los trabajos de fijación de los hitos limítrofes de acuerdo con el laudo arbitral firmado en ese año por el Rey Eduardo VII.

Los estudios efectuados desde el Museo de La Plata permitieron establecer las bases geográficas de una región, la patagónica, que hasta entonces era prácticamente desconocida. Todo ello le valió a Moreno el recibir numerosas distinciones en el exterior del país, entre ellas la Medalla Jorge IV de la Royal



3. María Ana Varela de Moreno.

Geographical Society, motivo por el cual sus colegas y amigos le hicieron un homenaje el 31 de agosto de 1907, cuyo orador principal fue Florentino Ameghino.

En 1903 el Congreso Nacional premió su labor como Perito, otorgándole 25 leguas de tierras a ser ubicadas por él en el territorio del Neuquén o al sur del río Negro. Moreno, como nueva proyección educativa de su accionar, ubicó tres leguas cuadradas de esas tierras en el extremo oeste del lago Nahuel Huapi y las donó a su vez al gobierno argentino con el fin de que fuesen conservadas como parque público natural.

Moreno vendió a bajo precio las restantes 22 leguas debido a que las mejores tierras ya estaban en poder de terceros y porque no quiso ubicarlas al occidente de la divisoria de aguas por considerar que esa zona no debía ser enajenada o entregada a particulares mientras no fuera bien estudiada.

El último viaje de Moreno a la Patagonia lo realizaría en 1912, siete años antes de su muerte, cuando acompañó a Teodoro Roosevelt, por pedido especial de éste, a la región del Nahuel Huapi.

Concluida la cuestión de límites e incorporado el Museo a la Universidad Nacional de La Plata Moreno se alejó del mismo. Los 20 años de su desempeño como Director, entre 1884 y 1905, habían sido fundamentales para la proyección nacional e internacional de la institución.



4. Pampa del río Senguer. Coronel Sir Thomas Holdich y el Perito Moreno festejando el cumpleaños 50 de Moreno (31 de mayo de 1902).

Moreno trasladó entonces sus inquietudes a otros ámbitos. En 1903 había impulsado el salvamento de la expedición sueca de Otto Nordenskjöld a la Antártida, y en 1904 el establecimiento de la primera estafeta de correos y Oficina Meteorológica en las islas Orcadas. Participó también en las activida-

des iniciales de la aviación nacional, en el proyecto de construcción del monumento al Ejército de los Andes, en el cerro de la Gloria, Mendoza, y en su casa se creó la “Asociación de Boy Scouts Argentinos”.

En 1910 Moreno fue elegido Diputado Nacional y entre 1910 y 1913 presentó once proyectos de ley, entre ellos los que propiciaban la creación de Estaciones Experimentales Agrícolas y la Dirección de Parques y Jardines Nacionales. Trabajó especialmente en una ley para la construcción de un ferrocarril entre San Antonio y el lago Nahuel Huapi.

Por la misma época, entre 1910 y 1914, Moreno colaboró desinteresadamente con el geólogo norteamericano Bailey Willis quien vino a la Argentina a pedido del Ministro Ezequiel Ramos Mejía, para hacer estudios en el norte de la Patagonia.

En 1906 Moreno abrió las puertas de la Quinta Moreno, en Parque Patricios, para que los chicos pobres de la “quema” y del “barrio de las ranas” pudiesen tener acceso libre a los frutales allí existentes. Y luego, viendo la desnutrición que los aquejaba habilitó una cocina en la que se llegaron a servir 200 comidas diarias. Después agregó un aula, y así nacieron las “Escuelas Patrias”, que finalmente puso bajo el amparo del Patronato de la Infancia y propulsó desde su cargo de Vice Presidente



del Consejo Nacional de Educación. Decía Moreno *“si el estado obliga al niño a concurrir a la escuela, el niño tiene derecho a que el Estado lo alimente cuando sus padres no están en condiciones de hacerlo”*.

Por ello resulta reconfortante saber que en ese predio funciona hoy en día el Instituto Bernasconi, que contiene un complejo museológico con obras de arte y biblioteca y donde se imparte educación inicial, primaria y para adultos, y existe una escuela de música.

En 1913 Moreno renunció a su banca de Diputado para integrar el Consejo Nacional de Educación, por considerar que éticamente no podía desempeñar ambos cargos simultáneamente y por preferir, en sus palabras, *“continuar dedicando el tiempo que me resta de vida a contribuir a hacer de los niños de hoy... ciudadanos que sirvan eficientemente a... la Nación Argentina, siendo innegable que la fuerza y la grandeza de su mañana dependen de la escuela de hoy”*. Participó también en la creación de guarderías infantiles en los barrios obreros, propuso cambios en los planes de estudios de las escuelas nocturnas para adultos dándoles una orientación vocacional y técnica, e impulsó el escalafón para los maestros.

Durante esos años, los últimos de su vida, en los que se dedicó a la educación de la infancia, especialmente la carente de recursos, trabajó conjuntamente y trabó amistad con una filántropa de la época, Victoria Aguirre.

En 1919, pese al deterioro de su salud, Mo-



5. Caricatura del Perito Moreno.

reno siguió soñando con todo lo que quedaba por hacer. El 20 de noviembre le escribió a Emilio Frey: *“porque me voy al Sur, me estoy procurando recursos míos para hacer lo que tantas veces hemos hablado. Quiero volver a ver el decano de los lagos, al Nahuel Huapi... aun cuando deje los huesos allá”*. Para poder costear este viaje vendió unos cuadros de valor que aún le quedaban.

El 21 de noviembre de 1919 Moreno

## Bailey Willis

Bailey Willis (1857-1949) fue un geólogo norteamericano que dirigió una Comisión de Estudios Hidrológicos que incluían desde la provisión de agua a San Antonio Oeste hasta el trazado del ferrocarril a San Carlos de Bariloche y la planificación del futuro de la región inmediatamente al este del lago Nahuel Huapi. El resultado fue la publicación de un importante estudio que nunca recibió la atención que merecía. Bailey Willis expresó repetidamente su aprecio por la ayuda que recibió de Moreno y dejó meridianamente clara la opinión que tenía de él. Así decía Bailey Willis muchos años después: Moreno, fue *“una figura única en los anales de la Argentina”*... *“era un personaje excepcional. ... El comprendió las posibilidades latentes de la Patagonia para asentamientos y desarrollos valiosos, y su visión fue la del científico práctico. Se dio cuenta de lo necesario que era obtener información exacta acerca de los recursos... pero sus ideales se vieron frustrados por la indiferencia de los intereses comerciales y políticos de la clase dirigente argentina, centrados en la ciudad... La voz de Moreno era la de un profeta en la selva. Nadie lo escuchó. ...”*.

## Victoria Aguirre

Victoria Aguirre (1860-1927) fue una filántropa, que compartió con Moreno una desinteresada generosidad en ayudar a las instituciones y a la sociedad, contribuyó con su dinero y su tiempo a ayudar al funcionamiento de las Escuelas Patrias y al Patronato de la Infancia. Además de sostener asilos e instituciones religiosas, culturales y deportivas, y de efectuar contribuciones económicas al Museo de La Plata, también se ocupó, al igual que Moreno, de la promoción inicial de los parques naturales. Así el 10 de septiembre de 1901 hizo una importante donación destinada a concretar el camino entre las Cataratas y el puerto en el río Iguazú. Desde entonces el 10 de septiembre se considera la fecha de fundación de la localidad que fue llamada Puerto Aguirre hasta 1943, año en que se cambió el nombre por el de Puerto Iguazú. Esta amiga de Moreno quiso, un año después de su muerte, que una escuela primaria de la zona en que habían trabajado llevara su nombre, para lo cual hizo una importante donación. La piedra fundamental fue colocada al cumplirse un año de la muerte de Moreno, el 22 de noviembre de 1920. Esa escuela, ubicada en el Barrio de Barracas lleva hoy, sencillamente, el nombre de Francisco Pascasio Moreno.



concurrió como todos los años a la fiesta de fin de curso de una escolita de Barracas. Se lo vio decaído y avejentado. Se retiró antes de que terminase el acto, que sería el último al que asistiría.

Durante la noche siguiente, en la madrugada del 22 de noviembre de 1919, murió Moreno en la más absoluta pobreza. En la Argentina su muerte pasa inadvertida. Pero numerosos países e instituciones del exterior, que lo habían distinguido en vida, le rindieron homenaje.

Un año después se llevó a cabo el remate Judicial de todas sus pertenencias, pues durante sus últimos años, agotada su fortuna en las obras relatadas, había contraído deudas con instituciones bancarias. Algunos de estos objetos los compro su hijo Eduardo y hoy se encuentran en el Museo "Perito Moreno" en Bariloche; otros fueron comprados por Victoria Aguirre y junto con los que donaron sus familiares directos y el entonces Director del Museo de La Plata, Luis María Torres, hoy se encuentran en custodia en la Sala Moreno de esta institución.

El 19 de noviembre de 1923, por iniciativa del Director Luis María Torres, se inauguró el busto de Moreno en la rotonda central del Museo, el cual fue costeado por suscripción pública.

En 1944, como culminación de una iniciativa del primer Director de Parques Nacionales, Ezequiel Bustillo, sus restos fueron trasladados a Bariloche. Y el 22 de enero, 68 años después de que alcanzara ese mismo lago llevado por las ilusiones de sus 25 años, sus restos llegaron a Bariloche, cubiertos por el poncho que le regalara su compadre y amigo Sayhueque, que como legado suyo se conservara en el Museo de La Plata por más de cien años. Sus restos fueron finalmente depositados en una isla, cuyo nombre "Centinela", proyecta hasta la actualidad el accionar de quien supo velar por la sociedad a la que dio todo lo que era y tenía.

Curioso sino el suyo, que lo llevó a nacer con la caída de Rosas y bajo el signo del Acuerdo de San Nicolás y a morir durante el primer gobierno elegido según la Ley Sáenz Peña, en medio de los enfrentamientos que produjeron la Semana Trágica.

A través de esos 67 años su voluntad de servicio y su accionar en pos de sus ideales se mantuvieron incólumes. En cada circunstancia histórica Moreno encontró causas por las que luchar, siempre con un mismo norte: el progreso del país y de la sociedad.

Moreno no participó de las luchas políticas de la época en la que le tocó vivir, por más que conociera a los principales actores de las mismas a través de los quince gobiernos que se sucedieron durante su vida, ni tampoco puede ser identificado con los criterios manejados por los grupos políticos y económicos a los que perteneció la clase dirigente que le fue contemporánea. Nada desvió a Moreno de sus objetivos y su acción en pos de los mismos no tuvo pausas. El mérito fundamental de Moreno consistió, no solamente en haber permanecido fiel a los ideales trascendentes de su infancia y de su juventud y en haber sabido convertir éstos en motor permanente de su acción, sino también en haber podido capitalizar las experiencias de una vida fecunda. Por ello los



6. Francisco Pascasio Moreno.

afanes coleccionistas de la juventud fueron reemplazados por su interés, primero en el desarrollo del conocimiento y finalmente en su transferencia, mediante la educación, a la gente común y a la infancia. Dejando de lado su amor a la tierra y a la sociedad en la que había nacido, justo es señalar que Moreno siempre tuvo una actitud humana y sensible que le da proyección universal. Eso explica que en su juventud fuese un colector de restos de aborígenes, luego fuese amigo de muchos de ellos y finalmente promoviese su incorporación a la sociedad argentina e hiciese gestiones para ayudarlos.

Para finalizar es oportuno citar algunas de las palabras que su colaborador y amigo Clemente Onelli pronunciara en el homenaje que se hiciera a Moreno al cumplirse un mes de su muerte, el 22 de diciembre de 1919, en el salón de actos de las «Escuelas

Patrias» del Patronato de la Infancia. Dijo entonces Clemente Onelli: “No son los funerales cívicos de ... Moreno, los que se celebran en este local al mes de su muerte; es una fiesta para los niños inocentes, un motivo para agasajar y alegrar a estos ... muchachos ... Aquí no se celebra el funeral civil del ilustre ciudadano, no se ha recordado al naturalista, al geógrafo ... nada de eso aquí se recuerda, sino tan sólo su extrema bondad con la infancia desamparada; para que Pancho Moreno, como lo hacía en vida, se mezcle sonriente en las rondas infantiles y reconozca cuales fueron los últimos niños que ingresaron al asilo bajo su protección, y cuáles fueron los centenares cobijados más tarde ... No venimos aquí a realzar sus méritos ... y abnegaciones ... Ustedes se han reunido aquí, para que los niños ... festejen el recuerdo de Moreno y para que ustedes que lo conocieron en vida al reunirse alrededor de su sombra en esta sala que se llamará con su nombre, se juramenten a seguir con todo tesón la abnegada obra iniciada, que hoy prospera en el barrio más pobre de la ciudad, donde las ideas del verdadero socialismo se iniciaron no con conferencias de oradores, sino con un asilo y una escuelita, y siguieron con más escuelas y más asilos ...”

“Hay detalles íntimos de Don Pancho, así llamado en el barrio, de la forma en que enseñaba y propagaba sus ideas. Se casaba su hija: el regalo de bodas fueron 30 máquinas de coser para que ese día las repartiera entre las mujeres más necesitadas de la parroquia. Reacio a la vida social, aceptaba con placer toda invitación a pequeñas fiestas de escuelas pobres y donde sabía que la maestra o la directora eran mártires incansables de la niñez desvalida...”

“Cuando tuvo el honor de conocer a una dama cuyas obras generosas ya se infiltraban por sus barrios, la llevó orgulloso, triunfante, al más bello de los paseos que él podía concebir: la «Quema de la Basura».

“Originalidades, excentricidades, dirán ustedes? No”.

“Este hombre no era maestro de escuela, y no había estudiado para educacionista; su vida se formó en las penurias de viajes en el desierto y entre las cataratas y los abismos de

la cordillera. Después, la nostalgia de sus años juveniles y el deseo de vivir por lo menos un momento tranquilo su vida allí bajo el agua-ribay, que había crecido mientras él había viajado, lo llevaron a explorar tierras la mitad del año anegadas, que la fantasía popular llamaba «el barrio de las Ranas». Pero allí más que las ranas pululaban las miserias humanas en sus aspectos más denigrantes; y allí empezó la santa obra que ustedes reconocen y que... han agrandado con constancia y abnegación”.

“Debería aquí terminar, pero se me ocurre que hasta los argentinos pudientes harán ahora el no muy gran esfuerzo de visitar las bellas tierras del Sur ... y es bueno al pasar revista rápidamente a algunos de esos panoramas, recordar que Moreno antes de ser recolector de niños abandonados fue el geógrafo que estableció las eternas fronteras de la Patria”.◆

# Las colecciones de historia natural: memoria colectiva de la humanidad



Jorge V. Crisci  
Liliana Katinas

Las colecciones de historia natural son un documento de cambio, el archivo fragmentario sobre el cual se basa nuestro conocimiento del mundo natural. Las colecciones contienen en sí mismas una parte importante de la memoria colectiva de la humanidad, y la desaparición o deterioro de una de ellas es la pérdida de parte de esa memoria. En una época signada por extinciones masivas de especies, es esencial discutir el valor de las colecciones y las amenazas que atentan contra su preservación.

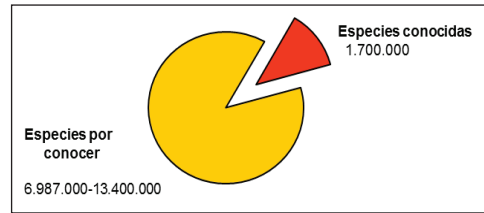
**D**esde la creación, hace 2300 años, de la biblioteca de Alejandría con su “Museion” o Templo de las Musas, las colecciones han sido la memoria colectiva de la civilización, reflejando para ello las historias del universo, de la Tierra, de la vida y de las culturas. Recordemos que la biblioteca de Alejandría fue quemada por las turbas enceguecidas de superstición anticientífica en el año 415 después de Cristo y que ese hecho aletargó el progreso de la ciencia por un milenio.

La pérdida o deterioro de una colección es una forma de olvido. Tal como lo ha sugerido Homero en su Odisea, olvidar es una manera de perder la identidad. Ulises enfrenta la amenaza del olvido primero con las invitaciones de los lotófagos, después con las pociones de

Circe y más tarde con el canto de las sirenas. En cada caso Ulises debe abstenerse si no quiere olvidar.

Las colecciones de historia natural son un documento de cambio, el archivo fragmentario sobre el cual se basa nuestro conocimiento del mundo natural. En esas colecciones está el pasado de nuestro planeta, la forma en que interactuamos con el mundo natural y, de alguna manera, el código para descifrar el futuro de la biodiversidad, incluyendo a nuestra propia especie. Estas colecciones permiten a los científicos entender la historia evolutiva de la vida, monitorear el cambio climático y las extinciones de especies. Muy especialmente, las colecciones de historia natural contienen en sí mismas una parte importante de la memoria colectiva de la humanidad, y la desaparición o deterioro de ellas es la pérdida de parte de esa memoria, e incapacita a la sociedad para documentar el pasado, comprender el presente y prepararse para el futuro.

Reflexionamos aquí acerca de las colecciones de historia natural en relación a: 1) el contexto de la biodiversidad en una época de extinciones; 2) el valor que tienen; 3) los



1. Número estimado de especies que habitan el planeta.

cuidados que requieren; 4) las controversias actuales en cuanto a la necesidad de aumentar las colecciones; y 5) las amenazas que atentan contra su preservación.

## La biodiversidad en un tiempo de extinciones

La biología ha definido la biodiversidad como la variedad y variabilidad de los seres vivos y de los ecosistemas que integran. La biodiversidad es un recurso vital para la humanidad, ya que provee alimentos, combustibles, medicinas, agua y aire limpios y placer estético, entre otros múltiples beneficios. Se está perdiendo biodiversidad en todo el mundo por una masiva extinción de especies.

La tasa natural de extinción (para unas 10 millones de especies) es de unas cuatro especies por año. Sin embargo, las extinciones documentadas para el período 1930-1990 para las especies conocidas de aves y mamíferos (sobre un total de 13.000 especies) fue de 19 especies de aves y 14 especies de mamíferos, es decir unas 100 veces la tasa natural de extinción. Las predicciones de tasas de extinción basadas en número de especies x área, teniendo en cuenta la pérdida de bosques tropicales (aproximadamente 1/3 en los últimos 40 años) sugieren que a finales del siglo XXI habrán desaparecido 2/3 de las especies. Esto significa unas 10.000 veces la tasa natural de extinción y un 5 % (del total de especies) por década. Muchas de las especies que desaparecerán aún no son conocidas por la ciencia. Algunos autores consideran que aún faltan por conocer más de 13 millones de especies, mientras que cifras más conservadoras rondan los 7 millones de especies (Fig. 1). Recientes trabajos alertan que estamos ante una sexta extinción masiva con declinaciones muy



2. Águila calva (*Haliaeetus leucocephalus*), el ave nacional de los Estados Unidos de América, estuvo a punto de extinguirse a fines del siglo XX (fotografía tomada de Wikipedia).

severas, que llegan al 32 % de las poblaciones de vertebrados.

Para evitar la extinción de una especie, el primer paso es conocerla científicamente incluyendo en ese conocimiento: ubicación sistemática, distribución geográfica y ecológica. Esta información está contenida en las colecciones de historia natural.

## El valor de las colecciones

Las colecciones depositadas en los museos documentan el pasado de nuestro planeta. La única manera de aprender sobre una especie ya extinta es estudiar un espécimen de un museo. La única forma de aprender sobre los cambios que ocurrieron en el tiempo es mediante las colecciones, como lo muestra el caso del águila calva (Fig. 2). El águila calva o águila americana es un ave rapaz que habita América del Norte y es el símbolo nacional de los Estados Unidos de América, su imagen figura en el escudo nacional de ese país. En la década del '60 los científicos y los ambientalistas comenzaron a notar que las poblaciones del águila estaban descendiendo y que la supervivencia de la especie estaba en peligro. Algunos sospecharon que había una conexión entre su desaparición con el aumento del uso

del pesticida DDT. Los científicos fueron entonces a las colecciones y analizaron los huevos del águila calva colectados antes y después del uso de DDT. Los huevos más antiguos poseían cáscaras más gruesas sin DDT, mientras que los más recientes estaban severamente contaminados con DDT y sus cáscaras eran tan delgadas que no soportaban el peso de sus padres al empollarlos. En cuanto se suspendió el uso del DDT, el águila calva aumentó rápidamente sus poblaciones.

Este ejemplo demuestra el enorme valor que poseen las colecciones de historia natural en las diferentes disciplinas científicas, entre ellas la Agricultura, la Anatomía, la Arqueología, la Biogeografía, la Biología Evolutiva, la Biomecánica, la Biotecnología, la Climatología, la Dendrocronología, la Ecología, la Epidemiología, la Estratigrafía, la Genética, la Paleontología y la Sistemática.

Todas estas disciplinas requieren que los ejemplares sobre los que basan su investigación, llamados también ejemplares testigos o *vouchers*, estén identificados por un experto y se hallen depositados y conservados en una institución (como los museos de historia natural) a la cual los científicos puedan acudir para examinarlos. Los resultados del trabajo científico sobre los *vouchers* representan una gran contribución para la sociedad, por ejemplo: 1) educación: para que los estu-

diantes analicen cómo se ven realmente los especímenes en lugar de que sus maestros se lo expliquen; 2) economía: por ejemplo, el descubrimiento de semillas de una nueva especie de tomate en una colección permitió establecer un nuevo cultivo híbrido que generó una ganancia en los Estados Unidos de millones de dólares por año; 3) reconocimiento de especies invasoras: las colecciones son un registro para determinar la actual distribución de especies invasoras, identificar la fuente de poblaciones introducidas, reconstruir la tasa de diseminación, y calibrar el impacto ecológico de los invasores; 4) contaminación ambiental: por ejemplo, el análisis de depósito histórico de mercurio en peces para evitar su consumo; 5) cambio climático: la comparación de la distribución actual de ciertas especies con la distribución en las colecciones históricas permite estimar tasas de extinción debido al cambio climático global; 6) salud pública: las colecciones de virus y bacterias se utilizan para comparar con enfermedades emergentes; 7) pesca: aportan valiosa información para establecer vedas y leyes pesqueras; 8) uso farmacéutico: la mitad de los productos farmacéuticos se

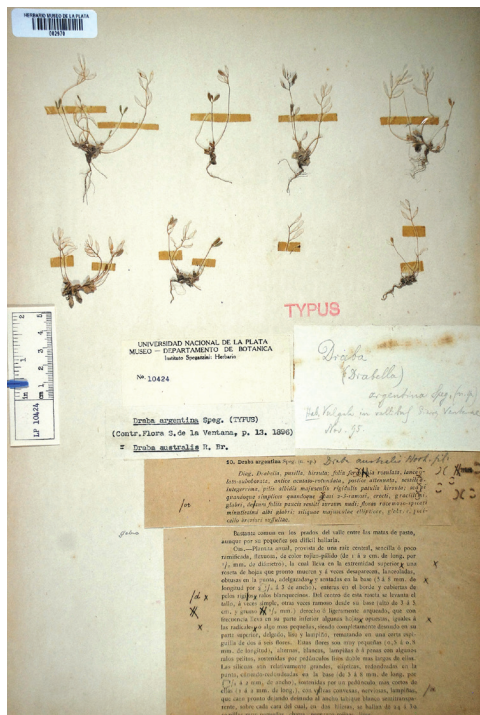
obtienen directamente de las plantas; por ejemplo el análisis de 150 ejemplares de Leguminosas depositados en el herbario de Kew, reveló una nueva droga contra el virus HIV; 9) legislaciones, uso y manejo de la tierra: las colecciones permiten documentar el ritmo de la fragmentación y degradación de hábitats; 10) toxicología: las colecciones biológicas proveen una rápida identificación para pacientes que han sido mordidos por animales venenosos, o han comido plantas u hongos que se sospecha son venenosos; 11) medicina forense: identificación de fragmentos de plantas, semillas, polen, pelos de animales hallados en personas sospechosas o escenas de crimen.

## El cuidado de las colecciones

El manejo y cuidado de las colecciones de historia natural debe ser gobernado por el respeto a la integridad científica, histórica, física, cultural y estética de los especímenes. La preocupación por el futuro de éstos incluye la protección contra el daño innecesario y la pérdida o alteración que pueda afectar su potencial uso en investigación, educación y exhibición. Asociado con la responsabilidad de su uso científico y educativo, es obligación de las instituciones donde los especímenes se hallan depositados incrementar el valor de cada ejemplar para su uso futuro. Esto se aplica no sólo a los datos asociados a cada ejemplar (etiqueta o labelo que acompaña a cada ejemplar y que posee toda la información de la fecha, el lugar de colecta y la persona que lo colectó), sino también a la integridad física y química del ejemplar (Fig. 3).

Algunos factores a tener en cuenta para la preservación de los ejemplares son: el tipo, tamaño y diversidad de la colección y su documentación; los tratamientos recibidos -y por recibir- por los especímenes; las pestes que suelen atacarlos (insectos, hongos); el espacio y ambiente para almacenarlos y estudiarlos (temperatura, luz, humedad, etc.); los materiales acompañantes (frascos, cartulinas, gomas adhesivas, líquidos de conservación, agujas, etc.); los recursos humanos dedicados al cuidado y la formación





3. Ejemplar de herbario con diversos labels que indican los datos de colecta, su nombre científico y la descripción original de la especie.

de los mismos (curador, preparador, administrador, digitalizador); realizar investigaciones sobre la preservación de colecciones; tener un diálogo interdisciplinario sobre la preservación de ejemplares; mantener un balance entre uso y preservación, evitando el uso destructivo; hacer uso de nuevas tecnologías; incluir la información de los ejemplares en bases de datos; establecer una complementariedad con colecciones de otras instituciones cercanas.

La responsabilidad del cuidado y preservación de las colecciones de historia natural está compartida entonces entre las instituciones, el personal a cargo de las colecciones, los usuarios y la comunidad. Una comunidad educada en el valor de las colecciones puede colaborar en el cuidado de las mismas, por ejemplo siendo miembro de sociedades como SPNHC (*The Society for the Preservation of Natural History Collections*; <http://www.spnhc.org/>). SPNHC es una sociedad internacional cuya misión es mejorar la preservación, conservación y manejo de las colecciones de historia natural para asegurar su valor continuo para la sociedad. Esta sociedad celebra encuentros anuales, dicta cursos y publica libros y revistas científicas relacionadas a cuidado, desarrollo y manejo de las colecciones.

## Controversias

Los científicos tradicionalmente han colectado especímenes en el campo para confirmar la existencia de nuevas especies, estudiar caracteres, registrar nuevas distribuciones, etc. Esta práctica continúa hoy día pero hay quienes sugieren que esto podría magnificar el riesgo de extinción de poblaciones pequeñas y aisladas de algunas especies. La disponibilidad de métodos alternativos de documentación, que incluyen por ejemplo fotografía de alta resolución, grabación de audios y muestreo no letal, han generado controversias entre los científicos en relación a la necesidad real de extraer los ejemplares de su hábitat natural, disecarlos y guardarlos en una colección.

Algunos científicos sugieren que estas prácticas juegan un rol muy significativo en



4. Carpintero bigotudo (*Actenoides bougainvillei*), la captura de un ejemplar luego de muchos años de no haber sido avistada la especie, generó una acalorada controversia en cuanto a la necesidad de coleccionar ejemplares (imagen tomada de Wikipedia).

la extinción de especies. Un caso muy sonado y que desató una apasionada polémica en los medios científicos y de difusión fue el del alción o martín pescador bigotudo (*Actenoides bougainvillei*) (Fig. 4). Esta ave no había sido avistada durante cinco décadas, hasta que un ornitólogo del Museo Americano de Historia Natural encontró y mató un espécimen en la isla de Guadalcanal en Oceanía, con el fin de ingresarlo a una colección. Algunas de estas acciones trajeron como consecuencia que las autoridades de algunos países, especialmente en los Neotrópicos que contienen la mayor biodiversidad, hayan establecido rigurosos límites a las colectas, y más especialmente a las colectas de aves. Muchas veces estas regulaciones también intentan reducir el comercio de animales salvajes para su uso como mascotas.

Otros consideran que estas regulaciones son exageradas y que, aunque bien intencionadas, generan grandes dificultades para los científicos al momento de obtener permisos que involucren colecta de ejemplares para desarrollar sus proyectos. Algunos de los argumentos sostenidos en favor de las colectas son por ejemplo que aun si las colecciones mundiales de aves en un año llegaran a diez mil especímenes, esta cifra sería mucho más baja en varios órdenes de magnitud que el número de aves capturadas o matadas cada año por contrabando, caza legal e ilegal, atropello de autos y camiones, y destrucción de su hábitat por deforestación, urbanización y cultivo. Numerosos autores también enfatizan que es importante distinguir entre proteger la vida de los individuos y proteger la vida de las poblaciones y las especies. Los individuos se pierden cada día por depredación, muerte natural y factores antropogénicos, mientras que son las poblaciones las que se deben salvar. Mencionan como ejemplo, el descubrimiento y descripción de una pequeña ave endémica de Nueva Guinea, indetectable sin la presencia de un espécimen de colección, que resultó en la creación de áreas protegidas en esa región.

## Amenazas y sus causas

Desde hace unos años, quienes tienen a

su cargo las colecciones de historia natural están alertando sobre el cierre de instituciones y diversos centros de investigación que hospedan colecciones. Los científicos que estudian, preservan y curan las colecciones han sido despedidos, han sufrido reducciones de personal o forzados a jubilarse. La razón que comúnmente se aduce es el déficit presupuestario y, desafortunadamente, las colecciones son el blanco más fácil. La pregunta que muchos se hacen es ¿es esto una tendencia o es una coincidencia? Parecería que cuando el mundo está ante una crisis por la pérdida de la biodiversidad y necesita del estudio de las colecciones para hallar posibles respuestas, las instituciones que atesoran estas colecciones están siendo forzadas a cerrar sus puertas.

Entre las posibles causas de esta erosión en las colecciones se pueden mencionar una sociedad colonizada por la lógica del mercado y el reduccionismo científico.

Bajo una lógica de mercado extrema, todas las esferas de la vida se deben adaptar al modelo de acción del intercambio de mercancías y toda actividad debe rendir frutos económicos en forma directa. En este contexto, las colecciones de historia natural son (equivocadamente) vistas como un gasto inútil. Por otro lado, dentro de esta lógica del mercado, los científicos han pasado a ser sujetos calculables donde el logro científico se mide a través de las citas que sus trabajos obtienen. El factor de impacto (que mide el impacto de revistas), el índice “h” o el *Google Scholar* (que miden el impacto de trabajos individuales) son ejemplos de estas técnicas estadísticas.

Algunas de las consecuencias de la aplicación de estas políticas a la ciencia son: 1) una “economía de mercado” (¿industrialización?) de la ciencia, donde el número de consumidores del producto determina el valor del mismo; 2) cosificación del concepto “logro científico”; 3) ignorancia de la calidad de la cita (¿fue citado por un aporte original? o ¿por un error que cometió?); 4) serie lineal de valores ( $A = 4$  significa que es el doble de  $B = 2$ : ¿Es A dos veces mejor científico que B?); 5) números como reflejo de objetividad, donde el cálculo es sustituto del discernimiento y la precisión es sinónimo de verdad; 6) establecimiento,

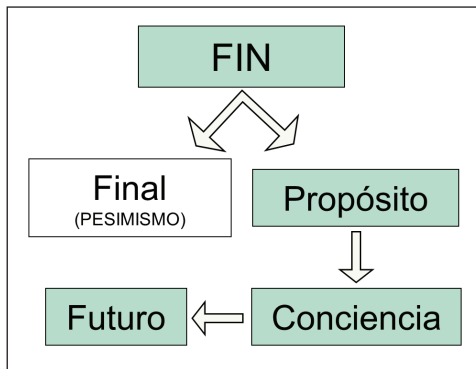
por parte de las revistas de mayor impacto, de las temáticas prioritarias de la ciencia “moderna”; 7) los curadores de colecciones son vistos como individuos sin citas y por lo tanto reemplazables.

Las críticas que esta difundida costumbre ha recibido son serias y variadas pero a pesar de ello sigue siendo utilizada como forma de evaluación de los científicos. Tal vez la crítica más contundente vino de un reciente informe de la *Internacional Mathematical Union*, el *International Council of Industrial and Applied Mathematics* y el *Institute of Mathematical Statistics*. Su informe analiza técnicamente estas medidas y expresa, entre otras conclusiones, que la objetividad de estas estadísticas es ilusoria.

Estas amenazas a las colecciones de historia natural se ven agravadas por un paradigma reduccionista que domina actualmente en la biología, donde el nivel molecular (fundamentalmente ADN) recibe mucha más atención que el orgánico e indirectamente que las colecciones de historia natural. No hay duda que el valor de los datos moleculares es enorme ya que los caracteres moleculares permiten no sólo reconstrucciones filogenéticas entre taxones cercanamente relacionados entre sí, sino también entre taxones lejanamente relacionados (por ejemplo bacterios y mamíferos). Sin embargo, esta hegemonía molecular ha provocado una disminución del valor de las colecciones para la ciencia y la sociedad. Los laboratorios biológicos han centrado sus investigaciones en esta visión molecular, desplazando a las colecciones como objeto de estudio. El resultado de una formación desbalanceada es la generación de científicos que conocen profundamente la mecánica de coleccionar datos moleculares y analizarlos con métodos computacionales, pero carecen de conocimientos orgánicos profundos del grupo que estudian.

## El fin de las colecciones

La ambigüedad que encierra este título, a modo de conclusión, podría definirse hacia un sentimiento de pesimismo acerca del futuro. Esperamos haber demostrado



5. El propósito que conlleva la toma de conciencia del valor que poseen las colecciones de historia natural es fundamental para el futuro de la humanidad.



la negación de ese pesimismo, a través del énfasis en el propósito. Propósito que conlleva la toma de conciencia del valor que estas colecciones tienen para la humanidad toda (Fig. 5).

Los especímenes que constituyen las colecciones de historia natural permiten nuestra comprensión de la naturaleza. Por lo tanto, la colección, preservación y estudio de esos especímenes es de enorme valor para la ciencia y para la sociedad. Las colecciones de historia natural están lejos de ser el objeto recreacional de los científicos, por el contrario, tienen un papel vital en el esfuerzo por comprender cómo y por qué somos lo que somos y cómo llegamos a serlo.

Si volvemos a la Odisea de Homero, mencionada al principio de esta contribución, Ulises debe abstenerse si no quiere olvidar, pero... ¿Olvidar qué? Olvidar el hogar, el camino y, en última instancia, el sentido del viaje. Nuestro hogar (el planeta Tierra, su flora y su fauna), nuestro camino (la historia de la especie humana) y el sentido del viaje (la posición del hombre en el cosmos) están de alguna manera cifrados en las colecciones de historia natural. Como Ulises, evitemos olvidar la forma de nuestro destino.◆

### Lecturas sugeridas

Crisci, J. V. 2008. La barbarie del "especialismo" en un tiempo de extinciones. *Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria* 62:97-107.

Funk, V. 2014. The erosion of collection-based science: Alarming trend or coincidence? *The Plant Press* 17: 1, 13.

Katinas, L. 2001. El herbario: Significado, valor y uso. *PROBIOTA Serie técnica y didáctica* 1: 1-11.

---

*Dr. Jorge V. Crisci.*  
 Jefe de División, División Plantas Vasculares, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

*Dra. Liliana Katinas.*  
 Curadora, División Plantas Vasculares, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

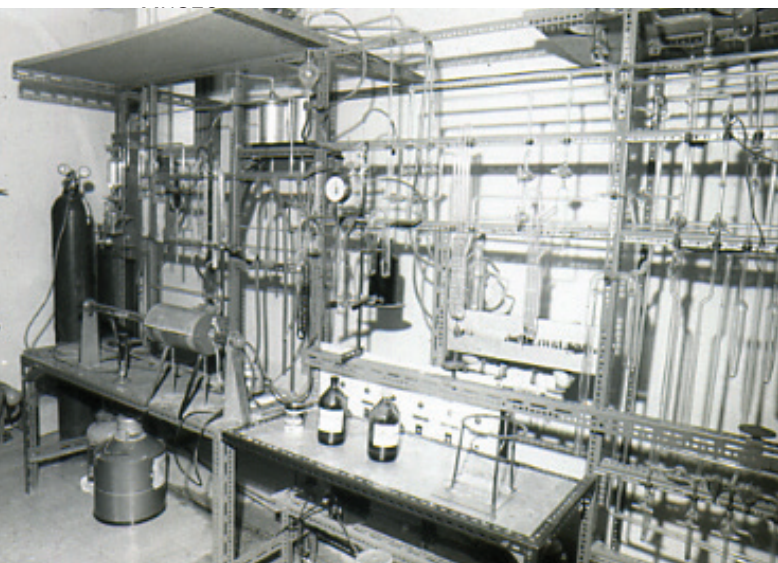
# A 40 años de la instalación del Laboratorio de Radiocarbono en el Museo de La Plata



Florencia Mari  
Jorge E. Carbonari  
Roberto A. Huarte

“Rara vez un solo descubrimiento en Química ha tenido un impacto tal en el pensamiento de muchos campos del conocimiento humano” (Comentó uno de los científicos que propusieron a Williard F. Libby como candidato para el premio Nobel, según Nobel Foundation 1964, Nobel Lectures, Chemistry 1942-1962:587-588)

**L**os términos radiocarbono o carbono-14, que se encuentran ampliamente mencionados tanto en la literatura de divulgación como en la literatura científica, son utilizados con dos significados diferentes; por un lado, designan un método de medición cronológica que tiene por finalidad establecer edades en años de materiales provenientes de investigaciones arqueológicas, paleontológicas y de las geociencias, aplicándose también en estudios medioambientales, forenses y de historia del arte. Por otro lado, esos términos designan al isótopo radioactivo o inestable del carbono –de peso 14– que está presente en cantidades extremadamente pequeñas en la materia orgánica derivada de las plantas y animales, también como materia inorgánica en restos de moluscos y en algunos sedimentos y rocas.



1. Líneas de vacío del antiguo laboratorio en la terraza del Museo de La Plata. Foto de archivo del LATYR.

Ambos términos, usados indistintamente, designan un método muy útil para establecer cronologías hasta 40.000 años atrás, abarcando tanto la parte final del Pleistoceno tardío como la totalidad del Holoceno, llegando hasta tiempos recientes (alrededor de 1700-1750 después de Cristo). Forma parte de un conjunto de métodos conocidos como

de datación absoluta, porque la antigüedad o edad de los materiales en estudio son expresadas en años.

## Su descubrimiento

Las investigaciones que condujeron a este descubrimiento, es decir, poder establecer la antigüedad de materiales en años por su contenido en carbono radiactivo, carbono 14 o radiocarbono, fueron desarrolladas por el químico Willard F. Libby, inicialmente en la Universidad de Chicago, EUA (1947), otorgándosele el Premio Albert Einstein en 1959 y el Premio Nobel de Química en 1960.

En las etapas iniciales del desarrollo de este método se debieron superar grandes obstáculos para lograr medir con la tecnología de la época, la muy baja radiactividad de este isótopo. Debemos comprender que, si en la atmósfera actual se encuentra en una concentración de  $10^{-10}$  % -formando parte de las moléculas del gas dióxido de carbono- se encontrará en concentraciones aún más bajas en restos del pasado debido a su pérdida por decaimiento radiactivo. Además, esos estudios y los de otros investigadores, determinaron que estos átomos de carbono 14 se originan de manera permanente en la alta atmósfera. También se estableció que ingresan en las plantas por la respiración y en los animales por la alimentación, permaneciendo en equilibrio con la atmósfera. Con la muerte de los animales y vegetales portadores, cesa el intercambio con ese reservorio (la atmósfera) y la cantidad de átomos de carbono 14 comienza a disminuir.

En 1949, Libby publica las primeras edades radiocarbónicas utilizando muestras orgánicas extraídas de restos arqueológicos provenientes del antiguo Egipto Dinástico. Utilizó estos materiales porque poseían una cronología aproximada basada en estudios arqueológico/estratigráficos, históricos y epigráficos, con algunos puntos de referencia con edades en años basados en cálculos astrofísicos. Teniendo esa información podía efectuar una comparación con los resultados obtenidos aplicando su método.

Los resultados fueron tan auspiciosos que el método adquirió una gran utilidad

en las investigaciones arqueológicas y se expandió rápidamente en el mundo científico, abarcando también otras áreas del conocimiento, en las ciencias naturales, en las ciencias ambientales y atmosféricas y en arte.

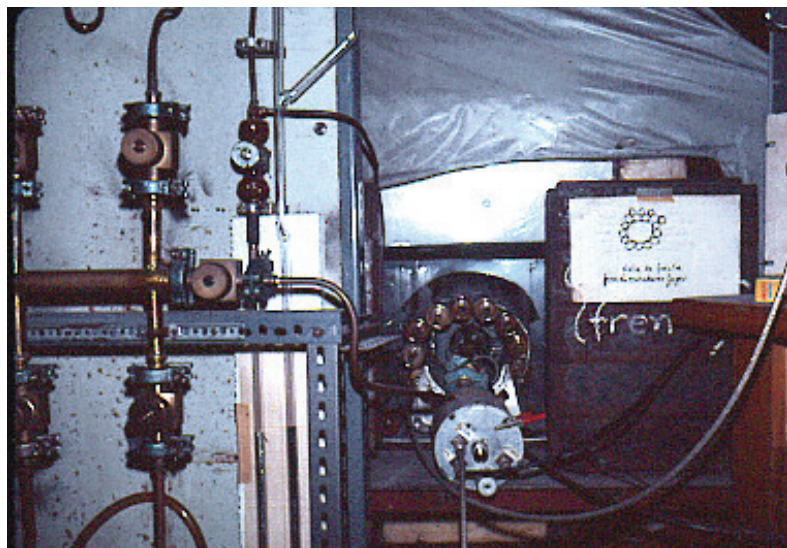
Un dato de interés es que dentro de su extensa producción científica, Libby, en la introducción de uno de sus libros de divulgación denominado *Radiocarbon Dating* (1955), hace referencia a la rápida expansión en la instalación de laboratorios que comenzaban a operar en diferentes latitudes y destaca “hasta la construcción de uno en Sudamérica”.

## Aquí comienza nuestra historia

En Argentina, en el año 1958 se crea el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), cuyo primer proyecto de envergadura fue la instalación en el país de un laboratorio de radiocarbono. El proyecto fue presentado por el Dr. Alberto Rex González, arqueólogo del Museo de La Plata, e impulsado por el Dr. Bernardo Houssay, Premio Nobel de medicina en 1947, creador y primer presidente del CONICET.

Este laboratorio fue instalado en la terraza del Museo de La Plata, siendo una copia fiel del laboratorio existente en la Universidad de Uppsala (Suecia), trabajo llevado a cabo durante dos años por el Dr. Horacio Cazeneuve, quien se había especializado previamente en ese laboratorio escandinavo. Elogiamos y valoramos su labor porque con gran esfuerzo y conocimiento, construyó una gran instalación que comprendía tres sectores claramente diferenciados. El primero constaba de una línea de vacío construida en vidrio borosilicato, la cual se utilizaba para la obtención y purificación del dióxido de carbono proveniente de la combustión de muestras orgánicas. Este, a su vez era empleado para la medición del radioisótopo carbono 14 presente en ese gas (Fig 1).

Esa estructura estaba conectada a un sistema de detección, el cual consistía en un detector de radiación –denominado contador proporcional de gas– que se encontraba



2. Blindaje del detector proporcional de gases, terraza del Museo. Foto de archivo del LATYR.

dentro de dos blindajes, uno interior de plomo y uno exterior de hierro, este último conformando una cámara de varias toneladas de peso. La función de todo este blindaje era disminuir la radiación cósmica –constituida por partículas subatómicas provenientes del sol y del espacio interestelar– que bombardeaban a este sistema de detección, dificultando o imposibilitando la medición (Fig. 2). Ese detector estaba conectado a los sistemas electrónicos de medición que discriminaban y registraban la actividad del isótopo carbono 14.

Un detalle curioso: el plomo con el que se construyó el interior de ese blindaje provino de la cúpula de una iglesia que se encontraba en el norte de Suecia y que tenía casi nula radiactividad, que se desarmó especialmente para construir dicha protección.

Luego de muchos intentos, el Dr. Cazeneuve pone en operación el laboratorio pero, lamentablemente, no logra obtener resultados. Por ello, tanto el CONICET como la UNLP abandonan el proyecto y se cierra el laboratorio.

Recuerda uno de los autores que cuando circulaba por las terrazas del Museo de La Plata, para acceder a los depósitos de la División Arqueología, se podía observar a través de las ventanas como esta instalación abandonada se iba cubriendo de polvo y de olvido.

## Un nuevo intento

En 1973, un grupo de profesionales, reunidos prácticamente por el azar y provenientes de diferentes disciplinas, apoyados por las autoridades de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, comenzaron las tareas de recuperación del laboratorio de Carbono 14. Ellos fueron el Licenciado en Química Aníbal Figini (designado coordinador del laboratorio), el Ingeniero Químico Roberto Huarte y el Licenciado en Antropología con Orientación Arqueológica Jorge Carbonari. Meses después ingresa el Ingeniero Electrónico Gabriel Gómez y unos años más tarde se une al grupo la Licenciada en Física Alicia Zubiaga. El hecho de que estos profesionales tuviesen una formación académica en diferentes campos del conocimiento y confluyesen tras un objetivo común fue esencial para culminar con éxito esta empresa.

Las tareas iniciales comprendieron varios aspectos: estudio bibliográfico sobre la temática de este método de datación en relación a disciplinas pertenecientes a las Ciencias Naturales y Arqueología/Antropología; limpieza, reparaciones y puesta

en funcionamiento de las instalaciones que comprendían tanto a los sistemas de obtención de vacío, a la línea de vidrio para la preparación de muestras, al detector de radiactividad del carbono 14 de las muestras, como a los detectores de radiación cósmica.

Ese grupo de profesionales encaró además, el desarrollo de otras dos actividades paralelas a las anteriores, que eran importantes para la inserción del laboratorio en ese momento; por un lado, un contacto epistolar con laboratorios que funcionaban en otras latitudes, con el objeto de establecer vínculos y pedir información bibliográfica producida por cada uno. Por otro lado, el contacto con profesionales de otras disciplinas dentro de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP), especialmente geólogos, paleontólogos y arqueólogos, para conocer y analizar problemáticas cronológicas específicas.

## Puesta en marcha del laboratorio

Simultáneamente a las acciones que venimos mencionando, Aníbal Figini gestionó arduamente un acuerdo con las autoridades del CONICET por el cual no se solicitaba apoyo económico inmediato, sino condicionado hasta lograr su puesta en funcionamiento. Logrado ese objetivo inicial en el año 1976, el CONICET se comprometió a brindar apoyo económico, situación que se extiende hasta la actualidad. En 1975 esa institución lo denomina LATYR –Laboratorio de Tritio y Radiocarbono- con dependencia en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP (Expte. 1000-9790/75).

## Aparecen nuevas tecnologías

En 1981 el laboratorio incorpora una nueva tecnología, un detector de la desintegración radiactiva del carbono 14 denominado de Centelleo Líquido, para lo cual desarrolla e incorpora líneas de vacío para la conversión del gas dióxido de carbono en benceno (líquido), por ello se denomina también medición en fase líquida. Esta nueva tecnología reemplazó gradualmente a la anterior (CPG contador proporcional



de gas) ya que, al poseer un sistema de medición automática de muestras, reduce los tiempos de medición del carbono 14 residual. Al mismo tiempo, se dejaron de utilizar las instalaciones que se encontraban en el sector de la terraza del Museo de La Plata (que se reacondicionaron para otros fines), trasladando el laboratorio en un sector del subsuelo de ese edificio. En el año 1996 el Comité Ejecutivo del CONICET, dentro de cambios institucionales importantes en la órbita de Ciencia y Técnica de la Nación, resuelve la incorporación del laboratorio y su personal como un Laboratorio de Radiocarbono al Centro de Investigaciones Geológicas (CIG-CONICET-UNLP, Resolución n° 0427), incorporándose como línea de investigación y de servicios arancelados a terceros, desempeñándose así hasta la actualidad.

En el año 2016 el Centro de Investigaciones Geológicas (CIG) se trasladó a su nuevo edificio en donde ya estaba planificado el espacio a ocupar por el Laboratorio de Radiocarbono. Mudanza mediante, se dejó la sede del Museo de La Plata después de 40 años de funcionamiento, reiniciando sus actividades en el nuevo edificio (Fig. 3).

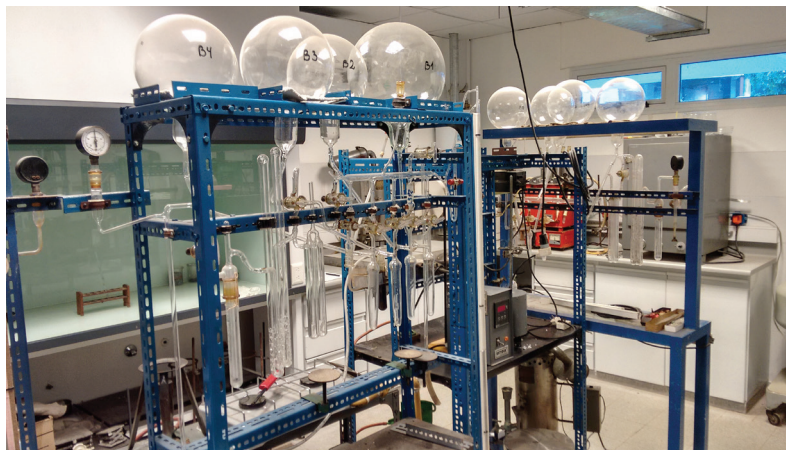
## Otras actividades desarrolladas

El personal del laboratorio, además de realizar actividades de transferencia tecnológica a través de la prestación de servicios de datación radiocarbónica dirigidos a la comunidad científica nacional e internacional, efectúa una variedad de actividades que describimos brevemente a continuación.

Brinda formación sobre conocimientos teóricos y aplicados, a través de cursos, pasantías, conferencias y cooperación con las universidades que lo solicitan. Incluye capacitación teórico-práctica para los alumnos-guías del Museo de La Plata.

Participa activamente en proyectos de investigación y producción científica con investigadores de diferentes disciplinas de las Ciencias Naturales: geólogos, paleontólogos, biólogos, antropólogos y arqueólogos.

Participa en jornadas de divulgación



3. Laboratorio de preparación de muestras del nuevo edificio del CIG. Foto de Florencia Mari.

científica y recibe visitas al laboratorio de público en general durante las jornadas de laboratorios abiertos a la comunidad, ofrecidas por la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Así mismo, integra grupos de colaboración con nuevos laboratorios para resolución de temáticas relacionadas a la especialidad, como es el caso reciente del desarrollo de líneas de grafitización para medición por AMS (sigla en inglés de la espectrometría de masas con aceleradores) con el laboratorio CEMA (Centro de Espectrometría de Masa con Acelerador) de la CNEA (Comisión Nacional de Energía Atómica).

Participa activamente en el Programa Ciencia y Justicia que tiene por objeto una mayor integración de los investigadores del CONICET con el servicio de justicia y los laboratorios del sistema judicial de la Nación y de las provincias.

Recientemente se pudo rescatar de un depósito del Museo de La Plata, una rodaja de aproximadamente 180 a 200 cm de diámetro de un tronco de alerce (*Fitzroya cupressoides*), proveniente del Parque Nacional Los Alerces (Provincia de Chubut) que creció hace unos 1800 años. Este resto es conocido internacionalmente porque formó parte de estudios sobre las variaciones seculares geográficas (latitudinales y temporales) del dióxido de carbono atmosférico que quedó registrado en los anillos de crecimiento de ese ejemplar. Esos estudios fueron llevados a cabo en el Laboratorio de Radiocarbono de la Universidad de Groningen (Holanda) en 1960. Es un ejemplar de alto valor cien-

tífico e histórico. De esta pieza se extrajeron fragmentos de madera, de determinados anillos de crecimiento de edad calendárica conocida, con los que se generaron patrones secundarios de actividad radiocarbónica específica. Esto se realizó gracias a la valiosa colaboración de especialistas, como la Lic. Stella Maris Rivera, Profesora de la Cátedra de Dendrología de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP y su colaborador, el Lic. Sergio Medrano, quienes realizaron la determinación cronológica de los anillos de la pieza, la restauración y la toma de muestras para el Laboratorio de Radiocarbono. Ese gran resto de tronco fue exhibido provisoriamente en el Museo Julio Ocampo de esa Facultad y próximamente será exhibido en el Museo de La Plata.

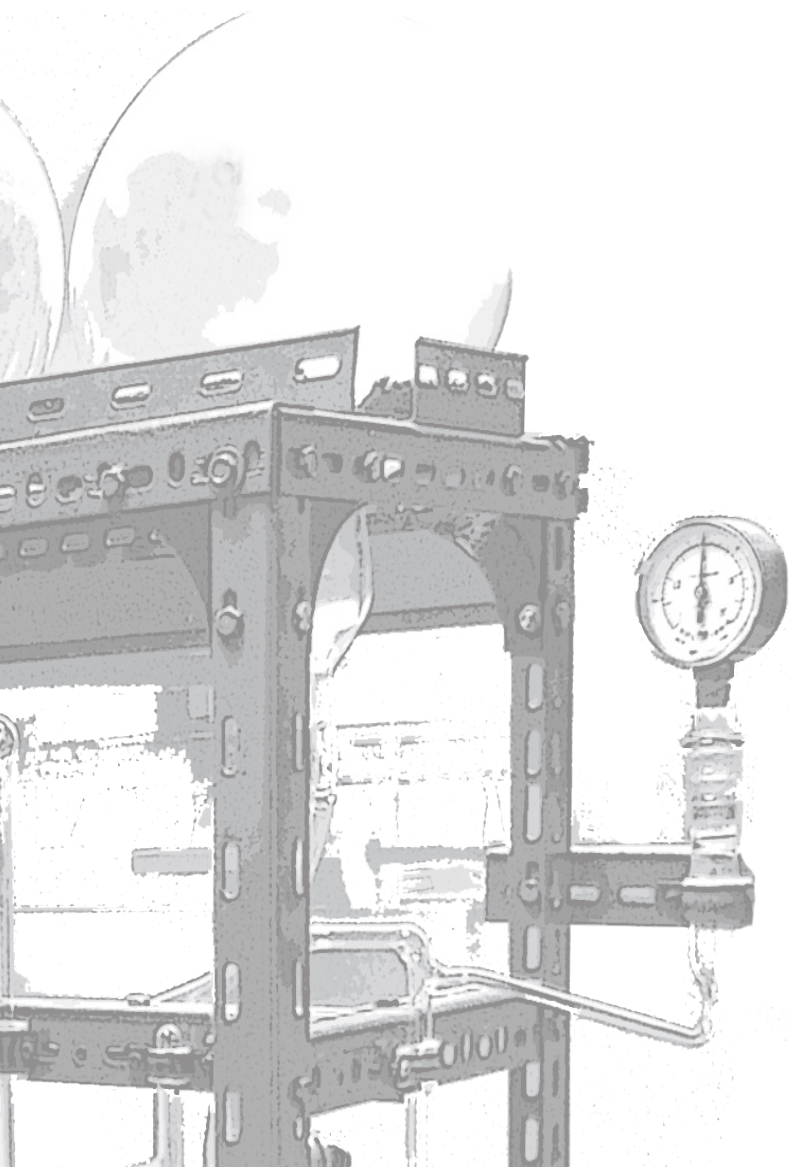
Finalizando, el Laboratorio de Radiocarbono ha participado y participa ininterrumpidamente en los programas internacionales de intercalibración entre laboratorios de

carbono-14 existentes en diferentes países. De un total de aproximadamente 130 laboratorios esparcidos en el mundo, solo entre 40 y 50 laboratorios participan de estos controles de calidad analítica.

## Consideraciones finales

No solo los primeros integrantes de este laboratorio de radiocarbono pudieron rescatar una instalación que se encontraba abandonada, sino que también su puesta en funcionamiento ha contribuido –y contribuye con nuevos integrantes- a través de 40 años de actividad ininterrumpida, a incrementar los conocimientos de índole cronológica en investigaciones de diferentes disciplinas pertenecientes a las Ciencias Naturales, a la Arqueología y Antropología, a estudios del medio ambiente, forenses, historia del arte, entre otras.

Es necesario comprender la importancia del mejoramiento continuo de la infraestructura de este laboratorio para mantener un standar de nivel internacional, para beneficio de la comunidad científica toda.◆



Lic. Florencia Mari , Lic. Jorge E. Carbonari, Ing. Roberto A. Huarte

LATYR- Laboratorio de Radiocarbono.  
Centro de Investigaciones Geológicas  
(CONICET- UNLP).

# La Colección Jesuítica del Museo de La Plata. Su intervención conservativa



Silvia E. Marcianesi  
María Angélica Guerriere  
Ana E. Cozzuol

El Museo de La Plata alberga una colección de piezas jesuíticas que captan la atención de los visitantes por su condición estética, histórica y por sus atributos religiosos. Dichas piezas están expuestas en el hall central del primer piso. En 2016, se diagnosticó el estado de conservación de la colección y se trató la talla de San Gregorio Magno, representativa de todas las piezas en madera. El tratamiento del resto de la colección se encuentra en ejecución.

Las misiones jesuíticas guaraníes, que abarcaban parte de Argentina, Paraguay y Brasil, llegaron a contar con más de 250.000 indígenas. Durante la dirección Jesuita muchas fueron las actividades que se desarrollaron en las misiones. Así, los nativos aprendieron actividades comerciales, desarrollaron la agricultura y ganadería, erigieron importantes edificios para uso cívico e iglesias, adquirieron el conocimiento de la metalurgia produciendo objetos de uso y ornamentación y resultaron excelentes escultores de la piedra y la madera.

En este contexto de proyecto evangelizador, la realización de imágenes fue, sin lugar a dudas, un medio de transmisión

*“...todo lo que conocemos verdaderamente del pasado es aquella parte que ha sobrevivido bajo la forma de objetos materiales. Solamente una pequeña fracción de nuestra historia está consignada en la literatura y la literatura está sujeta a los errores de interpretación humanos. Sólo los especímenes materiales de la historia natural y humana son indiscutibles, ya que son la materia prima de la historia, los hechos innegables, la verdad sobre el pasado. La conservación es el medio a través del cual los preservamos. Es un acto de fe en el futuro...”*

*(WARD, Philip R., La conservación: un desafío a la profesión, MUSEUM, Vol. XXXIV, N°1, 1982).*

de su cosmovisión tan importante como lo fueron las palabras.

Los escultores españoles y sus aprendices en las misiones encontraron en la madera la materia prima necesaria para recrear excelentes formas anatómicas y a través de ellas expresar el impacto espiritual de imágenes cargadas de gestos de contemplación, meditación e incluso sufrimiento, con el uso de la policromía y el agregado de otros elementos como vidrio para los ojos, cristal o barniz para las lágrimas, marfil para los dientes, así como la utilización de cabello y hasta vestimenta, que sirvieron como vehículo para que lo más lejano del mundo espiritual católico se volviese casi real en la tierra.

### **La colección jesuítica del Museo de La Plata**

El Museo alberga una valiosa colección de piezas provenientes de importantes reducciones jesuíticas tanto de Argentina como del Paraguay. La colección pertenece al acervo de la División Antropología y parte de las mismas se hallan exhibidas en el hall

central de la planta alta, captando la atención de los visitantes tanto por su condición estética e histórica como por sus atributos religiosos. Entre las piezas exhibidas con iconografías católicas se encuentran la Santísima Trinidad, los santos, querubines, arcángeles y ángeles alados.

En el catálogo del Museo de La Plata de 1992, escrito por Rodolfo Raffino, se señala que la colección ingresó a la institución el 12 de Febrero de 1887 por gestión de su director Francisco P. Moreno con el ministro de Obras Públicas bonaerense Manuel B. Gonnet. Las obras fueron traídas por el naturalista viajero Adolfo P Bourgoing de Trinidad, población Paraguaya fundada por los Jesuitas en 1712 y de las ruinas Misioneras de San Ignacio Miní, Mártires, Santa María la Mayor, Apóstoles, Loreto y Concepción de la Sierra.

Desde la Unidad de Conservación y Exhibición del Museo de La Plata y con la subvención de la Red de Museos de la UNLP, a inicios del año 2016, se solicitó a restauradores profesionales que realizaran un diagnóstico del estado de conservación de la colección y trataran a una de las tallas.

### **Diagnóstico del estado conservación de la colección**

Este diagnóstico consiste en un examen riguroso de los deterioros que presenta un bien cultural y en establecer las posibles causas que los provocan. Los deterioros son cambios acontecidos en dicho bien que ponen en riesgo su estabilidad (material, estética o funcional), y son los agentes de deterioro los causantes o aceleradores de esos cambios.

La evaluación realizada concluyó que el principal problema que presentan es el debilitamiento de la adhesión entre las estructuras de madera (o soportes) y sus respectivos recubrimientos policromos (coberturas externas decorativas), abundante suciedad y biodeterioros. Las causas visibles de dicho debilitamiento son los distintos comportamientos físicos de las maderas con respecto a los recubrimientos al estar sometidos a condiciones climáticas fluctuantes (como

ocurre en el ámbito donde se encuentran expuestas estas obras), la degradación de las maderas por acción de agentes biológicos (hongos e insectos xilófagos) y la acción de fuerzas mecánicas externas no deseadas. Estas causas asociadas entre sí provocan abrasión, agrietamiento, desprendimiento y pérdida de partes de los recubrimientos, con la consecuente alteración visual de las tallas. A su vez, en las maderas, provocan disminución del peso específico, grietas, roturas con pérdidas de fragmentos, debilitando su estructura y alterando el color y la textura superficial.

En este conjunto de bienes culturales se implementó la conservación curativa, según lo establecido en la XVa Conferencia Trienal del ICOM-CC (“Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible”, Nueva Delhi, 2008). Esta conservación se define como todas aquellas acciones aplicadas de manera directa sobre un bien o un grupo de bienes culturales que tengan como objetivo detener los procesos dañinos presentes o reforzar su estructura. Estas acciones sólo se realizan cuando los bienes se encuentran en un estado de fragilidad notable o se están deteriorando a un ritmo elevado.

## San Gregorio Magno

Dada la urgencia en minimizar los cambios no deseados en estas obras, que se generan de forma lenta pero constante, se eligió la talla policroma San Gregorio Magno (Fig. 1) para intervenir en primer lugar (Figs. 2 y 3). Esta pieza es representativa en cuanto a composición material, técnica artística de ejecución y deterioros evidenciados y además, conserva una buena cantidad de recubrimiento. De este modo se estableció un modelo de tratamiento de conservación aplicable al resto de la colección.

Se seleccionaron los productos a utilizar en la intervención y los métodos más adecuados para su aplicación considerando las normas que deben cumplir los materiales de “calidad conservación” y los resultados de ensayos preliminares de adhesión y limpieza. Los materiales denominados “calidad con-



1. San Gregorio Magno.

servación” deben ser estables en el tiempo, inertes con respecto a los componentes de los objetos a tratar y reversibles, es decir, que permitan revertir el tratamiento realizado.

La documentación es tarea fundamental en la actividad del restaurador-conservador, ya que recoge y aporta conocimiento en cuanto a la identificación de un bien cultural, su estado de condición e intervenciones realizadas para luego comprender los cambios que sufrirá y planificar futuras tareas de restauración-conservación (Fig. 3). En nuestro caso se ha tomado registro gráfico y fotográfico del estado en que se encontraba la talla antes del tratamiento, de las acciones aplicadas, del resultado de las mismas y también de las particularidades observadas.

## De San Gregorio Magno al resto de la colección

Luego de la intervención conservativa a San Gregorio Magno se decidió que el tratamiento general para el resto de las tallas sería del mismo tipo. Sobre esta base, a fines del año 2016 se gestionó desde la Unidad



2. Detalle de los ojos: incrustaciones de vidrio.



3. El equipo en tareas de intervención.

de Conservación y Exhibición del Museo de La Plata junto con la Fundación Museo de La Plata “Francisco Pascasio Moreno”, un subsidio del Fondo Nacional de Las Artes para completar la conservación de la totalidad de las tallas jesuíticas en madera de la colección. Actualmente las tareas se encuentran en ejecución. Al concluir las intervenciones programadas se proyecta una segunda instancia dirigida a la mejora de la exhibición de la colección.◆

### Lecturas sugeridas

ICOM-CC (2008) Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible. XVa Conferencia Triannual, Nueva Delhi, 22-26 de septiembre de 2008

RAFFINO, Rodolfo A (1994) Expresiones artísticas indígenas del Museo de ciencias naturales de La Plata.

---

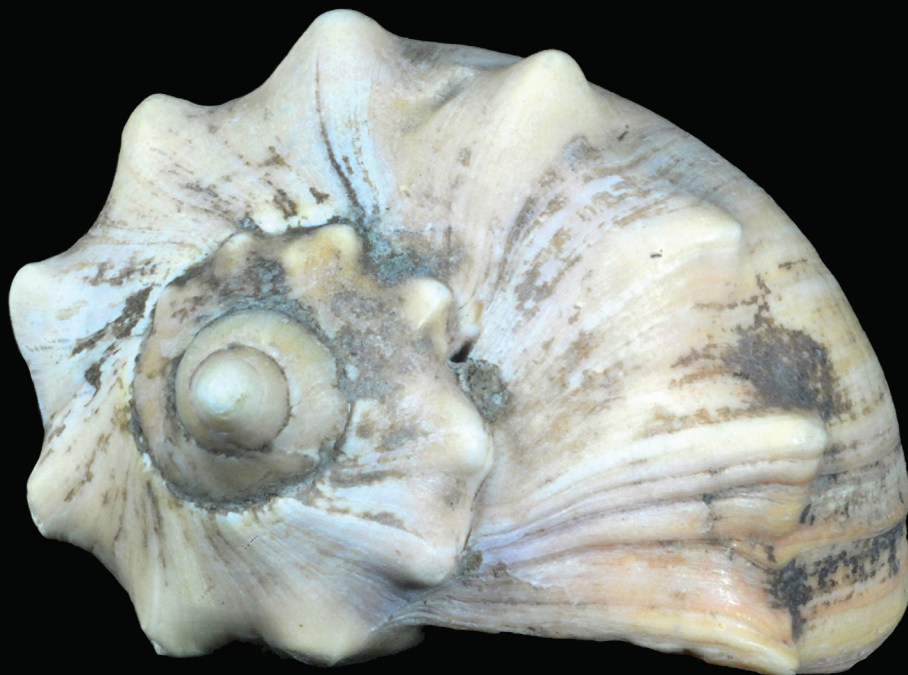
*Lic. Silvia E. Marcianesi,  
Museo La Plata UNLP.*

*Lic. María Angélica Guerriere,  
Museo de Física, UNLP.*

*Tca. Restauradora Ana E. Cozzuol,  
Museo de Física, UNLP.*

LA PUERTA **ENTRE**  
**ABIERTA**





*Adelomedon brasiliensis* o "caracol negro". Tamaño aproximado 15 cm de longitud. Consumo local. Es tomado del medio en forma artesanal en el golfo San Matías. Asimismo, los individuos son capturados en alto número como fauna acompañante en las pesquerías de langostino a lo largo de la costa de la provincia de Buenos Aires.

## La colección de moluscos del Museo de La Plata

### Importancia de los moluscos para la humanidad

Gustavo Darrigran / Cristina Damborenea

**L**os moluscos (ej. caracoles, almejas, pulpos), forman, con aproximadamente 150.000 especies descritas, el segundo grupo animal más numeroso de la Tierra después de los artrópodos (ej. insectos, arañas, cangrejos).

Los moluscos habitan en ambientes marinos litorales y profundos, desde zonas polares hasta tropicales, como así también en ambientes terrestres y de agua dulce. Han despertado curiosidad y fascinación desde la antigüedad. Por ejemplo, desde la época de los cazadores recolectores (hace aproximadamente 10 mil años atrás), representaban un importante recurso alimentario y sus conchas se utilizaban para ajuares. Asimismo,

*Carátula: Trophon geversianus*. Tamaño aproximado 6 cm de longitud. Consumo familiar en la provincia de Santa Cruz. En Chile se explota comercialmente.





*Buccinanops deformis*. Tamaño aproximado de 3 cm. Consumo familiar en Río Negro, Chubut y Santa Cruz. Se lo pesca comercialmente en los golfos San Matías (Río Negro) y San José (Chubut).

la aparición en sitios arqueológicos de considerables cantidades de conchas de moluscos de poco interés alimentario, sin perforaciones, induce a pensar en su posible utilización como objeto de cambio (moneda).

En síntesis, los moluscos, han sido utilizados por las sociedades de todos los tiempos con distintos fines (alimentación, herramientas, envases, instrumentos musicales, dinero, amuletos y objetos decorativos), como así también durante la antigüedad, para la obtención de costosos colorantes (“púrpura real” o “púrpura de Tiro” y el “azul bíblico”), extraídos de tres especies de caracoles marinos del género *Murex*. En el siglo III a.C. la púrpura real era un colorante más valioso que el oro mismo, ya que para teñir un kilogramo de túnica real o sagrada, se requerían cerca de 10.000 caracoles.

La importancia de los moluscos para el hombre también se expresa con sus fósiles, los cuales son utilizados como indicadores biológicos del clima o tipo de ambiente existente en tiempo geológico pasado, como lo demuestra una anécdota del florentino Leonardo da Vinci (1452–1519). En montañas del interior de Italia se encontraban fósiles de moluscos marinos. La explicación que se daba en esa época a la presencia de moluscos marinos en la alta montaña era que esas conchas habrían sido desperdigadas por el diluvio relatado en la Biblia. Leonardo da Vinci observó que las conchas yacían en posición de vida, por lo tanto habían vivido en el ambiente en que se encontraban, demostrando que no habían sido transportadas. Así, en el Renacimiento, da Vinci probó,

Continúa en pág. 44



*Panopea abbreviata* o "geoduck del sur" o "panopea austral".  
Tamaño aproximado 15 cm. Consumo familiar. Es un recurso objeto  
de pesquería experimental en el golfo San Matías.



*Nacella magellanica* o "lapa". Tamaño máximo  
6 cm. En Chubut es consumida por lugareños  
y en restaurantes locales. Recientemente se  
iniciaron capturas artesanales con destino al  
mercado de Buenos Aires.



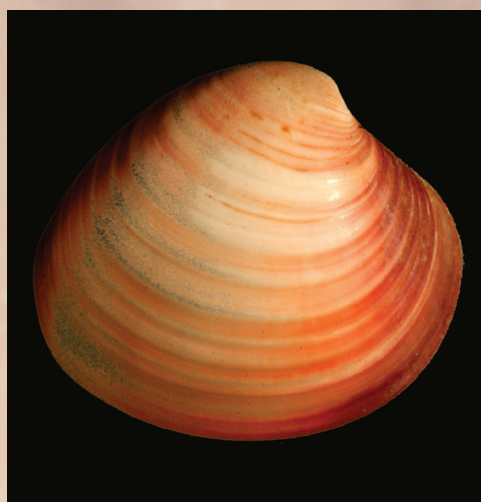


*Fissurella picta* o "mañehue" en Chile. Tamaño aproximado de 8 cm de longitud. Utilizado para consumo familiar en el canal Beagle. En Chile se la pesca comercialmente.



*Acanthina monodon* o "caracol de espolón" o "caracol con diente". Tamaño aproximado 45 cm de longitud. Consumo familiar en el sur de Chile.





*Amiantis purpurata* o “almeja rosada”. Tamaño máximo 6 cm. Es explotada de forma artesanal desde el año 1995 en el Golfo San Matías por pescadores locales para comercializar en mercado interno o acopiadas para su exportación en vivo, con destino el Mercado Común Europeo.

Continúa de pág. 41

de fósiles de moluscos marinos, que esas montañas fueron una vez un lecho marino permanente.

Por último, la belleza y la diversidad de las conchas de los moluscos, hacen que sean coleccionadas, afición muy popular en todo el mundo que gratifica y estimula el aprecio y conocimiento de la naturaleza. Muchos coleccionistas de todos los tiempos han visitado la Colección de Moluscos del Museo de La Plata, uno de los últimos fue Carlos Núñez Cortés (integrante del grupo Les Luthiers).

La colección de Moluscos del Museo de La Plata es una de las más importantes de América latina, por el número de lotes (12.700) que representan todos los grupos de moluscos, por el número de lotes tipos (alrededor de 500; “tipo” es el ejemplar que se utilizó para nombrar/

describir a la especie por primera vez) y por su cobertura geográfica (Argentina, países limítrofes y Antártida). Esta colección alberga asimismo materiales desde mediados del Siglo XIX, donados por destacados expedicionarios y especialistas, entre ellos Berg, Batlet, Durione, Spegazzini, Moreno, Lahille, Doello Jurado, Weyrauch, Parodiz, Hylton Scott, Frengüelli, Castellanos, Birabén y Bonetto. Además, es una colección en continuo crecimiento, ya que recibe materiales y brinda servicios a todos los malacólogos contemporáneos que solicitan de su asistencia.

Esta Colección se divide en tres módulos: 1) lotes conservados en húmedo (en alcohol); 2) lotes conservados en seco, en preparaciones microscópicas y tacos para MEB (microscopio electrónico de barrido); 3) tejidos conservado para estudios moleculares, colección específica de reciente formación.

Todo lo mencionado pone de manifiesto la dificultad de seleccionar especies “representativas” de la Colección de Moluscos del Museo de La Plata. En este artículo, se ilustran algunos ejemplos de moluscos de la costa argentina, en especial de la Patagonia, que están sujetos al consumo humano.

*Dr. Gustavo Darrigran*  
Jefe de Sección Malacología, División Zoología Invertebrados y Profesor de Malacología (FCNyM-UNLP)-Investigador del CONICET

*Dra. Cristina Damborenea*  
Jefe de División Zoología Invertebrados y Profesor de Zoología Invertebrados (FCNyM-UNLP).

*Fotografías:* Bruno Pianzola. Laboratorio de Fotografía del Museo de La Plata  
Agradecemos la colaboración del Dr. Guido Pastorino y del personal técnico de la DZI, Dra. Verónica Nuñez y Lic. Mónica Tassara.



*Aequipecten tehuelchus* o “vieira tehuelche” o “vieira común” o “vieira”. Tamaño 10 cm de longitud. Consumo local debido a sobreexplotación del recurso en las décadas del 70 y 90. La explotación comercial se realiza por pesca de arrastre y mediante buceo.



*Buccinanops cochlidium* o “caracol pie negro” o “caracol escalonado”. Tamaño aproximado 6 cm. Consumo local, buena palatabilidad, captura artesanal.

*Pitar rostratus* o “almeja corazón de vaca”. Tamaño aproximado de 5 cm. Consumo familiar.



*Zidona dufresnei* o “caracol atigrado” o “voluta fina”. Tamaño aproximado de largo 19 cm. Se consume su gran pie muscular que representa el 60% de la masa del cuerpo sin concha. Este caracol es una especie “blanco” en la captura de gasterópodos marinos con red de arrastre. Los caracoles son exportados frescos o como producto enlatado a diferentes mercados, principalmente países asiáticos.

*Odontocymbiola magellanica* o “voluta magallánica” o “caracol de pie rojo” o en Chile “caracol picuyo”. Tamaño aproximado de 20 cm de longitud. Es utilizada para consumo local. En el litoral patagónico, la especie se registra en los desembarques de la flota artesanal y es objeto de capturas ocasionales (mediante buceo o trampas).



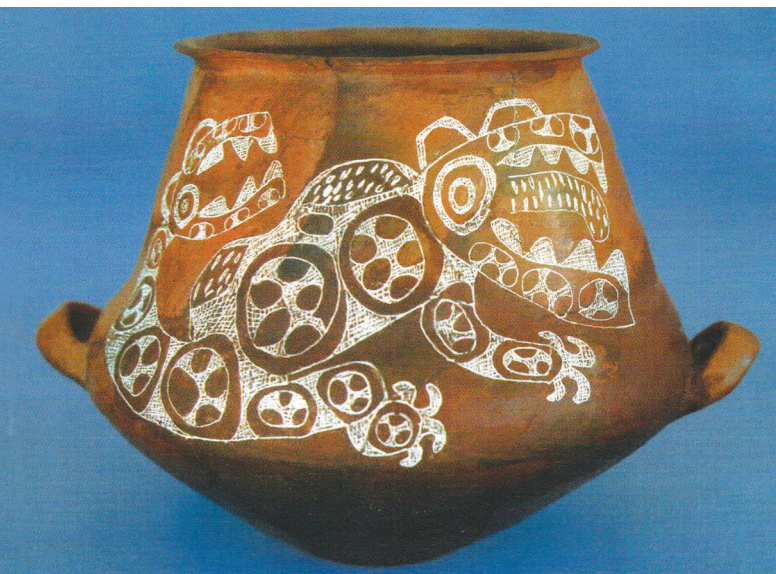
# Hacedores de animales: cerámicas zoomorfas en colecciones arqueológicas del Museo



Ana Igareta  
Romina Giambelluca  
Guillermo López

Muchas culturas arqueológicas de nuestro país produjeron cerámicas con diseños de animales fantásticos y criaturas sobrenaturales que han atraído por años la atención de los arqueólogos. Pero las colecciones del Museo de La Plata muestran que existe también un abundante registro de representaciones naturalistas de fauna, piezas realizadas con tal detalle que en ocasiones permiten una identificación precisa del animal. A través del análisis de un pequeño conjunto de materiales, se muestra cómo la mirada zoológica genera información novedosa para la arqueología... incluso cuando lo que se estudia son animales modelados por el hombre.

**E**l hallazgo de piezas cerámicas con representaciones de animales se encuentra bien documentada en todo el país, para una amplia variedad de contextos arqueológicos. En el área andina en particular, su presencia se remonta a sitios tan tempranos como el 2000 a.C., y se extiende hasta entrado el siglo XVI, y numerosas investigaciones han demostrado que su presencia se relacionaría con



1. Urna cerámica con un típico diseño Aguada que presenta la imagen de un felino cuya cola se encuentra rematada por una cabeza zoomorfa con dientes (Fotografía tomada de González 1998:187).

prácticas y creencias de diversa naturaleza simbólica.

Entre los varios miles de piezas en guarda de la División Arqueología del Museo de La Plata se encuentra el material de la Colección Samuel Lafone Quevedo, un conjunto célebre tanto por su potencial arqueológico como por la belleza estética de sus piezas. Quien fuera el segundo director del Museo reunió la colección que hoy lleva su nombre entre mediados de 1870 y fines de la década de 1910 en sus recorridos por el noroeste argentino, analizando entonces parte del material y presentando sus resultados en publicaciones académicas y de divulgación. En el curso de los siguientes cien años muchos arqueólogos se interesaron por estudiar las materias primas, composición, decoración y proceso de producción de esas piezas así como por entender el contexto en que fueron fabricadas y utilizadas.

Una parte importante de los trabajos se centró en los diseños e imágenes que exhiben y muchos autores llamaron la atención sobre la variedad de animales representados en las piezas cerámicas. Con frecuencia, las características de estos animales aparecen exageradas o deformadas, abundando también las representaciones que combinan en un único individuo los rasgos de especies diferentes, lo que hace que la imagen remita más a criaturas sobrenaturales que a ejemplares de fauna real. De hecho, el propio Lafone Quevedo llamó “draconiana” a la cerámica arqueológica que hoy conocemos como parte de la cultura La Aguada, dado que en sus diseños veía repetida la imagen de “*dragones o medusas, con cola de serpiente coral y pies de lagartija*” (Fig. 1).

Investigaciones posteriores propusieron, en cambio, que se trata de figuras de felinos representados con diversos grados de alteración y estilización, articulados con diseños de ofidios, camélidos, saurios y otros animales que, por diversos motivos, tenían un lugar de importancia en el universo simbólico y estético de los ceramistas. Pero la Colección Lafone Quevedo incluye además otro tipo de imágenes zoomorfas, hasta ahora menos estudiadas: se trata de pequeñas piezas de cerámica que reproducen con precisión naturalista las características de éstos y otros grupos de animales. En muchos





2. Dos apéndices provenientes de típicos “platos pato” incas (a). Nótese la diferencia entre aquellos identificados como representaciones de cabezas de patos (b) y avocetas (c). (Fotografías M. Hernández).

casos, el detalle puesto por su hacedor en la representación de los rasgos del individuo (tales como la ubicación de los ojos, la posición de las orejas o la forma de su nariz) hace posible una lectura zoológica del material arqueológico y la identificación del animal real representado.

### La colección y sus “no miniaturas”

Una primera revisión de una muestra de 400 piezas cerámicas de la Colección Lafone Quevedo puso en evidencia que casi la mitad presenta diseños o decoraciones zoomorfas cuyos rasgos remiten a anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Seis de estos elementos son piezas enteras y relativamente bien conservadas, recipientes de mediano tamaño en los que el animal aparece representado en su totalidad de la cabeza a la cola. Otras 131 son pequeñas figuras modeladas, fragmentos que formaban parte de objetos de mayor tamaño y en las que por lo general solo la cabeza y el cuello del animal aparecen representados. Mencionadas informalmente como “miniaturas” (la mayoría no supera los 6 cm de largo) se trata en realidad de apéndices tridimensionales que formaban parte de piezas de mayores dimensiones, con frecuencia a modo de asas, pero no constituyen miniaturas en el sentido estricto de la palabra ya que no son reproducciones a pequeña escala de objetos completos. Con diverso grado de detalle, todas presentan incisiones o apliques que sirven para definir las orejas, ojos, nariz, trompa, lengua, boca o pico y un tercio de las piezas muestra evidencia de algún tipo de ornamentación pintada, aunque es difícil determinar si en

el resto de los casos dicha pintura no existió o desapareció por completo. Cerca del 80% de los apéndices son huecos mientras que el resto es macizo, no detectándose relaciones significativas entre el uso de una u otra técnica y el grupo faunístico representado.

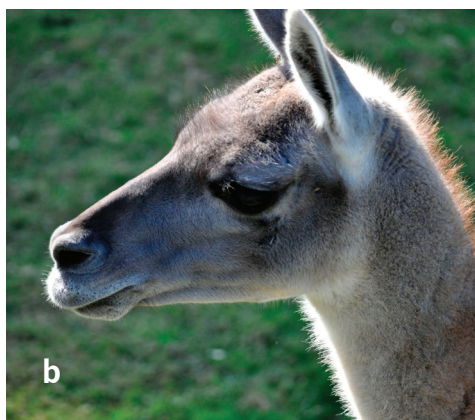
### “Platos pato”

Al menos 75 apéndices provienen de piezas atribuibles a los estilos Ciénaga y La Aguada, dos culturas arqueológicas que se desarrollaron en el noroeste argentino entre el 100 y el 900 d.C, mientras que otros 30 se encuentran demasiado deteriorados como para permitir su identificación. El resto formó parte de “platos pato” incaicos, un tipo de recipiente cerámico de poca profundidad y excelente factura que se caracteriza por la presencia de un apéndice ornitomorfo cuyo hallazgo es habitual en sitios del siglo XV y comienzos del XVI (Fig. 2). Estos platos han sido muy estudiados a nivel arqueológico y sus rasgos son bien conocidos, por lo que nos limitaremos a mencionar que se trata de una representación estandarizada que, sin embargo, suele presentar ciertas variaciones de forma. Por ejemplo, los de la Colección Lafone Quevedo exhiben rasgos disímiles que permiten agruparlas en dos conjuntos. Mientras que 17 apéndices muestran una cabeza prominente y redondeada, con ojos laterales y pico recto, ancho y corto, con las narinas visiblemente marcadas, los 10 restantes representan a un ave de pico más largo, que se curva hacia arriba en el extremo y sin orificios nasales. Los rasgos del primer conjunto remiten genéricamente a especies de patos que habitaron y habitan toda el área andina, mientras que los del segundo

recuerdan, en cambio, a los de la avoceta (*Recurvirostra andina*), un ave acuática típica de las lagunas de la Puna que se caracteriza por poseer un pico largo y fino curvado hacia arriba. La gran longitud y menor grosor del pico de estas aves puede restar visibilidad a sus narinas, lo que podría explicar su ausencia en las representaciones cerámicas.

### Haciendo animales

En principio, las piezas revisadas fueron clasificadas en dos grandes categorías de acuerdo al grado de detalle que mostraba el animal representado en lo que respecta al tamaño y posición relativa de sus ojos, orejas, boca y nariz, así como en la forma de su cuello y/o cabeza. En un primer conjunto se reunió a aquellas cerámicas que reproducen de modo preciso y sistemático los rasgos de un individuo al punto de permitir identificarlo a nivel genérico o específico. En un segundo grupo se incluyó a aquellas figuras cuya manufactura presenta detalles biológicos menos precisos y sólo pudieron ser asignadas a categorías taxonómicas más amplias.



3. Detalle de dos de las cerámicas que representan cabezas de camélidos e imágenes de ejemplares reales de cada especie. Guanaco (a y b) y llama (c y d). (Fotografías a y d: M Hernández; b: <http://www.freejpg.com.ar/free/info/100005706> y d: J. Tomasi).

Las piezas MLP-Ar-(v)4080 y MLP-Ar-(v)4083 de la colección son un notable ejemplo de representación sistemática de dos especies de camélidos. La primera corresponde a un individuo de cuello largo y relativamente grácil, hocico proyectado y ojos lateralizados identificable como un guanaco (*Lama guanicoe*), mientras que la segunda presenta un mamífero de rasgos semejantes pero cuello más robusto, hocico más corto y orejas prominentes, lo que permitió proponer que se trata de una llama (*Lama glama*). La cuidada manufactura de esta última incluso reproduce el diseño de del aparejo con que suele sujetarse el animal, lo que sumó a su identificación al dar cuenta de su carácter de animal doméstico. (Fig. 3)

Otro caso de esmerada representación es el de la pieza MLP-Ar-(v)4158, que además corresponde a uno de los pocos apéndices en los que todo el cuerpo del animal –un ave– fue modelado. La silueta general, el detalle del ojo y la curvatura del pico permitió identificarlo como un tucán (*Ramphastos toco* u alguna otra especie de la misma familia). Resulta interesante señalar que si bien la pieza no es estrictamente realista en la representación de la longitud del pico del ave, ya que aparece más corto que en el animal

real, la cerámica reproduce con precisión la relación existente entre el tamaño de la cabeza y el pico, que es uno de los rasgos diagnósticos del grupo. (Fig. 4)

Un análisis en detalle de las figuras MLP-Ar(v)4165, 4825 y 4132 permitió observar sutiles variaciones entre estas representaciones ornitomorfas que inicialmente habían sido consideradas como muy parecidas. Los tres apéndices presentan la imagen de la cabeza de un ave con cuello ancho, ojos redondeados, lengua carnosa y pico curvado que excede la mandíbula, características todas propias de la familia de los psitácidos (loros y papagayos). Sin embargo, el ave de la pieza 4165 muestra un área periocular prominente (Fig. 5 a y b), intencionalmente destacada en sobrerrelieve, mientras que en las otras dos el ojo está delineado de modo inciso, en el centro de una leve depresión en bajorrelieve. La figura 4825 presenta una sucesión de líneas negras concéntricas pintadas que rodean al ojo y están ausentes en las otras dos imágenes. La presencia de un área periocular carnosa es un rasgo típico del calancate de cabeza roja (*Aratinga mitrata*), mientras que el diseño de líneas recuerda al de las plumas blancas y negras que rodean los ojos de muchos guacamayos, en especial

4. Una cuidada representación de cuerpo completo de un tucán realizada en cerámica y su homólogo real (Fotografías a: M. Hernández y b: <http://www.freejpg.com.ar/free/info/100002773>).



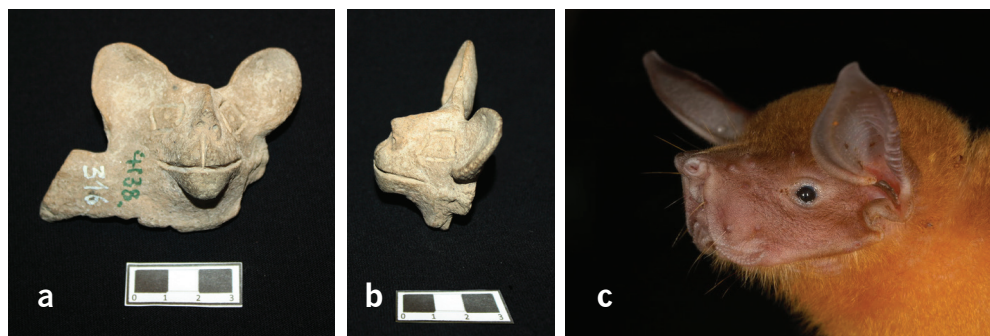


los del género *Ara*. Es interesante observar el énfasis puesto por los ceramistas en la reproducción en detalle de cada una de estas características (Fig. 5 c y d).

El análisis de la pieza MLP-Ar-(v)4138, fue particularmente interesante porque resultó ser la representación de un mamífero volador: la cerámica muestra con exactitud tres caracteres típicos de la cabeza del murciélago pescador (Familia Noctilionidae): labio superior hendido, orejas separadas y alargadas de forma tubular, y aberturas nasales alojadas en una placa nasal. El aspecto leporino de este animal deriva de un pliegue vertical de la piel del labio superior que lo divide por la mitad y que, sumado a unas bolsas de que dispone en las mejillas, le permiten almacenar alimento. Se trata de un rasgo inusual entre los murciélagos, lo que asegura que el individuo representado pertenece a una de las dos únicas especies de éste género (Fig. 6). A diferencia de otros mamíferos cuya imagen es recurrente en la iconografía andina, la representación de quirópteros en piezas arqueológicas de la región es poco frecuente, lo que hace que el detalle que muestra esta pieza resulte notable.

El último ejemplo que mencionaremos es la pieza MLP-Ar-(b)59, cuya identificación supuso un desafío particular, ya que no se basó en la observación directa de los rasgos del animal reproducidos en cerámica sino en la interpretación del criterio estético utilizado para representarlos. Por eso mismo debe ser considerada como una propuesta más especulativa que los anteriores, pero aún así se trata de una hipótesis lo suficientemente interesante como para mencionarla. Incluso sin evidencias de orejas, el apéndice en cuestión presenta los rasgos propios de la cabeza de un mamífero, incluyendo ojos frontalizados y hocico que se proyecta anteriormente. A ello se suman pequeñas perforaciones que cubren todo el contorno del cráneo y nacimiento del cuello del animal,

5. Un calancate de cabeza roja (a) y su correspondiente homólogo real en los que se observa un área periocular prominente (b). Guacamayo con un detalle de líneas alrededor del ojo (c) que recuerdan el diseño de las plumas de su homólogo biológico (d) (Fotografías a y c: A. Igareta, b: <http://www.lacasadecoko.org.es/imagesweb/Huespedes/patxi.jpg> y d: <http://en.freejpg.com.ar/free/info/100002107>).



6. Vista frontal y lateral del murciélago pescador realizado en cerámica (a y b) y su homólogo real que permite observar la simetría de rasgos (c). (Fotografías a y b: M. Hernández; c: <https://mbopi-paraguay.wordpress.com/murcielagos-de-paraguay/noctilionidae/noctilio-leporinus/>).

que fueron interpretadas como la representación de las púas que caracterizan al coendú o puercoespín sudamericano (*Coendou prehensilis*). Se trataría del uso de un rasgo negativo o deprimido para dar cuenta de un rasgo positivo, estrategia plástica destinada a resolver la dificultad de representar en cerámica a un animal con púas muy largas y finas (Fig. 7 a y b).

### La cerámica como fuente de información ambiental

Dejando por un momento de lado los motivos –religiosos, estéticos, propiciatorios– que llevaron a la manufactura de estas piezas, su presencia brinda información tanto acerca del manejo de la cerámica que tenían sus hacedores como sobre ciertos aspectos del ambiente que los rodeaba. La precisión biológica que exhiben las figuras da cuenta de un contacto directo entre los ceramistas y los animales que les sirvieron como modelos, ya que ésta sería difícil de conseguir y de explicar sin una observación de primera mano de la fauna. Muchas de las especies identificadas en la muestra estudiada habitan desde hace varios miles de años en la región de la que proviene el material, y la recurrencia de su imagen en diseños arqueológicos de diferentes periodos se encuentra bien documentada. En cambio, otros grupos son propios de ambientes selváticos de zonas tropicales a subtropicales,

7. La curiosa silueta de la representación en cerámica de la cabeza de un coendú, con pequeñas perforaciones que representarían sus púas características, y su homólogo real (Fotografías a: A. Igarreta y b: G. Daniele).

como los que existen hoy en las yungas de Jujuy, Salta y el norte de Tucumán pero están ausentes en los lugares de Catamarca de donde provienen estas piezas. Así, resulta interesante considerar ¿en qué momento y de qué modo los ceramistas entraron en contacto con tales especies?

Existe un abundante registro arqueológico que indica que los habitantes del noroeste argentino tuvieron una relación fluida y



La Colección Lafone Quevedo reúne cerca de mil piezas enteras y varios miles de fragmentos cerámicos provenientes de las provincias de Salta, Catamarca, Tucumán y La Rioja. Como era habitual en la época en que fue reunida, las fichas de inventario del material solo registran su sitio o región de procedencia pero no su situación estratigráfica o contextual, por lo que en muchos casos la única información arqueológica disponible será la que proporcione la propia pieza. Los elementos cerámicos constituyen casi el 80% del total de la colección y exhiben una variedad de formas que incluye pucos, vasos, jarras, urnas, pipas, y pequeñas estatuillas; además, entre los fragmentos se destacan diversas morfologías de asas y apéndices zoomorfos y antropomorfos. En menor proporción, el conjunto incluye también artefactos líticos -puntas de proyectil, hachas y morteros-; objetos de metal -láminas, hachas y discos de bronce, dijes, cinceles y fíbulas-; piezas talladas en hueso, vidrio y conchas de caracol y una mínima cantidad de elementos elaborados en madera -cucharas-.

sostenida con grupos de la región amazónica desde 2500 años atrás y hasta fines del siglo XV. Entre las alternativas propuestas para explicar tal contacto puede estimarse que los ceramistas del noroeste que manufacturaron las piezas se desplazaron hacia zonas selváticas del este, donde entraron en contacto con los animales que luego les sirvieron como modelos. Una segunda posibilidad a considerar sería que ejemplares vivos de la fauna representada fueron transportados desde la selva hacia el oeste y que allí sirvieron de inspiración a los alfareros locales. Una tercera alternativa implicaría que, hace entre 1000 y 2000 años, la extensión de las yungas era mayor a lo que lo es en la actualidad y que los ceramistas y los animales que representaron compartieron un mismo ambiente en el actual noroeste argentino. El contacto cotidiano con dicha fauna habría contribuido para que los hacedores observaran y se familiarizaran con rasgos específicos de su anatomía, y pudieran luego reproducirla en detalle.

Esta última hipótesis resulta consistente con los resultados de investigaciones paleoecológicas que establecieron que hasta hace aproximadamente 1000 años la vegetación de la mencionada yunga se extendía más al sur, y que su distribución actual es resultado de una retracción provocada principalmente por cambios climáticos. La desaparición de la selva y la consecuente modificación de la distribución de la fauna asociada quedó plasmada en el registro zooarqueológico de la región. Si se tiene en cuenta que la mayor parte de la evidencia faunística recuperada

en sitios arqueológicos proviene de especies consumidas como alimento o utilizadas para la fabricación de abrigo y vestimenta, puede estimarse la importancia de disponer de un registro como este, que dé cuenta de la presencia de otros animales en dichos contextos. Así, la identificación en manufacturas cerámicas de especies propias de la yunga tales como tucanes, murciélagos y coendúes, para las cuales prácticamente no se conoce registro esquelético en contextos arqueológicos de la región, abre las puertas a una nueva perspectiva de análisis zoológico cuyo potencial apenas comienza a ser explorado.◆

## Lecturas sugeridas

I. Gordillo y R. Raffino. 2010. La imagen del felino en la América Precolombina. Editorial GAC.

---

*Dra. Ana Igareta*  
División Arqueología, Museo de La Plata, FCNyM, UNLP. CONICET.

*Lic. Romina Giambelluca*  
División Arqueología, Museo de La Plata, FCNyM, UNLP

*Dr. Guillermo López*  
División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. FCNyM, UNLP

# Reconstruyendo ambientes del pasado a partir de suelos fósiles

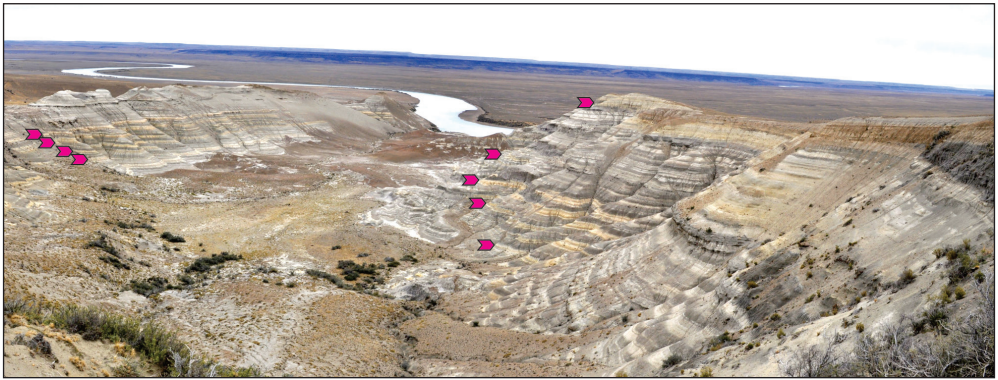


María Sol Raigemborn

Es bien conocida la utilidad de los fósiles, tanto plantas como animales, en la reconstrucción de ambientes del pasado. Sin embargo, existen otros atributos no tan conocidos que son una herramienta muy valiosa cuando se trata de entender como fueron las condiciones terrestres en tiempos muy lejanos: los suelos antiguos o paleosuelos.

**U**n paleosuelo o suelo fósil es un suelo que se formó en un paisaje del pasado debido a la modificación que los organismos (plantas y animales) y las condiciones ambientales ejercieron sobre una roca o material inconsolidado que estaba expuesto en la superficie de la Tierra (Fig.1).

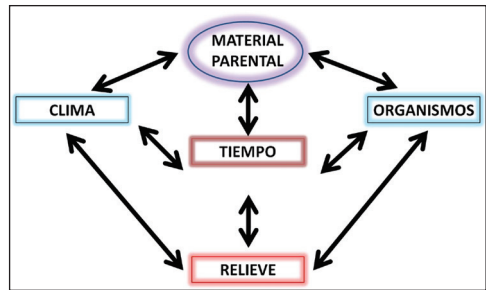
Los suelos se forman en respuesta a períodos de estabilidad del paisaje relativamente extensos en el tiempo; es decir, momentos de la historia de la Tierra en los cuales hay nula o muy escasa acumulación de material en una cuenca sedimentaria. Durante estos lapsos se produce una interesante interacción entre el clima, los organismos, el paisaje o relieve y el material que conforma este paisaje (material parental) de manera sostenida en el tiempo (Fig. 2) que resultará en la formación de un suelo. Así en un suelo fósil, queda preservada una gran cantidad de información del ambiente que existía en el momento de su formación. Develar estos datos aporta una pieza más al rompecabezas de reconstruir la historia ambiental del pasado de nuestro planeta.



1. Excepcional vista de la Formación Santa Cruz (17 Ma) en la zona central del río Santa Cruz donde se registran varios niveles de paleosuelos (flechas).

### ¿Es posible reconocer paleosuelos?

Es fácil imaginarse cómo es un suelo actual: una capa fina de material suelto que soporta la vida sobre la Tierra y que recubre la superficie de los continentes. ¿En el pasado habrá sido igual? La respuesta es afirmativa: también en el pasado los suelos se comportaron de esta manera, sólo que bajo condiciones ambientales variables a lo largo del tiempo geológico y soportando una vida claramente diferente a la actual. En una sucesión de rocas sedimentarias de origen no

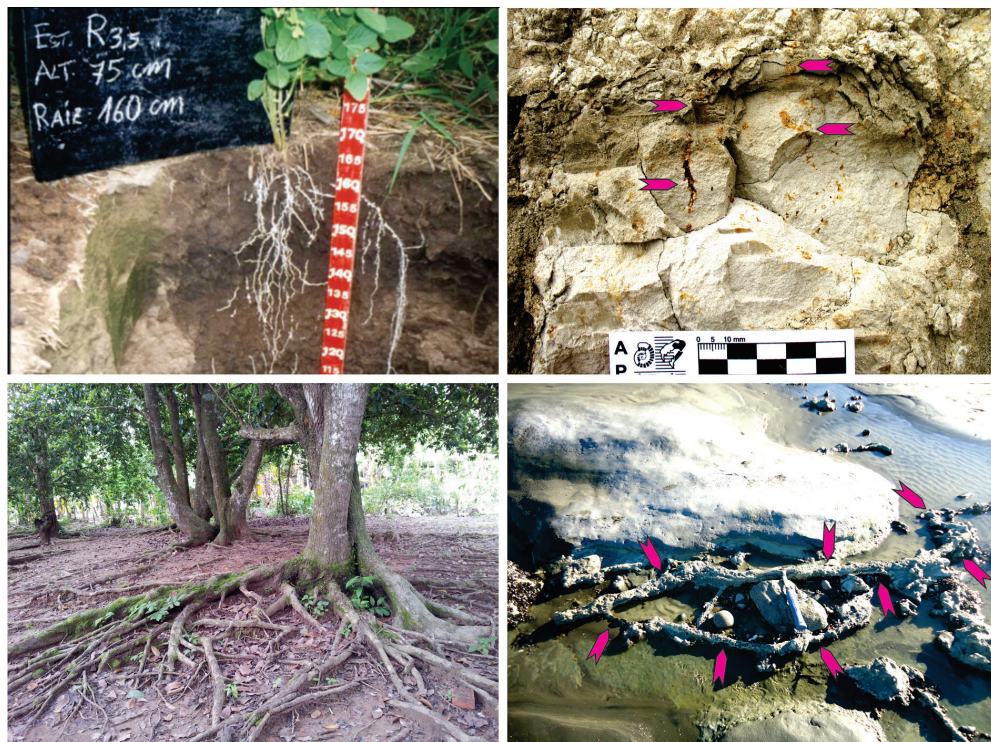


2. Componentes que interactúan para formar un suelo.

marino (fluvial, lacustre, eólica, deltaica) posiblemente se preserven paleosuelos (Fig. 1). Si bien a primera impresión los paleosuelos parecerían ser masivos y carentes de rasgos que permitan diferenciarlos como tales, los geólogos reconocemos características específicas propias que llamamos pedorrasgos (*pedo* proviene del griego *pedon*, utilizada para referirse a un suelo). Hay tres grandes grupos de pedorrasgos posibles de visualizar de manera más o menos sencilla en el campo ya que son similares a los del suelo actual: 1- trazas o marcas de raíces; 2- horizontes de suelo; y 3- estructuras de suelo. A esta lista podemos agregarle otros pedorrasgos como las concentraciones de determinados minerales (nódulos) que en general resaltan por su coloración, las superficies muy lisas y brillantes, llamadas *slickensides*, que surgen al romper algunos suelos con una piqueta, y las marcas dejadas por la actividad de algún animal que habitó el suelo. Estas últimas, junto con las marcas de raíces, reflejan el componente biótico del suelo.

Las trazas de raíces corresponden a plantas vasculares terrestres que aparecen en el Silúrico (440 millones de años atrás), con lo cual para rocas más antiguas, este





3. Patrones de ramificación similares entre raíces actuales (izquierda) y fósiles (derecha).

tipo de pedregajo no puede utilizarse en la identificación de un paleosuelo. Estas trazas presentan un patrón ramificado con diámetros que disminuyen en profundidad, aunque en otras oportunidades se ramifican y entrecruzan horizontalmente (Fig. 3).

Los horizontes de suelo son las capas internas de un suelo/paleosuelo que se identifican por su espesor, el tamaño de grano del material que lo compone y su color (Fig. 4).

Las estructuras de suelo se refieren al aspecto fragmentado que puede presentar un paleosuelo o a la carencia de tal condición (masivo) (Fig. 5).

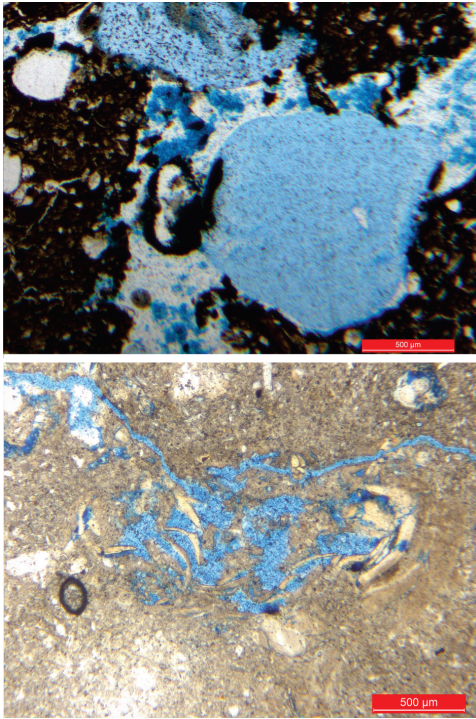
Un paso más adelante en el reconocimiento de los paleosuelos corresponde a los análisis de laboratorio. Estos métodos, relativamente sencillos y accesibles en el ámbito científico-académico, permiten por un lado confirmar la presencia de un paleosuelo, y por otro lado ampliar el conocimiento sobre sus atributos o propiedades. Por ejemplo, el microscopio es una herramienta muy utilizada en el estudio de los suelos antiguos ya que nos revela sus aspectos microscópicos. La actividad de los invertebrados de un suelo, como por ejemplo las lombrices, se traduce en un laberinto de túneles y cámaras meniscadas que se interconectan, y



4. Horizontes de un suelo rojo, laterítico, actual (izquierda) y fósil (derecha). Un patrón reticulado en el horizonte más basal del suelo moderno se repite en su equivalente fósil (flechas).



5. Estructura llamada granular, por su semejanza con gránulos más o menos redondeados, en un suelo actual (izquierda) y en uno fósil (derecha).



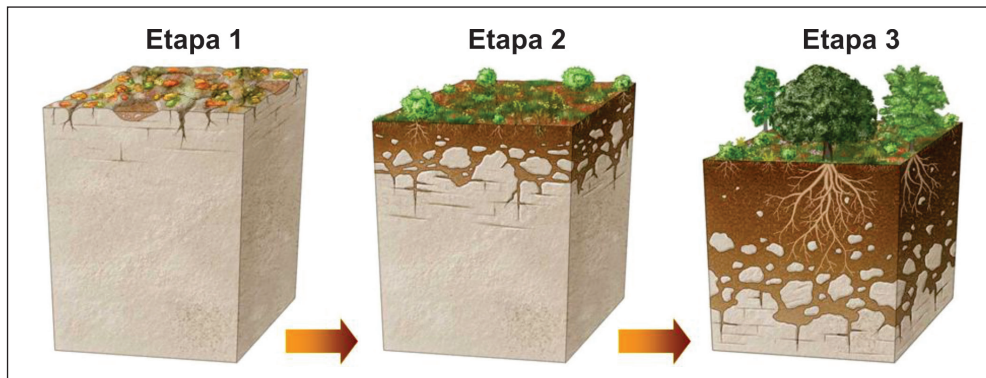
6. Actividad de lombrices vista al microscopio en un suelo actual (arriba) y en uno fósil (abajo). Las partes teñidas de celeste indican cavidades o vacíos.

en un sinfín de pellets fecales que rellenan estas cavidades. A escala microscópica puede tenerse un extraordinario detalle de la actividad de estos organismos tanto en suelos del presente como del pasado (Fig. 6). Análisis de mayor detalle, como la determinación de la mineralogía mediante Rayos X o microscopía electrónica de barrido, o el establecimiento de las proporciones de elementos químicos que los integran, brinda valiosísima información complementaria al estudio de los paleosuelos.

Las características que presentan los paleosuelos, tanto a escala macroscópica (en el campo) como a escala microscópica (bajo el microscopio), sumado a los aspectos composicionales de los mismos (determinado por otros métodos de laboratorio), permiten su clasificación. Así, los paleosuelos podrán ser clasificados del mismo modo que los suelos actuales, por ejemplo con la Taxonomía de Suelos, o podrán ser clasificados con nombres creados exclusivamente para ellos.

## El camino del sustrato al paleosuelo

Los atributos de los paleosuelos (pedorrasgos, mineralogía, composición) responden a los procesos que los formaron, a las condiciones bajo las cuáles éstos tuvieron lugar y a la intensidad con la que éstos actuaron. Para comprender la formación de un suelo podemos imaginar un camino con un punto de partida (el sustrato rocoso o aún inconsolidado: etapa 1) y uno de llegada (el suelo: etapa 3) (Fig. 7). El recorrido (etapa 2, Fig. 7) entre ambos puntos incluye una serie de procesos que comienza con la alteración del material rocoso original. Esta alteración se debe a la acción conjunta de los factores ambientales y biológicos. El accionar de la lluvia, el viento, las heladas, la temperatura y la amplitud térmica diaria, entre otros, a la largo del tiempo van a producir la fragmentación del material original y reacciones químicas y mineralógicas entre sus componentes. La actividad biológica, asociada a la acción de los organismos del suelo y la incorporación de sus cuerpos al morir, aporta material orgánico al sustrato original (lo humifica), consume elementos químicos



7. Formación de un suelo: desde el sustrato original (etapa 1), pasando por los procesos de alteración (etapa 2) hasta la formación del suelo (etapa 3).

que sirven de nutrientes para los organismos y removiliza las partículas del suelo logrando la mezcla de sus componentes.

Estas modificaciones pueden verse en el campo como cambios en el color original del material rocoso y en el aspecto del mismo ya que se torna más deleznable hasta pulverulento, se pierde la estructura original del material rocoso y comienzan a formarse los pedregos diagnósticos: las raíces se profundizan, se forman nuevas estructuras propias del suelo y se produce la diferenciación del material inicialmente homogéneo en horizontes de suelo (Fig. 7, etapa 3).

## Apasionantes reconstrucciones del pasado

Para la formación de un paleosuelo, al igual que para un suelo, se necesita de la interacción de cinco componentes, llamados factores formadores de suelos, que actúan de manera conjunta (Fig. 2). El material rocoso o sustrato (material parental), el clima, la pendiente del terreno y las condiciones de drenaje (relieve) y los organismos que colonizaron el sustrato. Finalmente, el tiempo en el que permanezcan activos estos factores condicionará su formación. Cada uno de estos factores deja su impronta en los paleosuelos, produciendo un efecto reconocible en cada caso de estudio.

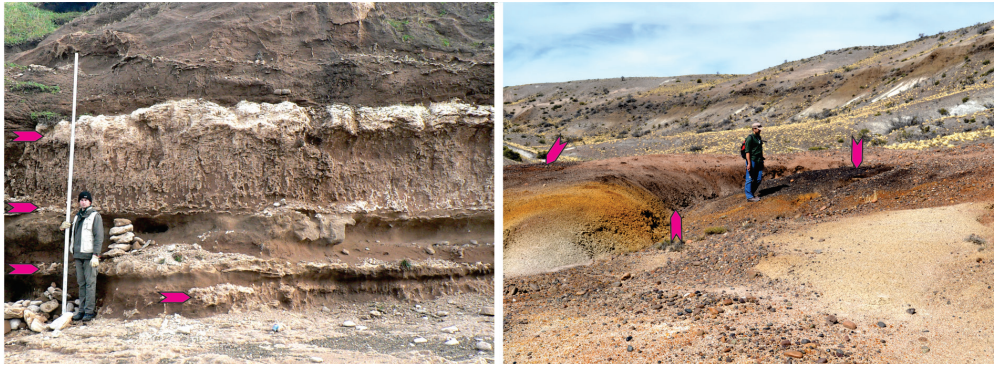


8. Material parental incipientemente (izquierda) y profundamente (derecha) alterado. Las flechas marcan las estructuras sedimentarias (finas capas) aun preservadas en el paleosuelo de poco desarrollo. La coloración notablemente ha cambiado de blanco a rosado con el avance de la alteración.

Entonces, si logramos reconocer paleosuelos a través de sus pedregos y sus características mineralógicas y químicas, clasificarlos e identificar los procesos formadores, podremos comenzar a recorrer el camino de la reconstrucción de las condiciones ambientales de la superficie de la Tierra a lo largo de su historia.

El material parental es el punto de partida para los procesos que dan lugar a la formación del suelo. En un estado inicial, los suelos son similares a su material parental, pero, con el paso del tiempo, cada vez son menos los rasgos del material parental que se preservan, hasta que finalmente el suelo toma identidad propia (Fig. 8). Por ejemplo, desde el Cretácico (100 millones de años atrás) y hasta el Plioceno (4 millones

Los aspectos composicionales y mineralógicos de los paleosuelos reflejan las precipitaciones, temperaturas y condiciones de estacionalidad climática del pasado, y permiten reconstruir el paleoclima; es decir, el clima que existía al momento de la formación de ese suelo.



9. Varios paleosuelos apilados ricos en carbonato de calcio (niveles blancos señalados con flechas; izquierda) y paleosuelo negro/ocre ricos en óxidos de manganeso/hierro (flechas; derecha).

de años atrás) se desarrollaron en nuestra Patagonia, especialmente en Chubut y Santa Cruz, paleosuelos sobre material parental volcánico (Fig. 8). Es decir, sobre materiales originados en los volcanes activos de ese entonces y que fueron transportados por el agua y el viento hasta su depositación en cuencas sedimentarias. Algunos de estos paleosuelos aun preservan sus rasgos originales (color, estructura original de la roca), mientras que otros han sido profundamente modificados (Fig. 8). Reconstrucciones paleoclimáticas a partir de suelos del Eoceno

(45 millones de años atrás) del norte de Santa Cruz, indican que para ese entonces esta zona de la Patagonia que hoy es un verdadero desierto, tenía un clima cálido y húmedo con un régimen estacional de las precipitaciones. Condiciones similares se dan actualmente, por ejemplo, en nuestra Mesopotamia.

También se reconocieron climas cálidos y húmedos en sectores aún más australes de Patagonia (sur de Santa Cruz) para el Cretácico, hace unos 100 millones de años atrás, cuando los dinosaurios gobernaban estas tierras.

Los atributos de los paleosuelos también reflejan la posición de la tabla de agua o nivel freático para el momento de su formación. Por ejemplo, si el suelo en formación está por encima del nivel freático, éste estará bien drenado, pero si está cercano a ella, acumulará agua y quedará encharcado. Si el suelo se ubica en la zona de fluctuación de la tabla de agua, éste estará estacionalmente encharcado o moderadamente bien drenado. Hay otras características de los paleosuelos que permiten identificar condiciones de drenaje, por ejemplo, la abundancia de carbonato de calcio en paleosuelos del Plio-Pleistoceno (3 millones de años atrás) de la zona de Mar del Plata dan indicios de haberse desarrollado en sectores relativamente altos de la planicie de inundación de un río, donde hubo buenas condiciones de drenaje y un nivel freático profundo (Fig. 9). Contrariamente, algunos paleosuelos del Eoceno del sur de Chubut y norte de Santa Cruz indican que en zonas localmente deprimidas de la planicie de inundación (charcos de agua estancada) se dieron condiciones de anegamiento o



10. Suelo fósil desarrollado en relativamente poco (izquierda) y mucho (derecha) tiempo.

encharcamiento producto de una tabla de agua alta. Los colores oscuros debido a la presencia de óxidos de manganeso y hierro, entre otros muchos pedregos, atestiguan tales condiciones (Fig. 9).

Si bien las plantas son la parte más obvia de los habitantes del suelo, otros organismos (invertebrados, hongos, microbios, líquenes, musgos) también juegan un rol importante en su formación. Es así que no sólo diferentes tipos de organismos pueden interpretarse a partir del análisis de los paleosuelos, sino que también diferentes ecosistemas pueden ser inferidos a partir de ellos (selvas, bosques, pastizales). Esto se debe a que los paleosuelos preservan el registro de la vegetación que fue más significativa para su formación durante el tiempo en el que el suelo estuvo activo. El patrón que presenten las raíces fósiles, junto a otras características del suelo, conducen a reconstrucciones de la paleoflora. Por ejemplo, largas marcas de raíces fósiles son indicadoras de selvas y bosques, mientras que raíces fósiles de escaso calibre (1-2 mm de diámetro) se vinculan a pastizales. Así se sabe que entre 62 y 45 millones de años atrás, en la Patagonia central existían ambientes boscosos, que fueron reemplazados con plantas más bajas (pastos) que integraban amplios pastizales y sabanas muchos millones de años después.

Finalmente, a todos estos controles que hicieron que un paleosuelo desarro-

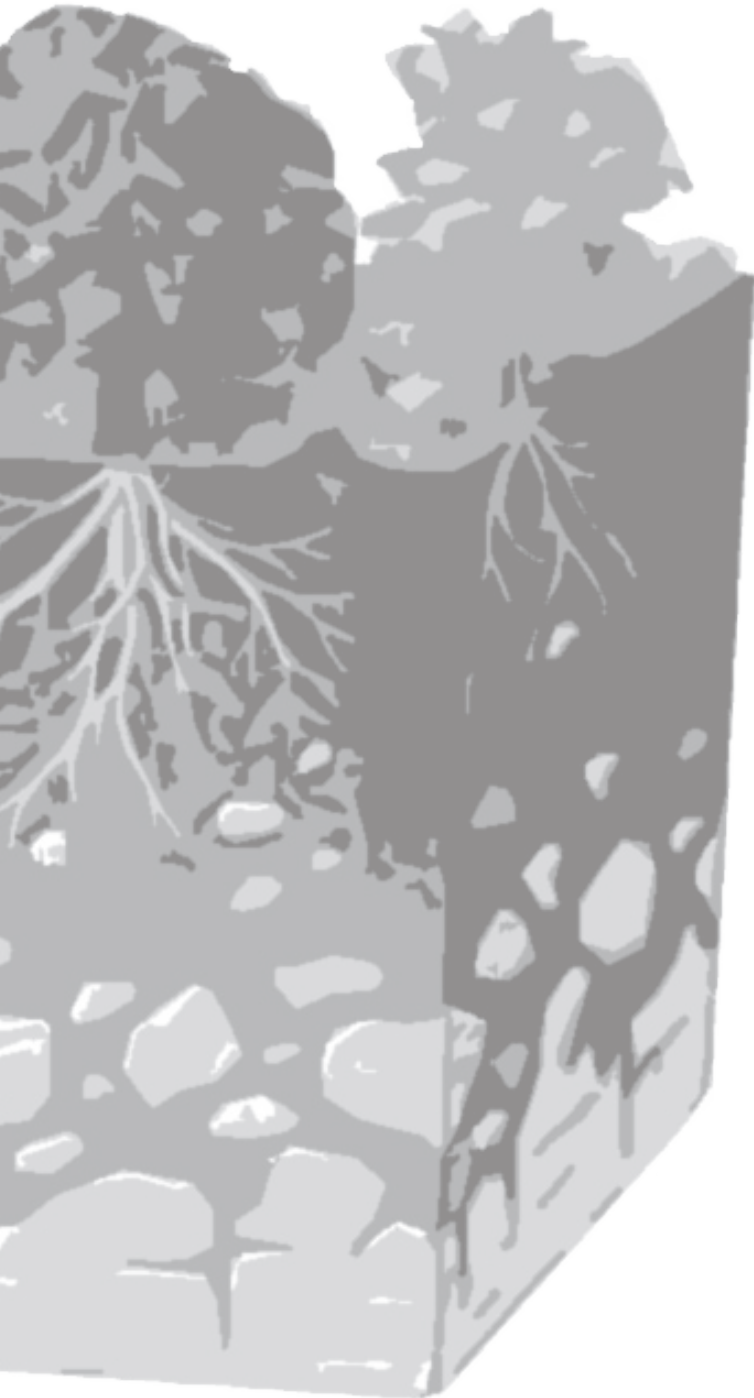
lle determinados pedregos y atributos composicionales, hay que sumar el factor tiempo. Éste puede variar desde períodos muy cortos (días, años) hasta muy largos (millones de años, tiempo geológico). El tiempo de desarrollo de un suelo, o tiempo de pedogénesis, es el lapso durante el cual los procesos de formación de un suelo se encuentran activos. Una vez que el suelo comienza a sepultarse por nuevo material sedimentario o es removido por erosión, el suelo deja de funcionar, se desactiva. El tiempo de formación de cada pedregos varía considerablemente. Así, en función de los atributos que logre adquirir un paleosuelo, se podrá inferir el grado de desarrollo del mismo, y a partir de ello, estimar el rango temporal en el cual esos atributos se formaron. Por ejemplo, existen paleosuelos del Paleoceno (60 millones de años atrás) de Chubut que sólo preservan marcas de raíces como principal pedregos (Fig. 10), indicando que su formación se produjo de manera rápida (lapsos temporales de formación breves: 100 años). En cambio, otros suelos fósiles de edad similar muestran mayor desarrollo pedogenético, reflejado éste en el desarrollo de estructuras de suelo y horizontes diferenciados, conjuntamente con importantes cambios mineralógicos respecto a su material parental. Este tipo de pedregos y atributos composicionales demanda un período temporal más extenso de pedogénesis (1.000-10.000 años) (Fig. 10).

## Desafíos que plantean los paleosuelos

Como se ha tratado de demostrar, los suelos del registro fósil, poco conocidos por el público en general, son magníficos representantes de las condiciones ambientales de la Tierra en el pasado. Muchos de los ejemplos ilustrativos de cómo llegamos a estas interpretaciones provienen del Cenozoico (lapso que abarca los últimos 66 millones de años). Para estos tiempos las condiciones ambientales terrestres eran relativamente

similares a las actuales, pudiendo de manera fácil hacer el correlato entre suelos antiguos y actuales. Sin embargo, los paleosuelos más antiguos del registro geológico, cuando la Tierra no tenía condiciones similares a las del presente representan un gran desafío científico. Así, resulta difícil imaginar cómo habrían operado los procesos formadores de suelo bajo atmósferas reducidas, pobres en oxígeno, o qué papel habrían jugado los organismos cuando no existían las plantas vasculares como las actuales o cuando los microbios eran las únicas formas de vida sobre nuestro entonces primitivo planeta.

Abordar el estudio de suelos tan antiguos como la misma historia de la Tierra brindará nuevos datos y contribuirá a la reconstrucción ambiental más primordial de nuestro planeta. Luego, quedará por enlazar los eslabones que reflejan la evolución de las interacciones de clima, material parental, relieve, organismos y tiempo sobre la superficie de la Tierra a lo largo de su historia. Y, por qué no, pensar en ir un poco más allá de nuestro planeta y plantearnos el interrogante: en otros planetas donde operan factores superficiales extraterrestres ¿existirán paleosuelos que permitan reconstruir sus condiciones pasadas?◆



---

*Dra. María Sol Raigemborn*  
Centro de Investigaciones Geológicas  
CONICET  
Cátedra de Micromorfología de Suelos  
FCNyM - UNLP

# Nuestros bosques australes: ¿Una historia de conexiones y de azar?



Gisela Sancho  
Jessica Viera Barreto  
Laura Iharlegui

Entre todos los paisajes de nuestro país, los bosques australes ofrecen una de las vistas más deslumbrantes. La combinación de lagos, montañas, nieve y bosques brindan un espectáculo majestuoso. Sólo al caminar, la vista de sus árboles imponentes, además de un conjunto de arbustos y hierbas de increíble belleza nos hacen sentir que estamos en un lugar único en el mundo. Pero, si dejamos de lado los paisajes y el placer que nos produce observarlos, podríamos preguntarnos ¿qué tienen de particular estos bosques?

**G**eográficamente, los bosques australes se encuentran sobre las laderas de los Andes en Argentina y Chile (Fig. 1). En nuestro país habitan desde las montañas de Neuquén hasta el extremo sur de Tierra del Fuego donde puede hallárselos al nivel del mar. Sin embargo, lo que hace únicos a estos bosques en la Argentina son nada más y nada menos que las especies que los conforman, ya que éstas no se encuentran en otros bosques de nuestro país.

Dentro de una gran variedad de especies vegetales, los árboles que conforman los bosques andinos australes pertenecen principalmente

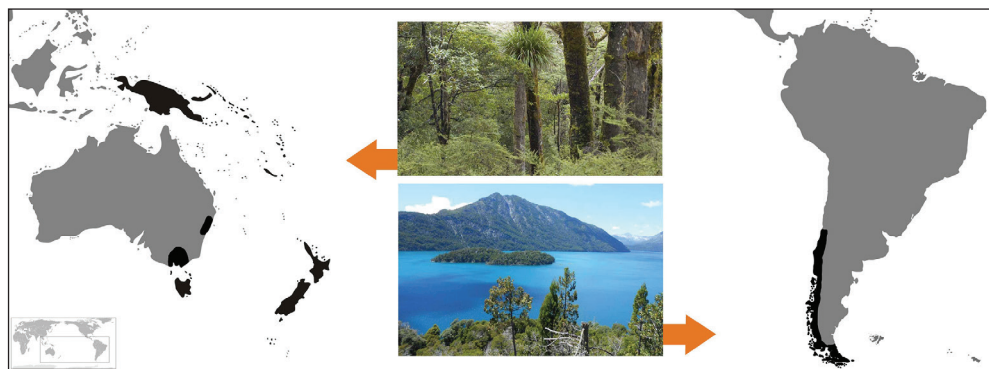


1. Vista de un bosque andino austral.

a cuatro familias: las nothofagáceas (ñires, lengas, coihues, guindos, todos del género *Nothofagus*), las cupresáceas (alerce, ciprés de las guaitecas y ciprés de la cordillera), las araucariáceas (pehuén) y las podocarpáceas (como el mañío hembra y mañío macho). Las nothofagáceas, araucariáceas y podocarpáceas son predominantemente del hemisferio Sur y han sido emblemáticas para la ciencia y objeto de estudio para los biólogos y biogeógrafos desde exploraciones botánicas como las de Joseph D. Hooker y Charles Darwin durante el siglo XIX.

Si bien las familias de nothofagáceas, araucariáceas y podocarpáceas tienen especies que sólo habitan en los bosques australes de Argentina y Chile, otros miembros estrechamente relacionados habitan en lugares remotos del hemisferio sur como Australia, Nueva Zelanda, Nueva Guinea o, en algunos pocos casos, el sudeste asiático (Fig. 2). Esta distribución despertó la curiosidad de los muchos biólogos que se preguntaron ¿cuánto se parece la vegetación de los Andes australes a la de lugares remotos como Nueva Zelanda? ¿Cómo han llegado especies similares y estrechamente emparentadas a habitar lugares tan lejanos?





2. Distribución de bosques con especies estrechamente relacionadas.

## Plantas parecidas en tierras distantes

Una de las características fisiográficas que permiten establecer la similitud de los paisajes entre el sur de Sudamérica y Nueva Zelanda son las cordilleras que en ambas regiones recorren el oeste del territorio de norte a sur como una columna vertebral. El proceso de formación de estas cordilleras ocurrió en momentos diferentes, en Nueva Zelanda, una rápida elevación se produjo por la actividad tectónica que se incrementó hace 5,32-2,58 millones de años, mientras que en el sector austral de la cordillera de los Andes se produjo un tiempo antes, hace 23,03-5,32 millones de años. Sin embargo, en ambas regiones su aparición tuvo un efecto crucial sobre la biota al generar condiciones ambientales nuevas y específicas.

Además de las similitudes geográficas, ambas regiones se encuentran a una latitud similar en el hemisferio sur y poseen un clima templado con un fuerte gradiente de precipitaciones en dirección oeste-este. El rango anual de temperaturas es parecido aunque en los Andes australes son un poco más frías. En cuanto a las precipitaciones, son similares, especialmente en Chile, porque hacia el norte y este de los Andes hay un período de mayor sequedad en verano. Tal vez estas diferencias de temperatura y precipitaciones (más frías y más secas en ciertas partes de los Andes) contribuyen a explicar algunas de las diferencias de los bosques dominados por *Nothofagus* que se encuentran en ambas regiones. Por ejemplo, en Nueva Zelanda sólo hay especies de este género con hojas perennes (que persisten todo el año), mientras que algunas de las es-

pecies de nuestros bosques australes pierden sus hojas en invierno. Además de analizar estas familias en particular, se han realizado estudios comparativos de diversidad entre la vegetación de Nueva Zelanda y la de los Andes australes a nivel más general. Estos estudios han establecido que ambas regiones comparten un 21% de los géneros y un 4% de las especies. En particular, las comunidades vegetales con mayor riqueza de géneros son los bosques de bajas alturas de las cordilleras de ambas regiones. Sin embargo, los ambientes costeros o de turberas han resultado más similares que los bosques en sí mismos.

Es generalmente aceptado que cuando dos áreas tienen similitudes de la flora a nivel de familias, sus conexiones geográficas serían relativamente antiguas. Por el contrario, cuando dichas similitudes se encuentran a nivel de especies, las relaciones entre ambas regiones serían más cercanas en el tiempo. A juzgar por el escaso número de especies compartidas, los estudios parecen sugerir que las conexiones florísticas entre Nueva Zelanda y los Andes australes serían relativamente lejanas en el tiempo.

Sorprendentemente, nuevas hipótesis indicarían que la historia de estos bosques podría ser mucho más compleja y surgen preguntas como: ¿En qué medida habrían influido las conexiones antiguas y los procesos de azar en la constitución actual de sus floras en común?

## ¿Vicarianza o dispersión?

La historia de la vida está estrechamente relacionada a la historia de la tierra, por lo

tanto ciertos eventos climáticos, como las glaciaciones del Pleistoceno, o geológicos, como la separación de continentes o la elevación de cadenas montañosas, han afectado drásticamente la distribución y diversificación de los organismos en nuestro planeta a lo largo del tiempo geológico.

La distribución actual de los organismos se explica por tres procesos principales: la vicarianza, la dispersión y la extinción (ver Cuadro de texto). A lo largo de la historia evolutiva de un grupo, ya sea de plantas o de animales, alguno, varios, o todos estos procesos pueden haber actuado para definir la distribución actual de las especies descendientes a partir de un grupo ancestral. Ese grupo ancestral puede o no haber tenido una distribución semejante a sus descendientes actuales.

Grandes controversias se establecieron en el mundo científico acerca del valor de cada evento. Estas discusiones se extienden hasta hoy, no sólo acerca de los eventos biogeográficos, sino de las metodologías usadas para inferir las edades de los grupos biológicos y las relaciones de parentesco

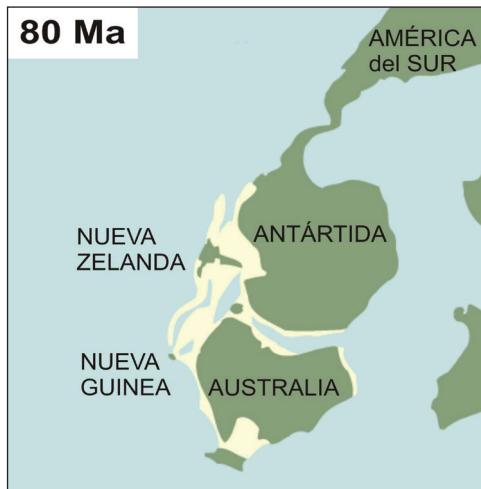
entre sus miembros. Más allá de las polémicas, establecer la historia biogeográfica de un organismo que nos ayude a entender las causas de su distribución actual, es una tarea compleja que debe encararse sobre la base de diferentes fuentes de información y metodologías.

La presencia del género *Nothofagus* en estas regiones del hemisferio sur ha sido a veces explicada por la ruptura y separación de un mega-continente llamado Gondwana. De acuerdo a estudios geológicos, la última parte en separarse de este mega-continente incluía a placas que hoy constituyen los territorios de Nueva Zelanda, Australia, Antártida y el Sur de Sudamérica (Fig. 3). Algunas hipótesis sostienen que la separación de estas placas habría permitido la evolución independiente del género *Nothofagus* en los nuevos continentes por el proceso de vicarianza.

Asociar un determinado evento geológico a la diversificación y cambios de distribución de un determinado grupo requiere necesariamente establecer la edad de dicho grupo. Para proponer que la ruptura de Gondwana fue responsable de la fragmentación del grupo ancestral de *Nothofagus* la estimación de la edad de sus ancestros debería corresponder mínimamente al momento previo a la ruptura del mega-continente.

La estimación de la edad o datación de un grupo biológico puede establecerse por diferentes métodos. Uno de ellos es la datación de especímenes fósiles del grupo. Si bien en el caso de *Nothofagus* el registro fósil es abundante, lamentablemente, en la mayoría de los grupos vegetales, no han sido descubiertos fósiles que permitan obtener una estimación ajustada de su edad.

En la actualidad, además de considerar a los fósiles, existen otros métodos para estimar las edades aproximadas o relativas de los grupos biológicos. Entre ellos, los estudios filogenéticos (ver recuadro) de un grupo de organismos usando datos de ADN han producido una revolución en la ciencia. Debido a que el ADN va cambiando a través del tiempo, es posible estimar la edad aproximada de un determinado grupo de organismos por medio de modelos matemáticos y usando una referencia en el tiempo tal como



3. Ruptura de Gondwana.

un fósil o evento geológico relacionado de edad conocida. Con la explosión de los estudios filogenéticos de organismos utilizando datos de ADN que se vienen llevando a cabo desde las últimas décadas del siglo XX se acrecentaron las discusiones acerca de los eventos que habrían determinado la distribución actual de esos organismos.

Muchos estudios de la evolución de grupos biológicos basados en datos de ADN dieron como resultado una estimación menor de la antigüedad de los organismos estudiados, de tal manera que sus distribuciones actuales no pudieron ser explicadas por vicarianza.

Entonces, otro tipo de evento, la dispersión, comenzó a tener una mayor preponderancia. Muchas veces los eventos de dispersión se asocian a procesos de azar. Es decir, que un organismo pueda llegar a un determinado lugar geográfico y establecerse allí, depende de un gran número de variables y situaciones donde el azar tiene mayor o menor incidencia. En el caso de las plantas, los mecanismos de dispersión dependen de distintos factores como el viento, las corrientes marinas u otros seres vivos. Cuánto de azar y cuánto de causalidad tienen estos eventos de dispersión, es aún objeto de debate. Resulta paradigmático que actualmente la distribución del género *Nothofagus* es explicada por los biólogos por una serie compleja de eventos que implican vicarianza, dispersión y extinción en distintos momentos de su historia biogeográfica.

Particularmente en relación a las especies

**Dispersión:** proceso biogeográfico que implica la extensión del rango geográfico de una especie cuando algunos de sus miembros atraviesan una barrera geográfica preexistente.

**Extinción:** proceso biogeográfico que implica la desaparición de una población, especie o taxón superior, ya sea de parte o todo su rango de distribución.

**Familia:** nivel jerárquico de la clasificación biológica. El nivel de Familia incluye el nivel jerárquico inferior de Género.

**Filogenia:** es la historia evolutiva de un grupo que muestra las relaciones de parentesco entre sus integrantes. Las filogenias se representan mediante árboles (árboles filogenéticos) que muestran las relaciones de parentesco y que, de alguna manera, se parecen a los árboles genealógicos.

**Género:** nivel jerárquico de la clasificación biológica. El nivel de Género incluye el nivel jerárquico inferior de Especie.

**Tundra:** bioma que se caracteriza por su subsuelo helado, falta de vegetación arbórea y cuyos suelos, que están cubiertos de musgos y líquenes, son pantanosos, con turberas en muchos sitios.

**Vicarianza:** proceso biogeográfico que implica la división del rango geográfico ancestral de una especie en dos o más fragmentos por la formación de una barrera climática o geográfica.

de nuestros bosques australes y su similitud con Australia y Nueva Zelanda, los eventos de dispersión han sido relacionados tanto al efecto del viento como a la corriente circumpolar antártica. Claro está que al tratarse de dos áreas tan separadas, esta explicación requiere de análisis específicos para cada organismo.

Eventos de dispersión a menor escala también se han invocado para explicar ciertas distribuciones. Así lo que en inglés se ha llamado mecanismo de “stepping stones” refleja un conjunto de dispersiones en distancias más cortas a lugares intermedios y de allí al siguiente lugar, que al final llevan

a un organismo a lugares lejanos. ¡Algo semejante a ir saltando baldosas a gran escala geográfica!

Bosques parecidos a los que hoy encontramos en los Andes del sur de nuestro país, pero con especies que hoy ya no existen, vivieron en la Antártida como mínimo hace 83 millones de años cuando los continentes aún estaban unidos. Incluso algunos autores postulan que, más recientemente y con el escudo de hielo creciendo, hace alrededor de 14 millones de años existía en la Antártida una flora de tipo tundra (ver recuadro) con *Nothofagus* más pequeños y bajos. Hasta ese momento y con períodos de mayor o menor continuidad, la presencia de la Antártida podría haber permitido intercambios de flora y fauna más o menos fluidos entre regiones como Australia, Nueva Zelanda y Sudamérica, a pesar de que los continentes ya se habían separado. Estas conexiones podrían haber continuado para algunos organismos hasta que la expansión definitiva del hielo continental cerca de los cinco millones de años atrás las cortó totalmente.



En el sur de América del Sur, otros grandes cambios producidos, debidos al enfriamiento de la Antártida, al levantamiento final de los Andes y a las glaciaciones del Plioceno-Pleistoceno, habrían confinado a los bosques de *Nothofagus* a los Andes australes, con una distribución en nuestro país muy semejante a la actual.

Como vemos, la presencia de nuestros bosques en los Andes australes responde a una historia compleja de eventos de antiguas conexiones y procesos de azar mayormente relacionados con eventos de dispersión que actuaron en diferentes tiempos y de diferentes maneras para llegar a su estado y composición actual. Gracias a esa fascinante historia, hoy podemos disfrutar de paisajes imponentes que nos hacen sentir que estamos en un lugar único en el mundo... ¡porque realmente lo es!◆

## Lecturas sugeridas

A. Iglesias, A. E. Artabe y E. M. Morel, 2011. "The evolution of Patagonian climate and vegetation from the Mesozoic to the present", en *Biological Journal of the Linnean Society* 103: 409-422.

C. Ezcurra, N. Baccala y P. Wardle, 2008. "Floristic Relationships Among Vegetation Types of New Zealand and the Southern Andes: Similarities and Biogeographic Implications", en *Annals of Botany* 101: 1401-1412.

G. Sancho, P. J. de Lange, M. Donato, J. Barkla y S. J. Wagstaff, 2015. "Late Cenozoic diversification of the austral genus *Lagenophora* (Astereae, Asteraceae)", en *Botanical Journal of the Linnean Society* 177: 78-95.

J. V. Crisci, L. Katinas y P. Posadas (eds), 2000. "Introducción a la teoría y práctica de la biogeografía histórica", Buenos Aires, Sociedad Argentina de Botánica.

---

*Dra. Gisela Sancho , Dra. Jessica Viera Barreto , Lic. Laura Iharlegui*

*División Plantas Vasculares, Museo de La Plata, UNLP*

# La trama no es el territorio. Crónica de una excursión a “La Pintada”



Roberto Tambornino

*La percepción de nuestro entorno está teñida de apreciaciones subjetivas con las que construimos un entramado particular. Cuando esas vivencias son narradas, la palabra se transforma en testimonio y con ella, la tradición oral, una fuente de conocimiento inagotable. Este es el relato de alguien que con gran sensibilidad por lo antiguo transcribe para nosotros sencillamente una experiencia para pensar en nuestras raíces autóctonas.*

**R**elato de Pepe Chiclana, maestro cordillerano, que revela aspectos del comportamiento social, relaciones laborales y familiares de una comunidad indígena (año 1998).

Una casa de adobe enclavada en la cordillera, una familia con tres hijas y una pequeña ventana en dirección al Noroeste ofrece, como una pantalla de televisor, un continuo documental de las evoluciones estacionales del volcán Lanín. No se trata de un simple inventario de objetos y personas. Es la vida misma que, dueña de un conocimiento transferible, lo ejecuta aún en las condiciones más precarias. La familia de Pepe y Marta, maestros cordilleranos son los encargados de cumplir ese mandato.

Las niñas, acompañadas por nuestros hijos, han aprendido a moverse ágiles por la montaña y a montar en pelo mansos caballos bajo la supervisión de atentos paisanitos con los que establecen genuina amistad. Los niños se adaptan con facilidad a tan libre y singular estilo de vida.

Esta relación del hombre con la naturaleza, sino es examinada en toda su complejidad, desorienta al observador ocasional que confunde el significado de *vida en libertad* con el de *vida salvaje*. Cada cultura



1. Pampa del Malleo, Neuquén.

vive con un concepto de libertad que le es propio y se expresa según su historia, sus modos de vida, sus costumbres, sus mitos.

La casa de adobe es un genuino espacio de libertad. Ubicada frente a la escuela Mamá Margarita se reconoce como un lugar que ofrece tibio refugio, acertados consejos o una urgente ayuda sanitaria. En ese cálido hogar, vecino a la Escuela, encontré el ansiado lugar de descanso y la contención de las emociones vividas, al finalizar los tres días con sus noches de participación en la Ceremonia religiosa anual para la cual fui un invitado de privilegio.

Doña Domitila, anciana sabia que evapora todo intento de comunicación en cuanto alguien pretenda hablarle, acompañada en



2. Casa de Lorenzo Paineofilú.

su cotidiano recorrido por las niñas que la sucederán en el mantenimiento de la pureza de la lengua, nos dejó el más hermoso de los regalos: el registro sonoro de dos emotivos Täiel (canto sagrado).

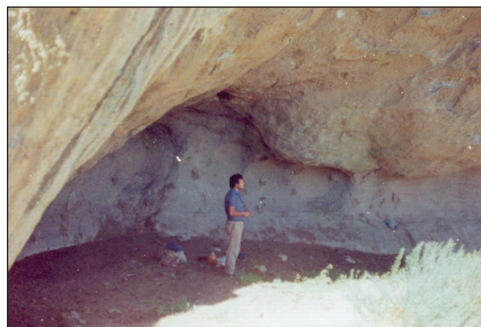
La conflictiva escuela tiene nuevos responsables, desde hace poco tiempo son los líderes indígenas quienes establecen los lineamientos de la política educativa que los ayude a posicionarse en la compleja realidad social que comparten con el huinca. Se encuentran en la difícil tarea de acordar finalidades, métodos y contenidos de la escuela propia, antes pensada por y para el blanco, hoy recién nacida a una nueva vida.

Al fin dueños singulares de la tierra de sus ancestros en un mar de incertidumbre intentan reacomodar sus vidas.

## Una minúscula expedición

Gracias a las horas compartidas buscando nuevos caminos para recorrer viejos problemas creció mi amistad con el Cacique Lorenzo Paineofilú. Le manifesté mi interés por conocer una cueva situada en su territorio con pinturas rupestres conocida como “La Pintada”. Para satisfacer mi curiosidad, el Lonkó sugirió que el maestro Pepe Chiclana guíe la minúscula expedición. Con Chiclana ya habíamos establecido una firme amistad, y estaba dispuesto a acompañarme el día que acordáramos para remontar de a pie el andino paisaje. Al amanecer del día indicado cargamos las alforjas con alimentos y bebidas y un equipo fotográfico que aumentaba su peso a medida que trepábamos por las laderas de los cerros.

La siguiente narración transcribe el relato de Chiclana en su confortable casa de



3. Cueva con pinturas rupestres.

adobe. Las relaciones laborales, familiares y comunitarias son los “mojones” de nuestro recorrido y revelan un particular sentido de comunidad, de la agrupación Paineofilú.

”A las ocho menos cuarto de la mañana salimos de la escuela Mamá Margarita, en la Pampa del Malleo, rumbo al sol (Fig. 1). Hacia el Este. Cruzamos el mallín quedando a la izquierda la casa del cacique Lorencio Paineofilú (Fig. 2), y a la derecha la casa de Celedonio Calfulen cuñado del mismo. Están emparentados, la señora de Celedonio es hermana de la esposa del cacique.

Seguimos luego por la casa de Evaristo Millapi y, dejándola atrás llegamos a lo de Don Martín Pichiñanco. La mujer de Martín se llama Angela, y tiene alrededor de sesenta años, conversamos con su hijo que nos aporta un dato interesante, ella no habla el español, habla solamente **lengua** aunque entiende perfectamente lo que decimos. Es hermana de Doña Domitila, responsable de mantener intacta la lengua y las tradiciones de la tribu.

De la casa de este último bajamos, siempre rumbo al sol, siempre al Este, al Puelche, como se dice en lengua mapuche. Bajamos unos quinientos metros, aproximadamente en pendiente de cuarenta y cinco grados. Bordeamos el arroyo (Tavilin?) y llegamos a la casa de Juan Cándido, un experto artesano del cuero, hermano de Segundo Cándido. Ambos son conocidos como “Los Plateros”. El padre es recordado por su habilidad para trabajar la plata, así que el nombre Platero les quedó por herencia, aunque ninguno de ellos sabe trabajarla. Nadie cuenta, probablemente porque no lo sepan, de donde traían en aquella oportunidad el metal para cincelar. Hay que tener en cuenta que nos encontramos más cerca de Chile que de Zapala. Chosmalal está a menos camino de Temuco que de Zapala,



4. Detalle de las pinturas.

así que a los pobladores les resulta más fácil comerciar con Chile.

Se cuenta que antiguamente la gente se llevaba, por trueque, lotes de más de quince mil borregos. Aquí se criaban ovejas con más lana que carne, mientras que en el Norte se criaban lo que aquí llaman Carneros más ricos en carne que en lana. Ahora este comercio está manejado por los Turcos, quienes tienen mayor habilidad para pasar la frontera que los paisanos. Se cuenta que a los paisanos que vienen de Chile los gendarmes les quitan, para luego vender, lo que se conoce como el “poncho de castilla”, prenda muy codiciada que no se produce de este lado de la cordillera. El poncho de castilla es una verdadera herramienta de trabajo para los paisanos, no deja pasar el frío, la lluvia, ni la nieve.

Seguimos nuestro camino. Habíamos pasado por lo de Pichiñanco y dejamos atrás lo de Platero, justamente donde el arroyo (Tatelum?) desagua en el río Aluminé. Desde allí nos dirigimos a la casa de Paineofilú, hermano del cacique, ya entrando a la costa del río Aluminé, donde una de sus orillas marca el límite de la Agrupación. El alambrado que se observa pertenece a la estancia de Flores que termina cerca de Aucapan y limita con la Dirección de bosques de la Provincia y un poco más allá Parques Nacionales. De este lado es conocido como Lolén, del otro lado Mamuil Malal.

Mamuil Malal es un lugar histórico, una de las tantas batallas de los huincas que venían a conquistar el desierto contra los paisanos dueños y señores de las tierras. Se cuenta que los paisanos le dieron una fenomenal paliza a los blancos y quedó como lugar histórico.

Llegamos a la casa de Octavio, hermano del cacique, una persona singular. La prolijidad, el trato con las hijas, son ejemplares. Octavio es de aquellos que, junto con su mu-

jer, recuerdan y saben contar lo que les han contado sus padres de las tradiciones de los antiguos. Nos dice que está trabajando ahora en la reconstrucción de su casa para no pensar en el problema que tiene su hijo.

Aquí los pobladores tienen una interioridad muy profunda. Está determinado en parte por el clima. Los inviernos son muy especiales y generan un particular aislamiento geográfico y social de cada familia. Hay que ver que, entre vecino y vecino, hay fácilmente entre tres y cinco kilómetros uno de otro. Hoy veíamos en un sendero angosto que partía desde lo de Pichiñanco, la huella de una zapatillita que debía de ser número veinticinco. Una chica que seguramente remontaba la difícil trepada. Recordé entonces a Sara Flores, la señora del hijo de Segundo Cándido. La joven, de apenas veintiséis años, que tiene varios hijos muy chicos, se apareció una noche, con los chicos enfermos, a traerme uno de ellos para llevarlo al hospital.

Octavio nos invitó a comer un asadito y yo le dije que no, pues tiene que ir con su señora a Neuquén y debe tener gastos. En otra oportunidad lo haremos, no por el hecho de comer un chivo sino para compartir, como lo hemos hecho hoy, con unos mates.

La hospitalidad, con todas sus variantes, tiene un significado muy profundo aquí, que no se da habitualmente entre los huincas. Si un tipo desconocido te golpea la puerta de tu casa, vos le ponés la travex, el candado y un gancho. Aquí le decís de lejos: "bueeeenas tardes". Y cuando llegás ya te esperando con el agua caliente. "Pase como le va, ¿anda cansado?"

Octavio se disculpó por no poder acompañarnos pero nos indicó bien el camino. Su único hijo varón está muy mal, y yo no sé si lo sabe, pero intuye que se está muriendo y aquí el hijo varón es muy importante.

Vos sabés que yo tengo tres hijas y aquí te dicen: "lástima pobreciito, y ¿qué va a hacer? Por ahí al paisano le sirve más el caballo que la mujer, está la herencia no solo de bienes sino para que no se pierda el apellido.

Por ahí nos indicó la huella para llegar a un maitén que se veía lejos, nosotros habíamos caminado hacia el este. El maitén se veía hacia el lado del sur, había que subir, fácil trescientos o cuatrocientos metros muy

empinado, pero lo que nosotros buscábamos estaba más bajo que el maitén y en dirección sur-sureste. Ya llevábamos más de tres horas de marcha con las charlas incluidas, que no significa perder el tiempo. Visitas de esta naturaleza son difíciles de hacer. Más allá de lo de Octavio toda esa zona se conoce como "Futacura". Futa es grande y cura quiere decir piedra: "piedra grande". Cuando me tocó hacer el censo me acompañó Hipólito y almorzamos a la sombra de la Futacura. De lejos es imponente, de cerca te perdés, mirás para arriba y no terminás nunca. Es lo único que hay en ese vallecito. Desde allí se llega a casa de otros pobladores que hoy no visitaremos, porque desde la casa de Octavio en vez de seguir rumbo al Este, tomamos al Sureste. Empezamos a subir a lo que llamamos "La pintada", seguimos la huella y vemos los rastros que indican que se trata de un sendero muy transitado, sin lugar a dudas el pastoreo está en la costa del río Aluminé, usado de veranada por Octavio, y por otro poblador de invernada, seguramente muy reparada de los vientos del oeste, donde hay un microclima que es influencia del río, esta zona se llama "Mallín grande". El Mallín se da en donde se hace una pequeña olla entre cerros, allí se depositan pequeñas capas de tierra y se entretajan las raíces. En general es muy delicado y no se puede sembrar cualquier cosa porque se corre el riesgo de perderlo. En todo el mallín se produce una capa arcillosa, el agua no se escurre con facilidad y por eso se mantiene. Cuando hay sequía el mallín se amarillea y en cuanto llueve cambia de color y se pone muy verde.

Octavio nos hablaba de un "mallincito", seguramente se refería a una pequeña franja verde del río. Seguimos la huella que va un poco por abajo del maitén, unos treinta o cuarenta metros por abajo. Allí llegamos a "La pintada" (Figs. 3 y 4).◆



# La segunda vida de un pingüino emperador



Marina L. Sardi  
Diego Montalti

La exhibición de un animal en un museo es el resultado de una trayectoria cargada de procedimientos propios de la cultura científica, de las relaciones entre instituciones y de los modos en que nuestra sociedad lo representa.

Un ejemplar de la especie *Aptenodytes forsteri*, conocido como pingüino emperador, vivió en la región Antártica. Al morir su cuerpo fue inmediatamente cubierto por hielo. Así preservado, fue hallado por una misión científica (Fig. 1), trasladado primero a Buenos Aires y finalmente al Museo de La Plata, donde pronto tomará lugar en una vitrina de sus salas de exhibición.

**Entre su vida y su muerte** este pingüino hembra vivió formando parte de la colonia reproductiva ubicada en el Sudoeste de la Isla Cerro Nevado, la más septentrional de las 45 colonias existentes de esta especie y cercana a la Península Antártica (Fig. 2). **Entre su muerte y su exhibición** como representante de la fauna antártica, este pingüino fue centro de numerosos acontecimientos, algunos premeditados y otros contingentes, tales como movimientos, intervenciones anatómicas, investigaciones y acuerdos entre personas.

Esta historia comenzó en el mes de septiembre del año 2014 cuando un grupo de investigadores del Instituto Antártico Argentino trabajaba en la colonia reproductiva de pingüinos emperadores de la Isla Cerro Nevado. Dichos investigadores encontraron un ejemplar muerto tapado de hielo y nieve (Fig. 1). Lo colectaron y lo trasladaron congelado al Instituto Antártico Argentino, en Buenos Aires. Como objeto de estudio y convertido en fuente de información de su vida, su muerte y su entorno, fue sujeto a acciones para extraerlo del hielo, conservarlo y extraer muestras de tejidos a partir de las que los cientí-



1. Hallazgo del pingüino emperador por un equipo científico del Instituto Antártico Argentino (Gentileza de Jorge Lusky).

ficos pueden “leer” numerosos indicadores. No habiendo otro destino previsto para el pingüino, uno de los autores de esta nota (DM) creyó conveniente traerlo al Museo de La Plata, ampliar los estudios e incluirlo en la exhibición. Así siguió su derrotero como objeto de museo.

Desde su llegada al Museo de La Plata hasta su exhibición pública, la vida de este espécimen ha estado cargada de diálogos entre investigadores, curadores y taxidermistas que acordaron trabajar en torno a él. Los procedimientos fueron guiados, en parte, por los protocolos de manejo de colecciones científicas, por el saber científico vigente y por aquello que los investigadores consideran relevante preservar y comunicar. En el Museo de La Plata, como en cualquier museo, se ejercen prácticas en torno al espécimen, tales como la conservación, el registro de datos sobre la colecta, el contexto y otros de interés científico y la catalogación para integrarlo en la memoria científica e institucional. Finalmente, si el destino de un objeto es el de ser exhibido se ejercen prácticas en los espacios expositivos y se elaboran textos para volverlo inteligible al resto de la sociedad.

Luego de su traslado, y a medida que se descongelaba, al pingüino le siguió una serie de registros fotográfico, morfométrico, de coloración, así como de su peso corporal. A continuación de una limpieza externa



2. Colonia de pingüinos emperadores en la Isla Cerro Nevado (Gentileza de Jorge Lusky).

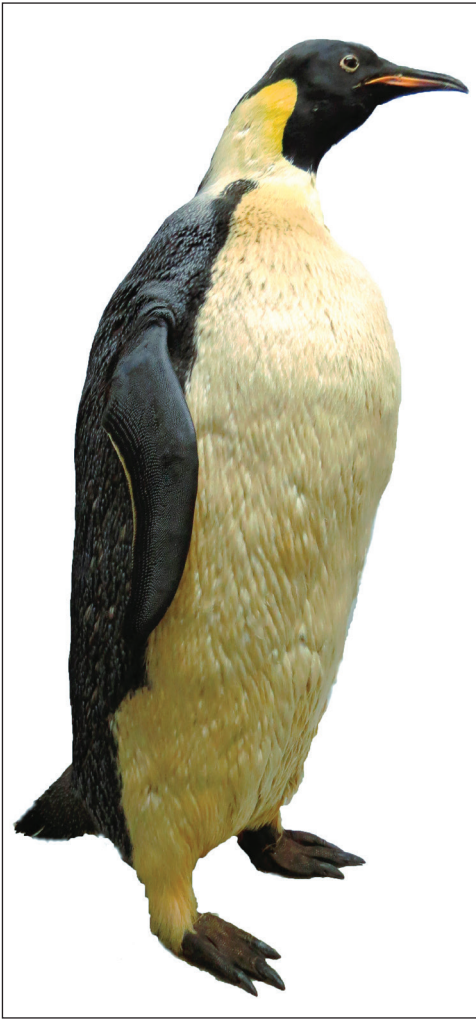
## *Aptenodytes forsteri*

Esta especie es la de mayor tamaño entre los pingüinos, alcanzando alrededor de 36 kilos de peso corporal. Su nombre científico, acuñado por Gray en 1844, proviene de la lengua griega y es combinación de “no sabe volar” (*apten*) y “hundir, sumergir” (*dyo*); el epíteto específico fue dedicado al naturalista alemán Johann R. Forster, quien participó de los viajes del Capitán James Cook circunnavegando el mundo en su misión de descubrimiento de la denominada *Terra Australis Incognita*. La reproducción de esta especie es muy particular ya que las colonias se asientan sobre el mar congelado. En el mes de mayo comienza la puesta del único huevo que el macho incuba con el pliegue de la piel que posee en el abdomen por 55-60 días hasta que nace el pichón. En ese momento llega la hembra de su viaje de alimentación y reemplaza al macho en el cuidado de la cría, lo que ocurrirá hasta que el pichón se independice hacia la mitad del mes de diciembre. Este tipo de reproducción, que ocupa casi ocho meses, es característica de esta especie de pingüino, siendo la única ave que incuba en el invierno antártico.

La actividad humana ha tenido un efecto a escala global y local en el planeta. Los pingüinos registran esa actividad a través de concentraciones variables de metales pesados y otros contaminantes detectados en sus cuerpos. El estudio de los pingüinos se ha vuelto fundamental en los últimos años porque permite monitorear el grado de contaminación en una región, otrora aislada, como la antártica.

se procedió a la disección para separar la piel sobre la cual se realizaron tratamientos químicos de conservación con el agregado de sales. Al cuerpo se le extrajeron muestras de diferentes tejidos y órganos. La glándula uropigia, que lubrica y mantiene la estructura física de las plumas, se destinó a conocer si sus tejidos y estructura celular difieren de las de aves terrestres. El contenido intestinal

se destinó a detectar parásitos y el contenido del estómago para analizar su alimentación. Lo mismo ocurrió con muestras de músculo para futuros estudios de biología molecular. Su esqueleto, luego de una detallada limpieza, se ingresó en la colección de la Sección Ornitología del Museo de La Plata. El resto fue desechado. En este contexto, nuestro espécimen adquirió el número de catálogo



3. Pingüino emperador taxidermizado, Museo de La Plata.

MLP-O-M-15.024, una suerte de DNI por el cual el objeto “pingüino emperador” es oficialmente integrante de la colección del Museo de La Plata.

Estando destinado a ser exhibido, se construyó paralelamente un maniquí con alambre, vellón sintético y telgopor, que además conserva el cráneo y algunos huesos de los miembros. Sobre el mismo se realizó el montaje y cosido de la piel. Se colocaron ojos de vidrio, entre otras terminaciones, y se realizó un segundo lavado y secado.

El pingüino de la vitrina no será el mismo que aquél de la Península Antártica. De su vida en el museo, su metamorfosis más significativa se logró con la práctica de la taxidermia mediante la cual, sin embargo, parece ser el mismo (Fig. 3).

### Como si estuviera vivo

La taxidermia consiste principalmente en técnicas para la conservación de la piel, mediante procedimientos descriptos arriba. Desarrollada hacia el siglo XVIII, nació de la necesidad que tenían los eruditos de preservar los organismos -principalmente vertebrados- que describían y comparaban. Estas técnicas se revelaron como necesarias debido a los descubrimientos de nuevas especies que efectuaban los europeos en sus viajes de exploración de territorios, ya que los especímenes debían resistir largos viajes en barco. Aquella época estuvo marcada por el desarrollo de la ciencia moderna con avances en el conocimiento de matemática, geometría, óptica o historia natural, entre otras disciplinas, que permitieron objetivar el espacio de la naturaleza, cuyas leyes se podían conocer y describir.

La creación de los grandes museos de historia natural favoreció la guarda, descripción y representación de los seres vivos, obtenidos mediante exploraciones, intercambio, donación o compra. Las colecciones allí albergadas, compuestas por especímenes animales y vegetales, rocas y objetos etnográficos, serán, hacia el siglo XIX, la base de las nuevas funciones que adquirieron estas instituciones, tales como educación e investigación. Pero a medida

que las ciencias se transformaban, emergió en el espacio museal un lugar “reservado” para los científicos, con colecciones destinadas al estudio, y un lugar “público”, con ejemplares destinados a la exposición.

La constitución de espacios expositivos constituyó el mayor empuje para el desarrollo de la taxidermia porque las salas comenzaron a llenarse de animales que despertaban fascinación entre ciertos sectores sociales que sentían curiosidad por lo exótico y el saber erudito. Se desarrollaron a la vez los dioramas, grandes vitrinas que muestran representaciones de animales y plantas en su ambiente, destinados exclusivamente a los visitantes.

La taxidermia fue en este contexto y hasta las primeras décadas del siglo XX el gran método para educar sobre las riquezas del mundo animal a partir de la **representación realista de los animales** en los museos. Tal como decía William Flower, director del departamento de Historia Natural del Museo Británico: *“un animal puede ser transformado después de su muerte, por una aplicación feliz de la taxidermia, en una apariencia de vida, representando el original perfecto de forma, de proporciones y de actitud, y presentando casi tanto valor de datos bajo este punto de vista, como el mismo animal vivo”* (Flower, 1889, p. 15). También conocida como naturalización, la taxidermia ha buscado reproducir al animal en vida con meticulosa verosimilitud, pretendiendo que el “objeto animal” hable por sí mismo.

En virtud de estas técnicas centenarias el objeto “pingüino emperador” será un representante de la especie *Aptenodytes forsteri* y uno de los pocos especímenes de su especie exhibido en un museo. Procedentes de regiones remotas, el pingüino emperador y otras aves de la misma área de distribución -pingüino Adelia, skuas, petreles, por ejemplo- representarán para los visitantes del museo una parte de la diversidad de la Antártida y del mundo natural.

## Objeto para pensar

La sociedad en el siglo XXI es muy distinta a la del siglo XIX, época de auge de los

museos y la taxidermia. Aquella naturaleza percibida como “exterior” al ser humano hoy se entiende como el medioambiente en el que se reflejan los efectos de las acciones humanas sobre la biodiversidad y la conservación. Aquellos animales otrora exóticos podemos hoy conocerlos en sus propios medios gracias al cine, la televisión e internet; más aún al turismo. Los animales son reconocidos como seres sensibles y algunos inclusive han adquirido cierto estatus jurídico. En este contexto, su manipulación y la formación de colecciones biológicas se han considerado a veces políticamente incorrectas y aquellas obras de taxidermia que hasta hace un siglo despertaban fascinación hoy se ven como objetos vetustos, razón por la cual muchos museos comienzan a desprenderse de las mismas.

Frente a estos cambios la comunidad científica entiende que los especímenes de museo son generadores de conocimiento ya que su guarda, ordenamiento y clasificación permiten la identificación de nuevas especies y constituyen así un repositorio de la diversidad biológica del presente y del pasado. Por otro lado, y reconociendo la importancia de los museos de Historia Natural, de sus colecciones y de la herencia cultural que representa la taxidermia, el ICOM (Consejo Internacional de Museos, por sus siglas en inglés) publicó en su Código de Ética un protocolo para la preservación de los especímenes conjuntamente con toda aquella información que permita conservar datos del taxidermista, de su obra, sus intenciones y sus técnicas. Entre las varias razones para esta decisión está el hecho de que estos especialistas desarrollan un oficio que requiere de numerosos talentos, como la observación, manejo de materiales, conocimiento de las especies que trabajan, creatividad, destrezas escultóricas y pictóricas, entre otras. Respecto de las dimensiones intangibles, el hecho de interactuar con cuerpos, órganos y fluidos, los taxidermistas aportan una narrativa particular sobre la vida y la muerte de los animales. Sus trabajos son considerados a veces verdaderas obras de arte que permiten conocer un modo de concebir a otros seres vivos en determinados momentos en la historia de las ciencias y

de la sociedad occidental; obras que, al ser exhibidas públicamente, generan representaciones sociales sobre la naturaleza.

Cada espécimen se constituye así como una oportunidad para pensar sobre los sucesos pre-mortem y post-mortem del animal, los vínculos entre el territorio y la institución museal, entre instituciones, entre distintos saberes científicos, entre científicos y aficionados, entre el saber especializado y la divulgación pública de la ciencia. Se trata de una enorme red de acontecimientos donde se ponen en juego técnicas tradicionales e innovadoras para representar la naturaleza, técnicas para conservar o desechar organismos, partes corporales e información; narrativas en torno a los objetos, sobre los ciclos de vida y sobre nuestro modo de vincularnos con otros seres vivientes.

Conocer la biografía de un espécimen o un objeto dentro de un museo es también una oportunidad para elaborar una historia de la ciencia, deconstruyendo su imagen sacralizada y promoviendo, en cambio, la comprensión de que el conocimiento científico se construye socialmente y se está permanentemente constituyendo. Explorar el estatus de un espécimen y las personas involucradas -funcionarios, colectores, curadores, técnicos, taxidermistas, científicos y visitantes- a lo largo de su trayectoria institucional provee entendimiento sobre el rol de los museos en la cultura cívica y científica.

En los avatares del mundo humano, al pingüino emperador le tocó una particular vida post-mortem por azar y por necesidad. Para ser conservado y exhibido fue despojado de la mayoría de sus órganos y fluidos, que son elementos ausentes en la representación depurada de los seres vivientes en cualquier medio de divulgación científica. Conserva, en cambio, su piel, único rasgo visible auténtico, pero enormemente convincente para representar al animal. Representará dentro de la vitrina eso que los científicos llaman “especie biológica”, pero también al sujeto de una vida que recorrió hielos y mares del sur.

Su segunda vida continuará marcada por las prácticas políticas y de gestión que atraviese el museo, en función del valor

científico y social que se otorgue a las colecciones biológicas, de la dinámica cambiante del conocimiento científico y las formas de divulgarlo. Finalmente, el pingüino emperador se verá también atravesado por los significados y empatías que cada visitante le atribuya a través de las interpretaciones compartidas que nuestra sociedad otorgue a los animales, los objetos, la naturaleza y la cultura.◆

## Lecturas sugeridas

Alberti SJMM. 2008. Constructing nature behind the glass. *Museum & Society* 6:73-97.

Consejo Internacional de Museos. 2013. Código de Deontología del ICOM para museos de ciencias naturales. Paris: ICOM.

Coria NR, Montalti D. 2000. A newly discovered breeding colony of emperor penguins *Aptenodytes forsteri*. *Marine Ornithology* 28:119-120.

Flower W. 1889. Los museos de Historia Natural. *Revista del Museo de La Plata* 1:2-25.

García SV, López HL, Etcheverry EF, Gómez JP. 2015. El Taller Taxidermia en la historia del Museo de La Plata. *Revista Museo* 27:33-40.

García Borboroglu P, DeeBoersma P (eds.). 2015. Pingüinos: historia natural y conservación. Buenos Aires: Vázquez Mazzini Editores.

Patchett M. 2010. Putting animals on display: geographies of taxidermy practice, PhD thesis, University of Glasgow. URL: <http://theses.gla.ac.uk/2348/>.

Péquignot A. 2006. The History of Taxidermy: Clues for Preservation. *Collections: A Journal for Museum and Archives Professionals* 2:245-255.

---

*Dra. Marina L. Sardi*  
División Antropología, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP

*Dr. Diego Montalti*  
División Zoología Vertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP

## Israel exporta 400 millones de moscas a Europa

**S**í leyó bien: Israel exporta 400 millones de moscas estériles que se dispersarán en huertos en Croacia y Bosnia para ayudar a los agricultores a combatir plagas de modo ecológico.

BioBee, una empresa de biotecnología en el kibutz Sde Eliyahu que se dedica a la investigación de combate biológico de plagas en la agricultura, ha ganado una licitación masiva con la Agencia Internacional de la Energía Atómica, a raíz de un proyecto similar que tuvo éxito anteriormente.

Según BioBee, las moscas se dispersarán en huertos a lo largo de las zonas fronterizas de Croacia y Bosnia durante un período de varios meses. Se espera que esto ayude a reducir las moscas de la fruta que atacan los cultivos, ayudando así a los agricultores en Europa a completar una temporada de crecimiento exitoso.

La compañía informa que las

moscas fueron cultivadas en un laboratorio, y se les realizó la esterilización especial en la instalación radiactiva de la planta, que opera bajo la supervisión de la Comisión de Energía Atómica de Israel.

Las moscas se criarán en el extranjero, mientras que todavía están en estado de pupas, y serán incubadas sólo cuando lleguen a su destino. La Agencia Internacional de Energía Atómica, de acuerdo con la empresa israelí, apoya el proyecto como parte de su política de fomento del uso de la tecnología nuclear para fines no militares.

Al ganar la licitación, BioBee venció a una empresa española que anteriormente llevó a cabo un proyecto similar en los Balcanes.

Mediante el uso de las moscas, los agricultores pueden reducir el uso de pesticidas tóxicos, preservar el medio ambiente y proporcionar a los consumidores un producto más limpio.



*Ceratitís capitata*  
"mosca mediterránea de la fruta". En Argentina también se utiliza la técnica del insecto estéril (TIE) para controlar la mosca del mediterráneo. Foto de Scott Bauer, U.S. Department of Agriculture (de Wikimedia Commons). Gentileza del Dr. Arnaldo Maciá.

# ¿Sabías que...

## El pulpo vuelve al Museo

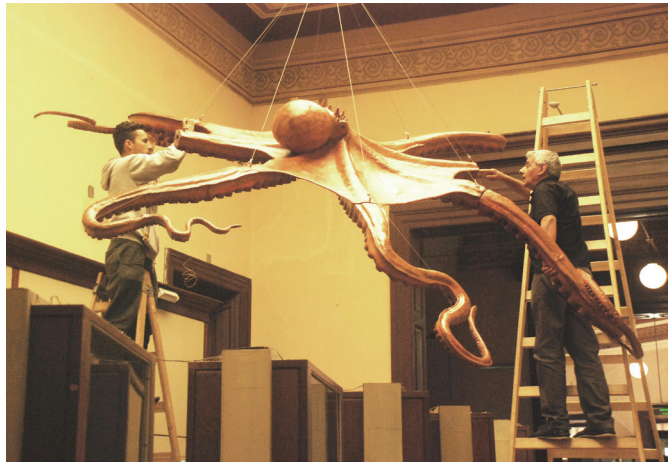
Desde hace varias décadas una maqueta de pulpo gigante se presenta suspendida del techo de la sala de exhibición permanente de zoología invertebrados, junto a ejemplares de esponjas, corales, moluscos, equinodermos, crustáceos, arácnidos y anélidos, entre otros. Luego de un proceso de restauración, la majestuosa presencia de este molusco marino, vuelve a deslumbrar en el centro de la sala que, según el registro fotográfico, está en el Museo desde la década de 1920.

Esta reconstrucción, originaria de Inglaterra, consta de dos partes: el cuerpo propiamente dicho que mide 2 metros de diámetro y los tentáculos que se insertan en el mismo. Este emblemático pulpo mide en total 5 metros. Los tentáculos se acoplan al cuerpo principal por medio de un sistema de encastre. Su estructura está conformada por cables de acero, madera dura, capas de cartón y pegamento, dando forma y resistencia. Finalmente, una cubierta de yeso modela sus características ventosas.

El pulpo fue restaurado minuciosamente durante varios meses por el Profesor Gabriel Grasso, maquetista y

museólogo, en coordinación con el Área de Conservación y Exhibición del Museo de La Plata. El primer paso de la restauración fue limpiar profundamente todas sus partes con soluciones a base de solventes, para poder quitar la suciedad adherida. La reconstrucción de todas las partes se realizó con diversas capas de papel duro y cola superpuestos, de pequeñas dimensiones para lograr mayor resistencia. Para la etapa final se le dio una base de pintura esmalte y aplicando diversas capas para buscar sombras y resaltar luces.

Este ejemplar ha sido históricamente uno de los principales atractivos del museo. Su imponente presencia perdura, por generaciones, en la memoria colectiva de miles de visitantes.





# Actividades y novedades

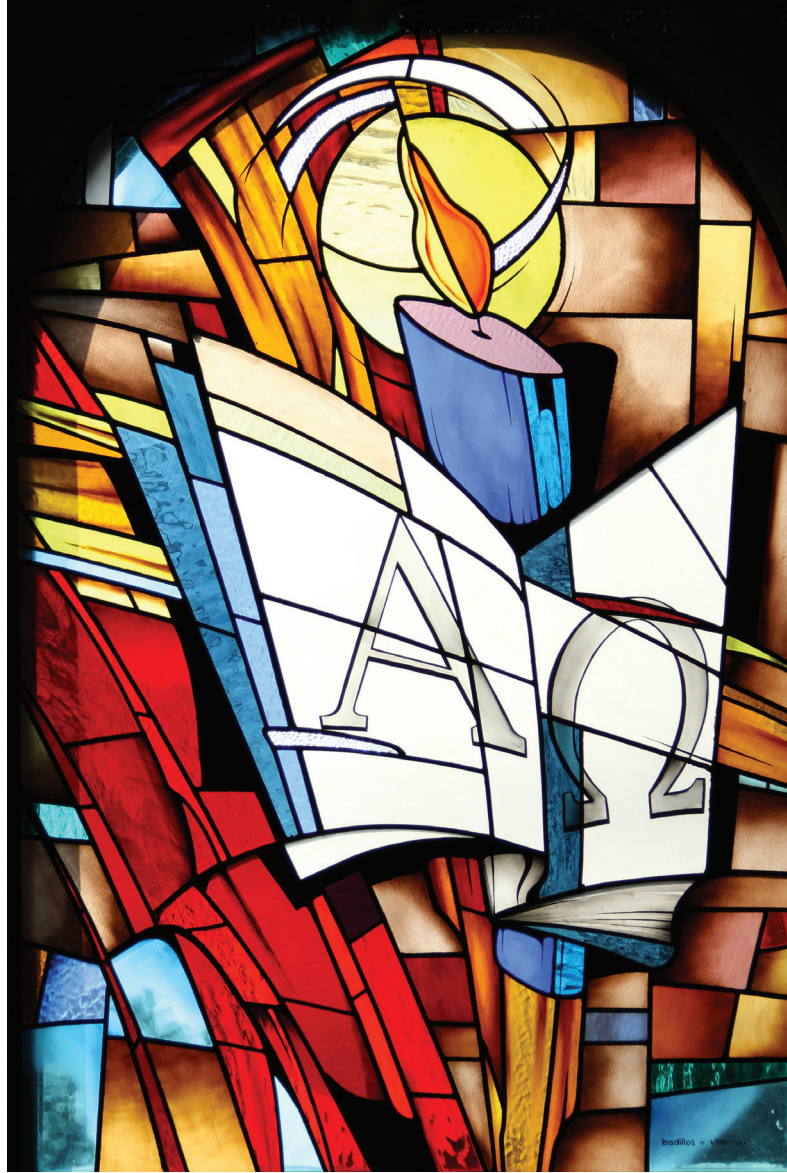
## Ciclo cultural 2017

*Abril:*

Entre los actos de conmemoración de los 30 años de actividad ininterrumpida de la Fundación, se inauguró el 27 de abril y por el término de 3 meses, una **muestra especial sobre el vidrio** en la Sala Víctor de Pol, atendiendo a sus virtudes materiales para desarrollos artísticos y otros tantos usos cotidianos y científicos.

Esta propuesta promovida por el Dr. Roberto Hernández, geólogo egresado de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, tomó forma e interés ante las iniciativas de la Comisión de Cultura de la Fundación. Esta idea, pudo llegar a un exitoso resultado, gracias a las valiosas intervenciones de los especialistas del área de Unidad de Conservación y Exhibición del Museo. Con el nombre de “**El grado cero de la materia: contener y transmitir**”, en referencia a un texto de Jean Bodrillard, los diversos paneles invitaban al visitante a conocer las principales virtudes de esta materia prima noble, transparente, perdurable, maleable e infinitamente reciclable, en la que contener y transmitir dejando ver hacia el otro lado, es una condición “casi moral” y de cierta exclusividad. El significado cultural del vidrio se reconoce trascendente en la historia de la humanidad, llevando su origen al Imperio Egipcio. En la naturaleza, el vidrio se encuentra bajo la forma de obsidiana, una roca

Oswaldo Pontecorvo (tallado).



Alejandro Badillos (vitraux).

volcánica que se origina por el enfriamiento rápido de la lava y que desde la antigüedad fue utilizada para la confección de cuchillos y otros artefactos cortantes.

Artistas contemporáneos mostraron sus obras en la sala Víctor de Pol en la muestra que quedó inaugurada el 27 de abril del corriente y en la cual los visitantes, además de apreciar la belleza y creatividad, pudieron conocer las diferentes técnicas con empleo del vidrio a través de las obras de Alejandro Badillos (vitraux), Alejandra Koch (vitrofundición), Guillermo Lastra (soplado), Oswaldo Pontecorvo (tallado) y Sofía Villamarín (vitraux con grisalla y masas de vidrio con color).

Acompañó en la apertura la disertación del Dr. en Ciencias Naturales Alberto Arropide acerca de cómo se encuentra el vidrio en la naturaleza, sus diversas composiciones físico-químicas, el uso que le dio el hombre

a través del tiempo, y el empleo de los muy variados tipos de vidrio en la industria y en la vida cotidiana.

### **Junio:**

El día 1° de junio, como extensión de la muestra antes mencionada, los nombrados expositores dictaron una charla respecto a las técnicas usadas por cada uno de ellos, en la confección de sus obras. En esta oportunidad se agregó el artista Jorge Begna quien utiliza el soplete como herramienta. Los expositores disertaron sobre las características y procedimientos en las respectivas técnicas, mostraron videos y fotografías y mantuvieron un muy interesante diálogo con los asistentes.

## **Becas 2017**

Con fecha 14 de junio del corriente año, el Comité Ejecutivo de la Fundación, aprobó lo sugerido por la Comisión Especial de Becas, dictando la siguiente Resolución: otorgar SEIS BECAS a los siguientes alumnos que cursan su 5° año en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo: Castro, Fernanda Soledad; Chiumiento Ignacio; Ferreyra, Camila; Casañas, Juan Manuel; Lieral, Martín Campanella, Fiorella Denisse. Estas becas se otorgan por un período de 10 meses (mayo 2017 – febrero 2018) con una asignación mensual de tres mil pesos (\$ 3.000) cada una.

Asimismo, aprobó por la misma Resolución el otorgamiento de **dos becas** a los siguientes alumnos que cursan su 2° año en la misma Facultad: Fernández, María Emilia Y Acuña Podestá, Micaela. Estas últimas becas también se otorgan por un período de 10 meses (mayo 2017 – febrero 2018) con una asignación mensual de tres mil pesos (\$ 3.000) cada una.

La Beca del aporte recibido por el Consejo Profesional de Ciencias Naturales de la Provincia de Buenos Aires fue otorgada a la alumna de 5° año Camila Ferreyra.

El monto de las becas que importan la suma de pesos doscientos cuarenta mil (\$ 240.000) serán financiadas por los siguientes aportes: Fundación Hermanos Agustín

y Enrique Rocca; Consejo Profesional de Ciencias Naturales de la Provincia de Buenos Aires que lleva el nombre de “Geólogo Juan Clemente Schwindt”; Familia de Constanancio C. Vigil; Fundación Museo de La Plata “Francisco Pascasio Moreno”.

## **Premio Fernando Lahille**

Esta distinción se otorga a destacadas personalidades en el campo de las Ciencias Naturales que a través de su labor hayan demostrado una constante preocupación por volcar sus conocimientos a la comunidad.

La Distinción lleva el nombre de Fernando Lahille, investigador francés contratado por Francisco Pascasio Moreno, quien fuera uno de los pioneros en nuestro país, de la difusión y transferencia del conocimiento a la sociedad en la temática de los recursos naturales.

La Distinción consiste en la entrega de un Diploma y una réplica de un bûho, manifestación del arte precolombino como símbolo de la sabiduría.

En 2017 se le otorgó esta distinción al Dr. Ricardo Bastida, por sus investigaciones pioneras en biología marina en Argentina y su importante tarea de transferencia del conocimiento a los diferentes estamentos de la sociedad. Bastida fue uno de los fundadores del Instituto de Biología Marina, antecesor del INIDEP, y sucesor de la primera estación hidrobiológica de Sudamérica fundada por Fernando Lahille, en Mar del Plata. Obtuvo su doctorado en la Universidad Nacional de La Plata y es integrante del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (CONICET-Universidad Nacional de Mar del Plata).

## **Apoyo Recibido de la H. Cámara de Senadores**

A través de la gestión del Senador de la Provincia de Buenos Aires, Lic. JUAN PABLO ALLAN, nuestra Fundación recibió un apoyo económico de \$ 15.000. Trasmitimos oportunamente nuestro sincero agradecimiento al Lic. Allan por su colaboración. ♦