



ISSN 2683-7862 (impresa) - ISSN 2683-7692 (en línea)

AZARA

Publicación de Divulgación Científica de la Fundación Azara y el Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas de la Universidad Maimónides - N° 14

**Plantas
exóticas:
la invasión
silenciosa**

***Sebecus*,
un cocodrilo
singular**

**Conservación
del huemul
en Santa Cruz**



¡Sumate a la Fundación Azara!



Cumplimos 25 años investigando, conservando y difundiendo el patrimonio natural y cultural de la Argentina.

Te invitamos a sumarte para seguir investigando y explorando sobre la historia de la vida en la Tierra; trabajando en la conservación de ambientes naturales y especies amenazadas de la flora y la fauna silvestres; creando, manteniendo e implementando reservas naturales, centros de rescate de

animales silvestres, museos, sitios paleontológicos y arqueológicos; entre muchas otras acciones que desplegamos a lo largo del país.

Personas como vos permitirán que la Fundación Azara pueda continuar creciendo y concretando proyectos por muchos años más.



Ingresá a www.fundacionazara.org.ar

Conocé lo que hacemos y sumate a la aventura de la exploración, el descubrimiento y la conservación.

Te estamos esperando.

www.fundacionazara.org.ar



AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

"Azara" es una publicación de divulgación científica editada por la Fundación de Historia Natural Félix de Azara y el Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas de la Universidad Maimónides. Su objetivo es facilitar la comunicación entre la comunidad científica, la comunidad universitaria y el público en general. Su contenido abarca un amplio abanico temático que incluye contribuciones acerca de los más recientes avances de las ciencias naturales y antropológicas. Están invitados a participar con sus colaboraciones, investigadores, docentes, periodistas, científicos y otros profesionales de los distintos ámbitos académicos y culturales.

Editores responsables

Dr. Sebastián Apesteguía
Fernanda Castaño

Comité editorial

Ing. Roberto Ares
Lic. Carlos Fernández Balboa
Dr. Luis Cappozzo
Dr. Leonardo González Galli
Mg. Marina Homberg
Dra. Victoria Pedrotta

Edición y diseño

Vázquez Mazzini Editores
info@vmeditores.com.ar
www.vmeditores.com.ar

Redacción

Fundación Azara
Centro de Ciencias Naturales,
Ambientales y Antropológicas
Universidad Maimónides

Hidalgo 775, piso 7 (1405)
Ciudad de Buenos Aires

revistaazara@fundacionazara.org.ar
www.fundacionazara.org.ar

Publicidad

editorial@fundacionazara.org.ar

"Azara" se publica merced al esfuerzo desinteresado de autores y editores, ninguno de los cuales recibe remuneración económica. Lo expresado por autores, corresponsales y avisadores no necesariamente refleja el pensamiento de la institución o del comité editorial, ni significa el respaldo de los mencionados a opiniones o productos.

AZARA número 14. La Fundación Azara cumple 25 años de existencia con una tarea profunda que ha permeado gran parte de las ciencias naturales y antropológicas en Argentina. En lo político, la asunción de un gobierno de corte anarco capitalista que busca la reducción del Estado desfinanciado fuertemente la producción científica nacional, reduciendo presupuestos y cargos entre becarios, doctorandos e investigadores.

Analicemos los eventos en la historia de las ciencias naturales según los años terminados en 25.

En el 625 AC muere Assurbanipal y se disgrega el Imperio Asirio. Su biblioteca queda en Nínive con muy buenas obras babilónicas, incluida la descripción del Diluvio y la historia de Gilgamesh. El rey Ciaxares de los Medos se rebela contra Asiria y Nabopolasar funda el Imperio Neobabilónico. En el mundo griego comenzaba el llamado período arcaico, una época de gran desarrollo cultural. En México se desarrollaba la cultura Olmeca y los zapotecas fundaban Monte Albán, en Oaxaca. En el 525 AC los persas dominan Egipto. En el 325 AC Alejandro Magno está en la India. En el 125 de la era cristiana fallece Plutarco, un historiador heleno de Beocia que estudió en la Academia. Escribió *De sollicitudine animalium* (parte de la *Moralia*), con características de los animales, donde relata la historia de Yaso, el niño que cabalgaba delfines.

En el 325 Constantino organiza el Concilio de Nicea sentando las bases de la divinidad de Cristo. El mismo año, Oribasio de Pérgamo, médico del emperador Juliano, publicaba su *Enciclopedia medica* de 70 libros, con algo de historia natural.

En el 525 nació Alejandro de Tralleis, recopilador médico quien escribe *Epístola de Vermibus*. Un siglo después, en 625, Wang Shiao Tung publicaba sus *Tratados matemáticos* el año en que nacía Paulus Aegineta (Paulos de Egina), médico griego-bizantino quien escribe su *Compendio Médico*, 7 libros de los que el sexto trata sobre cirugía y los otros sobre obstetricia y parásitos. Atribuye a un parásito de Guinea una enfermedad de la piel antes referida a nervios dañados. Fue traducido al árabe por Hunayn ibn Ishaq. Describe también los pólipos nasales y el líquido sinovial. Mientras los musulmanes están en plena expansión, se unen germanos, eslavos y árabes para tomar Constantinopla.

En 1125 comienza la traducción de las obras de Aristóteles ingresando sus saberes a Occidente. Varios siglos después, en 1525, Nicolás Copérnico mejora la precisión de la duración del año basado en las mediciones de Thabit y de Ulugh Beg, fundador del instituto de Samarkanda. Ese mismo año, nace Cristóbal de Acosta, quien escribirá una obra sobre plantas del Uruguay. En 1725 Hans Sloane publica el segundo de sus volúmenes describiendo las maravillas naturales de Jamaica y en 1825 Bernardino Rivadavia decreta la fundación del Museo Público de Buenos Aires.

En 1925 fallece el naturalista Adolfo Doering, quien estudió fitoquímica, geología, mineralogía y describe rocas Paleozoicas del sur de Buenos Aires. Participa en la Expedición militar al Río Negro comandada por Julio A. Roca, describiendo la geología de los ríos Colorado y Negro. Fue miembro de la Academia de Ciencias de Córdoba. También fallecen el neurólogo alemán Ernst A. G. Gottfried von Strümpell, gestor de la neurología clásica (anatomoclínica y localizatoria), el zoólogo estadounidense Bashford Dean, autor de *Bibliography of Fishes* y experto en armaduras medievales, y William E. Cutler, paleontólogo de campo norteamericano que trabajó en Alberta, donde halló *Scolosaurus*, y en Tanganika, África, buscando Tendaguru con L. Leakey, un famoso sitio paleontológico estudiado por los alemanes.

Por aquel 1925, el físico y matemático de origen alemán Albert Einstein visitaba la Argentina dando conferencias sobre su teoría de la Relatividad, mientras el zoólogo español Angel Cabrera asumía como jefe de Paleontología del Museo de La Plata estudiando fauna fósil del Triásico y Jurásico de Mendoza, La Rioja y Chubut.

El mítico buscador de fósiles y luego director del American Museum of Natural History Roy Chapman Andrews, quien sirvió de inspiración para crear el personaje de Indiana Jones, hacía en 1925 su última expedición al desierto del Gobi donde halló los dinosaurios *Protoceratops*, *Oviraptor* y *Velociraptor*. Mientras, el maestro sudafricano Raymond Dart publicaba la descripción del "Chico Taung" basado en el primer *Australopithecus africanus* y concluye que es el eslabón perdido. Simultáneamente, el paleontólogo G. Wieland atribuía la extinción de los dinosaurios a los mamíferos que se comían sus huevos.

También en 1925, mientras A. Lotka definía a las poblaciones y comunidades biológicas como sistemas termodinámicos y el médico y bacteriólogo argentino Salvador Mazza, especialista en parasitología y epidemiología, fundaba en Jujuy la Misión de Estudios de Patología Regional Argentina (MEPRA), relacionada a la UBA y la Sociedad Argentina de patología regional del norte, en Tennessee, EEUU, el maestro John Thomas Scopes era juzgado por enseñar evolución. El defensor, Clarence Darrow lleva al fiscal W. Jennings Bryan a declarar que los humanos no son mamíferos. En 1925, el físico checo Guido Beck publica su tesis sobre campos gravitatorios. Su investigación se centró en ondas electromagnéticas, mecánica cuántica y clasificación de isótopos y fragmentos resultantes de la fisión del uranio. Funda la Asociación Física Argentina. En 1925 nace Rosendo Pascual un importante paleontólogo argentino que trabajó sobre las comunidades de mamíferos cenozoicos de Argentina y su geocronología.

Dedicamos este número a la paleontóloga y zoóloga sudafricana Elisabeth Vrba (17/05/1942-05/02/2025), figura clave en la renovación de las ideas sobre paleoclima y evolución, al paleontólogo y geólogo mongol Rinchen Barsbold (21/12/1935-28/08/2025), uno de los mayores expertos en dinosaurios de Eurasia, al paleontólogo y genetista estadounidense Mark Norell (26/07/1957-09/09/2025), quien trabajó en dinosaurios emplumados y fue director del Museo Americano de Historia Natural, y a la primatóloga inglesa Jane Goodall (03/04/1934-01/10/2025), férrea defensora de los derechos de los animales.

Dr. Sebastián Apesteguía
Fernanda Castaño
Editores

Sumario

En hombros de gigantes

-  **George Gaylord Simpson en Argentina. Historias y circunstancias** 3
Por Guillermo M. López y Mariano Bond

-  **Un siglo después de las cacerías de ballena sei en el golfo San Jorge** 18
Por Daniel Vaquero, Marina Riera y Mariano Coscarella

-  **Avances en la conservación del huemul en el valle del Río de las Vueltas, Santa Cruz: trabajo sostenido con resultados concretos** 22
Por Gustavo Aprile

-  **Vivencias como aprendiz de Osvaldo A. Reig** 30
Por Oscar E. Donadio

Premios Félix de Azara


-  **Premios Félix de Azara 2024** 34
Por Marina Homberg y Adrián Giacchino

Tiene la palabra

-  **Oscar Enrique Donadio. Herpetólogo, paleontólogo y profesor innovador** 41
Por Stella Maris Alvarez

Evolución a la deriva

-  **Evolución y comportamiento** 51
Por Leonardo González Galli


-  **Sebecus, un cocodrilo singular sobre la tierra** 57
Por Gonzalo Gabriel Bravo

De colección

-  **La ciencia en postales: el Museo de La Plata y su iconografía impresa** 61
Por Sergio Bogan y Adrián Giacchino

Obituario

-  **El legado de Elizabeth Vrba** 72
Por Fernanda Castaño

-  **Agallas de insectos, la interacción más fascinante del mundo natural** 74
Por Nicolás Kuzmanich

-  **Plantas exóticas: la invasión silenciosa que amenaza a la Argentina** 79
Por Gustavo Aparicio



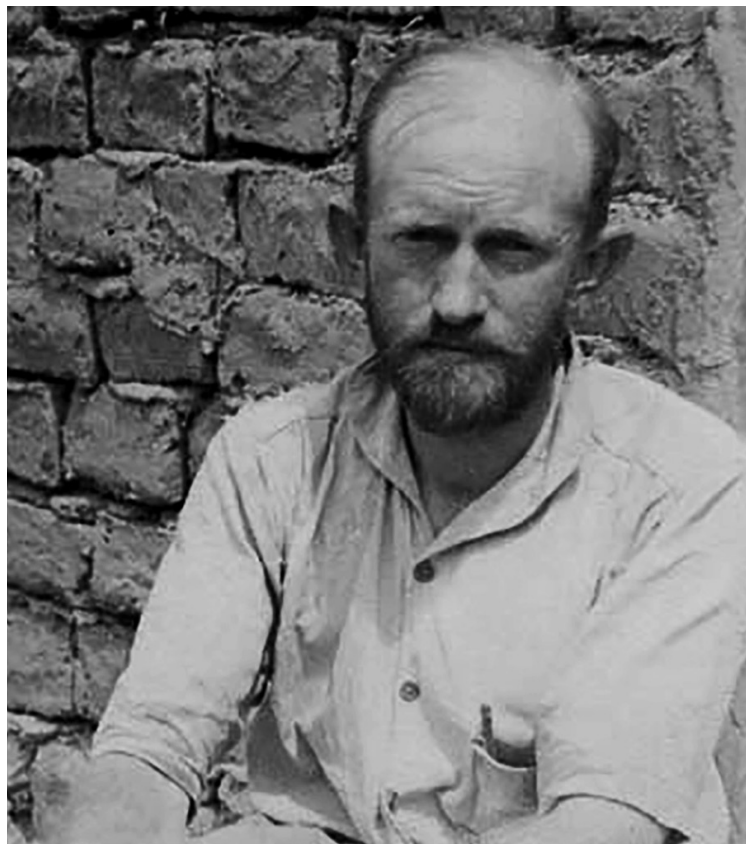
EN HOMBROS DE GIGANTES

Historias de naturalistas del pasado

Esta frase, nacida de un concepto de Bernard de Chartres (ca. 1130), expresa que nuestros logros científicos están cimentados sobre descubrimientos y/o pensamientos de investigadores previos a quienes hemos conocido o leído. La suma de avances a lo largo de generaciones es la clave de nuestra tecnología. Tener un auto, y aún entenderlo, no es lo mismo que inventarlo, que requirió pasar por la rueda, la combustión y hasta la química, en la apropiada contingencia histórica. En esta sección nos ocuparemos de distintos naturalistas que, a lo largo de la historia, contribuyeron a acumular nuestro cuerpo de conocimientos disponible. Ellos nos legaron el escalón necesario sobre el que nos paramos para echar un vistazo... solo un poco más allá.

George Gaylord Simpson en Argentina

Historias y circunstancias

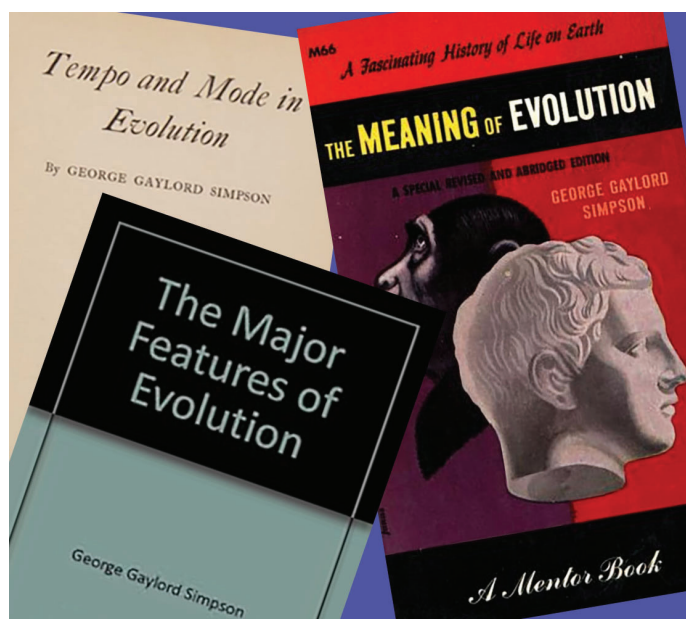


George G. Simpson en Patagonia en 1930.

Fuente: http://people.ucsc.edu/~laporte/simpson/Photo_Album.html

George Gaylord Simpson, para muchos considerado uno de los más grandes paleontólogos de vertebrados del siglo XX, nació en la ciudad de Chicago el 6 de junio de 1902. Por cuestiones laborales de su padre, al año siguiente su familia se radicó en la ciudad de Denver (Colorado), lugar donde pasó su infancia y recibió una estricta educación presbiteriana fundamentalista. Sin embargo, y como era de esperar, en los primeros años de su adolescencia, al comenzar sus estudios universitarios, abandonó la práctica religiosa.

A los 16 años de edad ingresó a la Universidad de Colorado con el propósito de estudiar literatura y gramática, pero en el segundo año de la carrera tuvo una aproximación a la paleontología y descubrió la verdadera pasión que lo acompañaría toda su vida. Por consejo de Arthur J. Tiede (1891-1944), uno de sus profesores asesores, continuó sus estudios en la prestigiosa Universidad Yale, que por ese entonces era una de las mejores instituciones para estudiar geología y paleontología. En Yale obtuvo su licenciatura en 1923 y, tres años más tarde, su doctorado con una tesis sobre los mamíferos mesozoicos de la “Colección Marsh” que estaban alojados en los sótanos del “*Peabody Museum*” de Yale. Durante 1927 realizó una beca postdoctoral en el “*British Museum of Natural History*” de Londres y retornó a los Estados Unidos, pero no a Yale, sino al “*American Museum of Natural History*”, en Nueva York. Allí, entre otros, trabajaban William D. Matthew, Henry F. Osborn y William K. Gregory, quienes influyeron tempranamente en su formación. Simpson formó parte del museo por algo más de tres décadas (hasta 1959) y en ese período su trabajo fue extraordinario, ya que publicó más de 200 artículos y monografías científicas, así como numerosos libros que hoy son considerados clásicos de la biología, como por ejemplo: “*Tempo and Mode in Evolution*” (1944), “*The Meaning of Evolution*” (1949) y “*The Major Features of Evolution*” (1953), por solo nombrar algunos. Posteriormente, se trasladó a la Universidad de Harvard para trabajar en el “*Museum of Comparative Zoology*”, donde desarrolló su activi-



Tres libros de Simpson considerados clásicos de la biología moderna.



En Arizona en 1947. De izquierda a derecha: George G. Simpson, Joseph Gregory, Edwin Colbert, Alfred Romer y Brian Patterson. Tomada de Nesbitt and Parker (2005).

dad durante ocho años (hasta 1967), junto a eminencias de la talla de Bryan Patterson, Ernst Mayr y Alfred S. Romer. Posteriormente, se mudó a Tucson (Arizona) para desempeñarse como catedrático de Geología en la Universidad de Arizona, permaneciendo allí hasta su muerte, en 1984.

Volviendo a los tiempos de Yale, a poco de terminar su licenciatura, Simpson contrajo matrimonio con Lydia Pedroja, a quien había conocido en la Universidad de Colorado. Por aquel entonces, la Universidad de Yale no permitía el matrimonio entre sus estudiantes, así que Simpson y Lydia se casaron en secreto. Al parecer, sus padres tampoco se enteraron del matrimonio de inmediato. En sus primeros



Simpson con sus cuatro hijas y su esposa Anne. Tomada de Laporte, (1987).



Anne Roe (1904-1991). Segunda esposa de G. G. Simpson.
Fuente: http://people.ucsc.edu/~laporte/simpson/Photo_Album.html

seis años de matrimonio tuvieron cuatro hijas (Helen, Patricia Gaylord, Joan y Elizabeth), pero el matrimonio se fue desgastando y los problemas de salud de Lydia dificultaron su entendimiento, desembocando en la separación. Años más tarde, Simpson se encuentra en Nueva York con una amiga de la infancia, Anne Roe (1904-1991), quien estaba estudiando Psicología en la Universidad de Columbia, con quien comenzó una relación sentimental que terminó en el casamiento en 1938. Anne era una distinguida psicóloga clínica, que se convirtió en la primera profesora titular de la Escuela de Educación de Harvard.

Con rumbo al fin del mundo

La Patagonia era reconocida por la abundancia y diversidad de fósiles de vertebrados cenozoicos, dados a conocer a partir de numerosas expediciones que realizaron numerosos investigadores previos, tanto argentinos (p/ej., Francisco Moreno, Carlos Ameghino), como franceses (p/ej., André Tournouër), suizos (p/ej., Santiago Roth, Alcides Mercerat) y norteamericanos, como John Hatcher (de la Universidad de Princeton) y Elmer Riggs (del Museo de Chicago).

Con el objetivo de acrecentar sus colecciones, el Museo Americano organizó dos campañas para recolectar vertebrados, en especial de mamíferos, en capas rocosas de Patagonia correspondientes al Paleógeno y Neógeno temprano, de entre 50 y 20 millones de años (Ma) antes del presente. Así, se realizaron dos expediciones, en las temporadas de 1930-31 y 1933-34, que se denominaron “Expediciones Scarritt a Patagonia”. El nombre hace referencia al banquero Horace Sumner Scarritt (1894-1949), quien solventó los viajes de Simpson a Patagonia, a Venezuela y algunos a Montana, en EEUU. De este modo, a pesar de la grave crisis económica producto del “Crack financiero de 1929”, que además produjo numerosas crisis políticas en países de

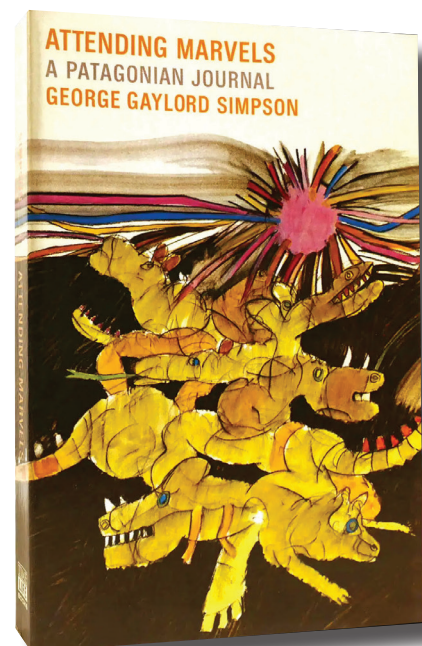


Horace Sumner Scarritt (1894-1949), amigo de Simpson y financista de sus expediciones a Patagonia. Fuente: Fundación Wikipedia.

Europa y América, Simpson pudo contar con un financiamiento adecuado para sus campañas (Laporte, 1987).

Simpson, quien ya era entonces un reconocido y muy promisorio paleontólogo de sólo 28 años de edad, fue designado como líder de estas expediciones y Coley S. Williams como su asistente científico.

El primer libro que escribió Simpson fue “*Attending Marvels, a Patagonian journal*”, donde contó con lujo de detalle las actividades y vivencias que experimentó en la primera de estas expediciones. Es en estos libros costumbristas donde destaca el juego del truco y la ceremonia del mate, bebida a la cual dedica todo un capítulo.



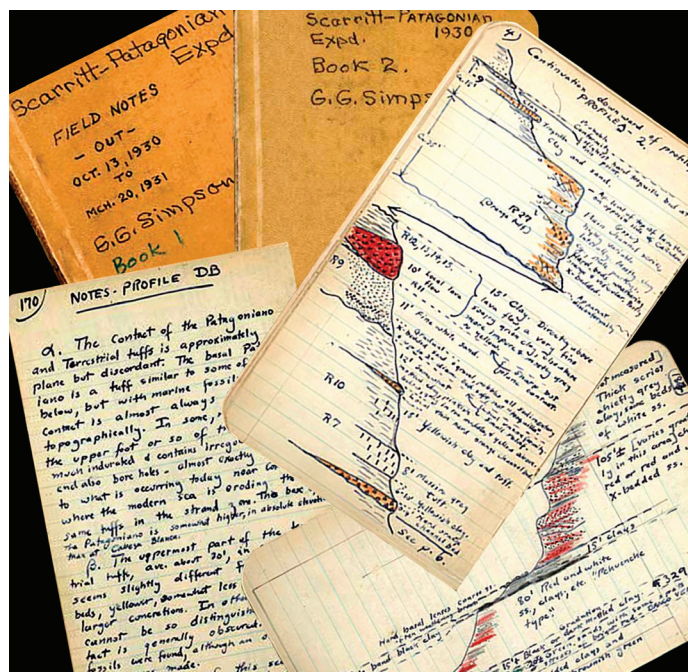
Tapa del libro *Attending Marvels* que describe con lujo de detalles la primera expedición Scarritt a Patagonia.



Algunas portadas de la revista American Museum Novitates donde Simpson publicó muchas de las novedades de las expediciones a Patagonia.

Durante sus campañas escribió gran cantidad de cartas a su familia, que fueron compiladas por Laporte (1987), así como, al retornar, una gran cantidad de artículos científicos donde daba a conocer los nuevos fósiles descubiertos, la gran mayoría en la revista “American Museum Novitates”. Algo también destacable en Simpson es lo meticuloso que era para confeccionar sus libretas de campo, en las cuales volcaba mucha información, perfiles geológicos y detallaba los fósiles recolectados, que se conservan siendo verdaderos libros que guardan valiosa información sobre sus viajes. A partir de estas diferentes fuentes podemos conocer muchos detalles de estas dos emblemáticas “Scarritt Expeditions”.

Simpson también realizó una tercera expedición Scarritt junto a su reciente esposa Anne, durante la temporada 1938-39, pero en esta oportunidad abarcó diferentes zonas de Venezuela.

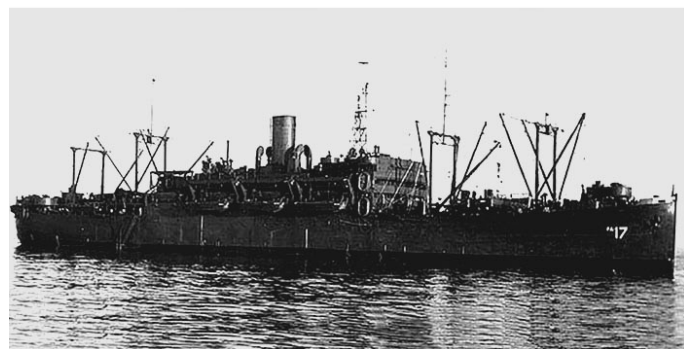
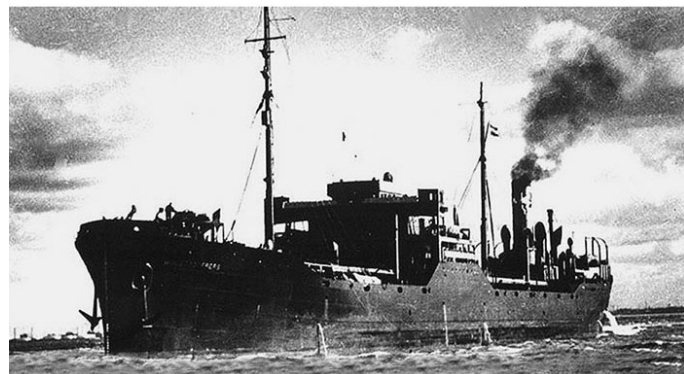
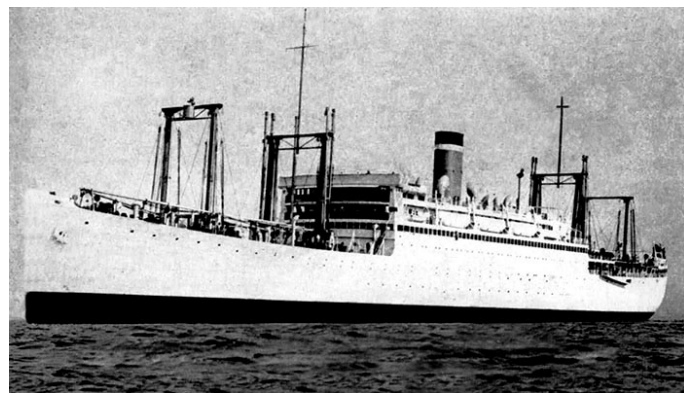


Libretas de campo de Simpson de la primera expedición Scarritt de la temporada 1930-1931.

Primera Expedición Scarritt (1930-1931)

Simpson y Williams se embarcaron en el puerto de Nueva York el 8 de agosto de 1930, en el “S. S. Western World”, un barco de pasajeros, que arribó a la ciudad de Buenos Aires 18 días después. Sin embargo, un hecho fortuito alteró los planes iniciales de los expedicionarios. Mientras esperaban las autorizaciones y permisos oficiales para trabajar en Patagonia, que un año antes había gestionado por intermedio del director del Museo Argentino de Buenos Aires, Martín Doello Jurado, se produjo el golpe de Estado que derrocó el gobierno constitucional de Hipólito Yrigoyen. En su libro “Attending Marvels”, Simpson describió con lujo de detalle los momentos vividos durante esos días.

No obstante, la espera no fue tan larga y 18 días después, el 24 de septiembre, pudieron embarcarse en el buque tanque de YPF “Ministro Frers” para llegar cuatro días



Algunos de los barcos utilizados por George G. Simpson y Coley S. Williams en sus expediciones a Patagonia. Arriba el “S. S. Western World”, en el medio el buque tanque “Ministro Frers” y abajo el “S. S. American Legion”.

Fuente: Fundación Wikipedia.



Justino Hernández el asistente de campo de G. G. Simpson en las expediciones a Patagonia. Tomada de Simpson (1978).

después a Comodoro Rivadavia. En esa ciudad realizaron los últimos preparativos para comenzar el viaje y recién el 11 de octubre salieron para el campo. El contingente estaba conformado por dos geólogos de YPF, uno de origen ruso que poco hablaba castellano y nada de inglés (Alejandro Piatnitzky, 1879-1959) e Ivo Conci (1901-1951), de origen italiano, así como dos pobladores locales, Manuel Laurencia (de origen portugués) y Justino Hernández, nacido y criado en Patagonia, pero de ascendencia lituana, que actuó como asistente de campo.

Primero prospectaron los alrededores del Lago Colhué-Huapi (centro sur de la provincia del Chubut), especialmente en la barranca sur del lago, conocida como la “*Gran Barranca*”. Esta localidad había sido descubierta por Carlos Ameghino durante su expedición de 1895-96, y representa una de las localidades fosilíferas más importantes del Cenozoico medio sudamericano. Allí, afloran diferentes niveles de la Formación Sarmiento, que contienen una muy rica y diversa sucesión de faunas diferentes, correspondientes al lapso Eoceno medio-Mioceno temprano (esto es entre 41 y 18 Ma antes del presente). En esa área, recolectaron una enorme cantidad de fósiles durante casi dos meses, hasta el 2 de diciembre. Luego se desplazaron hacia el suroeste para realizar una corta excursión de ocho días, al flanco Oeste de la Sierra de San Bernardo, un área que había sido explorada ocho años antes por la previa expedición del Museo de Chicago, al mando de Elmer Riggs. Con poco éxito, se dirigieron hacia el Norte y establecieron un campamento base en la localidad de Cañadón Vaca (al Norte del Río Chico), donde recuperaron una gran cantidad de restos de mamíferos de unos 45 Ma de antigüedad. En esta región trabajaron hasta mediados de febrero (casi dos meses) y posteriormente, prospectaron el área de Cañadón Hondo (ubicada al Sur del Río Chico), entre el 18 de ese mes y el 22 de marzo, donde recolectaron restos de los que para ese momento eran los mamíferos más antiguos del continente.

Cabeza Blanca es una localidad muy rica en mamíferos fósiles de edad Deseadense (Oligoceno tardío), del sureste de Chubut. Entre 1894 y 1896, Carlos Ameghino trabajó en ella en varias ocasiones y más tarde, en la temporada de 1911-1912, la expedición del “*Amherst College*” (Massachusetts,

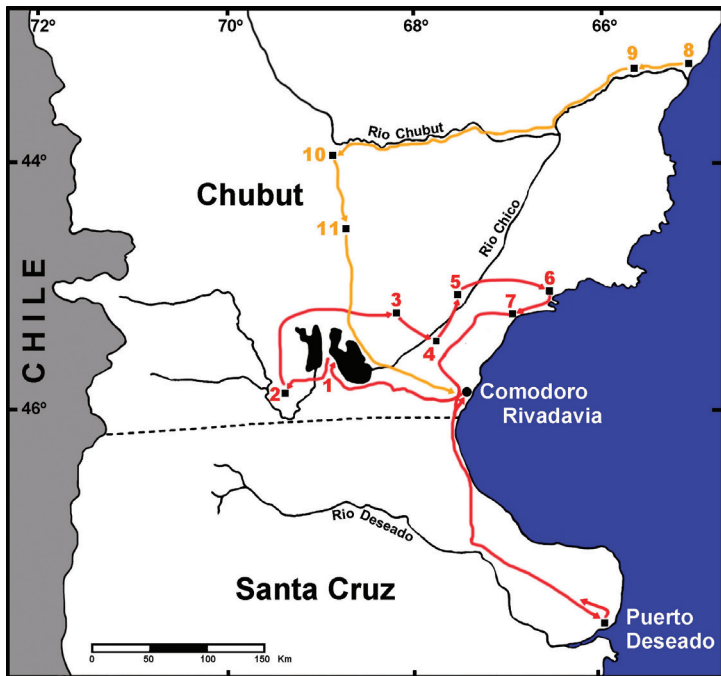


G. G. Simpson en Patagonia durante su primera expedición (1930-1931). Modificada de Simpson (1982).

EEUU), liderada por Frederick Loomis, recolectó decenas de fósiles, convirtiéndola en una localidad muy reconocida. Cabeza Blanca también fue visitada, entre 1922 y 1923, por Elmer S. Riggs cuando comandó una expedición del “*Field Museum*” de Chicago. Con estos antecedentes, Simpson quiso prospectar esta localidad, pero sólo trabajó durante dos semanas. Después se trasladaron hacia el área del Golfo San Jorge y prospectaron diferentes localidades entre Puerto Visser y Bahía Bustamante, hasta descender, por la costa, hasta la localidad de Puerto Deseado, ya en la provincia de Santa Cruz.

Después de algo más de seis meses en el campo, el 23 de abril, retornaron a Comodoro Rivadavia, despachando por buque para Buenos Aires numerosos cajones repletos de fósiles. Ellos retornaron por tierra, llegando a la ciudad de La Plata, unos veinte días después.

Coley Williams junto con los cientos de fósiles que recolectaron en la campaña, retornó a Nueva York, en el barco de pasajeros “*S.S. American Legion*” y por dos años se dedicó a limpiar y acondicionar dichos materiales. Por su parte, Simpson permaneció en la Argentina hasta el 10 de octubre, estudiando “*la colección Ameghino*” en el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” de Buenos Aires y “*la colección Roth*” y otros restos alojados en el Museo de La Plata. El estudio de estas colecciones le permitió, en gran medida, familiarizarse con los mamíferos fósiles patagónicos que previamente habían sido estudiados e identificar muchos de los materiales que había recolectado en su campaña.



Itinerario realizado por las dos "Expediciones Scarritt a Patagonia". En rojo se indican las localidades visitadas en la primera expedición (1930-1931) y en anaranjado las visitadas en la segunda (1933-1934).
 1: Lago Colhué-Huapí. 2: Sierra de San Bernardo. 3: Cañadón Vaca.
 4: Cañadón Hondo. 5: Cabeza Blanca. 6: Bahía Bustamante.
 7: Puerto Visser. 8: Trelew. 9: Gaimán.
 10: Paso de Indios. 11: Rinconada de los López (Scarritt Pocket).

Durante su estadía en Buenos Aires y La Plata, Simpson mantuvo varias reuniones y conoció a notables personalidades como el naturalista español Ángel Cabrera (1879-1960), a cargo de la sección Paleontología en el Museo de La Plata. En el Museo de Buenos Aires, que en ese momento funcionaba en el viejo edificio de la "Manzana de las Luces" de la calle Perú, se contactó con el paleontólogo argentino Lucas Kraglievich (1886-1932) y con Carlos Ameghino (1865-1936), hermano de Florentino, con quien mantuvo una serie de conversaciones muy esclarecedoras sobre sus sitios de colecta y la posición estratigráfica de los fósiles.

Segunda Expedición Scarritt (1933-1934)

Nuevamente con rumbo a Patagonia, el 9 de septiembre de 1933, Simpson y Williams se embarcaron en el puerto de Nueva York. El itinerario del viaje fue completamente diferente al anterior, ya que, en esta oportunidad, pasaron al Océano Pacífico por el canal de Panamá y descendieron por la costa occidental de América del Sur, visitando puertos de Colombia, Ecuador y Perú para llegar finalmente hasta Valparaíso, en Chile. De allí se dirigieron en tren hasta Santiago de Chile y volaron en avión hacia Buenos Aires. En este largo trayecto, Simpson aprovechó para concluir el manuscrito de su libro "*Attending Marvels*", que saldría publicado al año siguiente. En varias de sus cartas familiares, escribió que en Buenos Aires se sentía muy cómodo, como si estuviera en su casa, que la ciudad era muy elegante y su

gente muy agradable. Luego de dos semanas de trámites, el 17 de octubre partieron por tierra hacia el oeste, atravesando las provincias de Buenos Aires y La Pampa, y cruzaron en balsa el río Colorado para lograr su objetivo, la Patagonia.

El primer destino fueron los niveles cretácicos del este de la provincia del Neuquén donde prospectaron sólo unos pocos días y después, durante una semana, trabajaron en el contacto Cretácico-Paleógeno frente a la localidad de General Roca. De allí viajaron hacia el sur y, bordeando el río Chubut, se dirigieron hacia la ciudad de Trelew, donde tenían previsto encontrarse con su antiguo asistente Justino Hernández y con Alejandro Bordas, del Museo de Buenos Aires. Los expedicionarios estuvieron medio mes trabajando en los alrededores de Trelew y en la colonia galesa de Gaimán y después remontaron aguas arriba el río Chubut para prospectar la zona de Paso de Indios y otras localidades del centro de la provincia. Una de ellas fue un gran anfiteatro natural que los pobladores lo denominaban la "Rinconada de los López" donde el 5 de diciembre descubrieron una pequeña área repleta de fósiles, a la que denominaron "*Scarritt Pocket*". En esta área trabajaron casi dos meses (hasta el 4 de febrero de 1934), recolectando una gran cantidad de fósiles de mamíferos de unos 25 Ma. de antigüedad, que se convirtieron en el mayor éxito de la expedición. Posteriormente, recorrieron el área del lago Colhué-Huapí para confirmar y ampliar las observaciones realizadas en la primera expedición y, el 27 de febrero, retornaron a Comodoro Rivadavia para dar por concluidos los trabajos de campo. Los



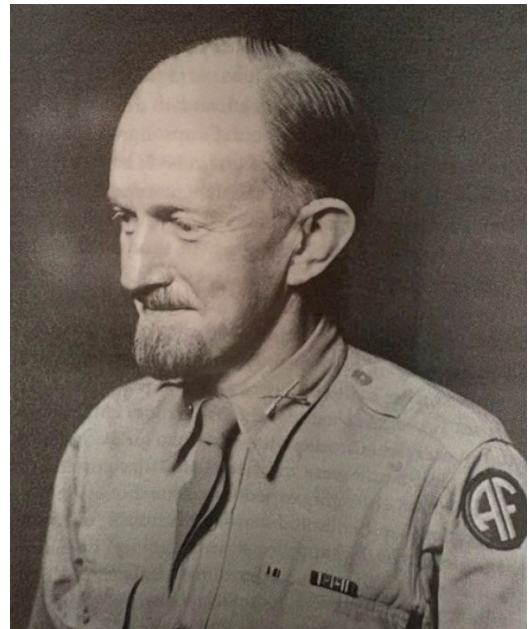
Alejandro Bordas en el Museo "Bernardino Rivadavia" de Buenos Aires.
 Fuente: Archivo histórico de la Sección Paleontología de Vertebrados-MACN.

fósiles recuperados fueron despachados con destino a Buenos Aires en un barco cisterna de YPF y, de ahí, tras largas negociaciones, fueron enviados a Nueva York. Simpson y Williams retornaron a Buenos Aires por tierra siguiendo la misma ruta que habían realizado en 1931.

Si se consideran en conjunto las dos Expediciones Scarritt a Patagonia, el grupo recorrió más de 19.000 kilómetros por caminos rurales, muchos de ellos casi intran-sitables, cubriendo un área de más de 78.000 kilómetros cuadrados. Estudiaron 25 localidades diferentes, donde levantaron 54 perfiles geológicos de detalle y realizaron observaciones geológicas y estratigráficas. Además de restos de vertebrados fósiles (peces, anuros, cocodrilos, tortugas, serpientes, aves y mamíferos), recolectaron muestras de rocas de los principales afloramientos. Sin embargo, el principal objetivo fue la recolección de mamíferos en las sedimentitas de la Formación Las Flores y de las tobas de la Formación Sarmiento, que abarcan el lapso del Paleoceno superior al Oligoceno. Posteriormente, en más de 30 artículos científicos, muchos de estos restos fueron reconocidos como taxones nuevos o sumaron valiosa información a otros previamente conocidos. En la actualidad, estos fósiles siguen siendo objeto de estudio y se encuentran depositados en su gran mayoría en la colección de Paleontología de Vertebrados del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York, con unos pocos ejemplares en la colección del Museo Argentino de Ciencias Naturales, de Buenos Aires. El estudio integrado de los mamíferos recuperados en las dos campañas, sumado a la revisión de las colecciones alojadas en diferentes museos, fue publicado varios años después por Simpson, en dos grandes monografías del *Bulletin of the American Museum of Natural History*, tituladas: “*The Beginning of the Age of Mammals in South America*”. La primera parte se presentó en el volumen 91 de 1948 y la segunda, en el volumen 137 de 1967. Resultados, conclusiones y experiencias de estas expediciones, también las presentó en al menos cuatro libros: “*Attending Marvels*” (1934), “*Splendid Isolation*”(1980), “*Concession to the Improbable*” (1978) y “*Discoverers of the lost World*” (1984).

Retornando al sur

Luego de un forzoso interludio debido a la Segunda Guerra Mundial, donde voluntariamente participó como oficial asignado a acciones de inteligencia con una actuación destacada que le valieron varias condecoraciones (Laporte, 1987), Simpson retornó a sus tareas de investigación. En 1952 y 1955, junto con Bryan Patterson (1909-1979), paleontólogo de Harvard y amigo suyo, vino nuevamente a la Argentina y, guiados por José Luis Minoprio (1903-1992), visitaron el yacimiento Paleógeno de Divisadero Largo, ubicado a 8 km de la ciudad de Mendoza. Minoprio era un destacado médico aficionado a la paleontología, que había colectado diversos vertebrados fósiles en distintas localidades mendocinas, en especial en Divisadero Largo, que actualmente se refiere, con dudas, al Eoceno temprano. Es interesante destacar que en el viaje a Mendoza de 1955,



G. G. Simpson con el uniforme del ejército de EEUU en 1944.
Tomada de Laporte (2000).

Simpson y su esposa realizaron una consulta, en este caso estrictamente médica, con Minoprio. En un diagnóstico no muy certero realizado en Nueva York, el matrimonio Simpson había sido diagnosticado tentativamente con brucelosis. Su médico personal le comentó que justamente el Dr. Minoprio (infectólogo de renombre) de Argentina realizaba un test mucho más exacto de esta enfermedad. Después de realizarles los estudios, les confirmó que ambos presentaban una infección por esta enfermedad y debieron atenerse al tratamiento correspondiente.

De allí viajaron a la ciudad de Mar del Plata, donde Simpson revisó los materiales fósiles y visitó los afloramientos en los acantilados de la zona y sus alrededores,



De izquierda a derecha: G. G. Simpson, el médico y doctor en Ciencias Naturales José L. Minoprio y geólogo catamarqueño Manuel Tellechea.
Modificado de Giachino et al. (2020).



G. G. Simpson sentado junto a Galileo Scaglia en el Museo Municipal de Ciencias Naturales de Mar del Plata en 1955.

Tomada de Reig (1991).

acompañado por Galileo Scaglia y sus colaboradores, entre quienes se encontraban Jorge Lucas Kraglievich, el hijo de Lucas Kraglievich, y Osvaldo A. Reig, quien posteriormente se convertiría en un notable biólogo evolucionista. En ese momento, el Museo de Mar del Plata funcionaba en un pequeño edificio, pero poseía ya una notable colección de fósiles, alguno de los cuales Simpson se llevó en préstamo para su estudio. Como resultado, publicó un trabajo sobre un nuevo astrapoterio del Eoceno de Cañadón Vaca, al que denominó *Scaglia kraglievichorum*, en homenaje a Galileo J. Scaglia y a Lucas y Jorge Kraglievich. En ese mismo viaje, en Buenos Aires, Simpson conoció y trató con la Dra. Noemí Cattoi, en ese momento, jefa de la sección Paleontología del Museo Bernardino Rivadavia.

Más de una década más tarde, en los primeros meses de 1970 (enero-febrero), Simpson retornó a la Argentina con su esposa Anne Roe, en el contexto de un viaje originalmente planeado en un crucero por mar, pero que debido a ciertos inconvenientes con el barco arribaron a la Argentina en avión. En nuestro país, debían encontrarse con el Dr. Rosendo Pascual a la sazón Jefe del Departamento de Paleontología de Vertebrados del Museo de La Plata, pero un severo accidente automovilístico sufrido por Pascual impidió el encuentro. Luego de arribar a La Plata, Simpson fue recibido por distintos colegas y amigos, yendo a visitar al Dr. Pascual al hospital donde se estaba recuperando. En el Museo de La Plata, Simpson examinó diversos materiales fósiles y luego se dirigió a Mar del Plata donde, por segunda vez, examinó la colección de mamíferos fósiles del Museo Municipal de Ciencias Naturales de Mar del Plata, que ya funcionaba en un nuevo edificio. Allí, Simpson describió varios restos del Eoceno de Chubut, entre ellos un novedoso y gran marsupial carnívoro, un esparasodonte borhyaenoideo al que denominó *Angelocabrerus daptus*,

dedicado a Ángel Cabrera, a quien conociera y tratara en sus primeros viajes a la Argentina y por quien tenía un especial reconocimiento. Además de esto, también examinó y llevó en préstamo varios ejemplares a Tucson, donde los daría a conocer en diversos trabajos. Luego de retornar a Buenos Aires en los primeros días de febrero, él y su esposa volaron a Trelew, donde Simpson quedó sorprendido de los grandes cambios que tuvieron lugar en la región desde sus primeras campañas, especialmente en el hotel donde se había alojado en aquellos años. Además de contactarse con varios geólogos que trabajaban en el área, Simpson fue visitado por el paleontólogo y antropólogo Rodolfo Casamiquela (1932-2008), quien se trasladó desde Río Negro a fin de encontrarse con él y su esposa. Allí, visitaron Península Valdés para observar la abundante fauna marina. Nuevamente, Simpson comenta el enorme cambio que se había dado en Patagonia luego de 40 años y para él, en algunos casos, no para mejor. Por ejemplo, en el viaje Simpson no pudo ver guanacos o ñandúes en lugares donde antes eran muy abundantes. Lo mismo le pasó en Comodoro Rivadavia y sus inmediaciones. Para Simpson, aunque ventosa y amplia, Patagonia ya no era el salvaje y libre fin del mundo. Sin embargo, se reencontró en Colonia Sarmiento con su viejo amigo y colaborador de las campañas Scarritt de los años 1930 a 1934, Justino Hernández, ya abuelo con quien junto a su esposa Anne Roe, y la de Justino, también de ascendencia lituana, pudieron compartir una amigable velada a la que se sumó el pintoresco tío de Justino, Casimiro Szlapelis, pionero aviador de la zona. De allí, continuaron rumbo a Punta Arenas en Chile y emprendió un crucero hacia la Antártida y áreas adyacentes (Simpson, 1978; Laporte, 1987).

En 1981, Simpson y su esposa volvieron a la Argentina, visitando distintas instituciones y personas muchas de las cuales quedaron impresionadas por su amabilidad, cordialidad y su interés en las investigaciones que se estaban realizando. Entre los sitios visitados y donde se realizaron actos de homenaje y agasajos, tenemos el Museo Argentino de Ciencias Naturales y el Museo de La Plata.



Visita del paleontólogo G. G. Simpson y su esposa A. Roe al MACN, en 1981.

De izquierda a derecha: J. E. Powell, O. Donadío, M. F. Soria, F. E. Novas, A. M. Báez, A. Roe, G. G. Simpson, J. F. Bonaparte y E. Massoia.

Foto archivo del MACN-Pv. Tomada de Martinelli et al. (2020).



G. G. Simpson en la ciudad de La Plata en 1981.

Arriba: junto a su esposa en el Museo de La Plata recibiendo la distinción de "Huésped Honorario Extraordinario". De pie lee la declaración el Profesor Pedro Bondesio.

Abajo: sentado en una recepción junto a colegas platenses. De pie de izquierda a derecha: Jorge Crisci, Ana M. Báez y Mariano Bond. En cuclillas, Guiomar Vucetich y Roberto Menni.

Fuente: archivo histórico de la Div. Paleontología Vertebrados del Museo de La Plata.

En 1984, los Simpson (George y Anne) realizaron un último crucero al sur del continente americano donde lamentablemente Simpson, de 82 años, contrajo una severa neumonía que causaría su deceso en octubre de ese año. Un año antes había recibido el manuscrito de José Bonaparte y Miguel Soria (h.) donde se describía el molar de un mamífero cretácico, *Mesungulatum houssayi*, que representaba el primer e indudable resto de un mamífero mesozoico de Argentina, algo que siempre había interesado a Simpson, en relación con el origen y diversificación de los mamíferos sudamericanos. Por otra parte, Simpson ya participaba del reconocimiento de la teoría de la tectónica de placas y los hallazgos de marsupiales fósiles en la Antártida, demostrando su amplitud de criterio al respecto.

Simpson no sólo ha logrado un maravilloso entendimiento del Cenozoico sudamericano, representado en gran medida en la Patagonia argentina, donde ha esquematizado sus "estratos faunísticos" compilando mucha de la información de los científicos que lo precedieron, sino que ha tenido la grandeza de destacar e inmortalizar los nombres de muchos

de ellos, consagrados o entonces ignotos, en sus libros tempranos como *"Attending Marvels"* (1934) o en los tardíos como *"Discoverers of the lost World"* (1984).

Pocas dudas caben de que George Gaylord Simpson ha sido, como se ha dicho, el paleontólogo de mamíferos más notable del siglo XX, recordado no sólo por su gran sapiencia sino por su calidad como persona. ■■■

Por Guillermo López

División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, FCNyM, UNLP,
Paseo del Bosque S/N B1900FWA, La Plata, Bs. As. Argentina
glopez@fcnym.unlp.edu.ar

Mariano Bond

División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, FCNyM, UNLP,
Paseo del Bosque S/N B1900FWA, La Plata, Bs. As. Argentina
constantino1453@yahoo.com.ar

REFERENCIAS

- Giacchino, A., Agnolín, F. y Gasparri, B. 2020. José Luis Minoprio (1903-1992), Contribuciones a las ciencias médicas y naturales. *Historia Natural* Tercera Serie, 10 (1): 5-23.
- Laporte, L. F. 1987. *Simple Curiosity. Letters from George Gaylord Simpson to his family, 1921-1970*. Pp. 1-340. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London.
- Laporte, L. F. 2000. *George Gaylord Simpson: paleontologist and evolutionist*. Pp. 1-256. Columbia University Press.
- Martinelli, A. G., Agnolin, F.L., Ezcurra, M. D., Isasi, M. P. y Novas, F. E. 2022. El Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" y los aportes a la Paleoherpétología Argentina. *Publicación Electrónica Asociación Paleontológica Argentina*, 22 (1): 188-207, Buenos Aires.
- Nesbitt, S. J., and Parker, W. G., 2005. The 1947 Society of Vertebrate Paleontology Triassic Fieldtrip, then and now, and its significance to Triassic vertebrate paleontology. In: Nesbitt, S. J., Parker, W. G., and Irmis, R. B. (Eds). Guidebook to the Triassic Formations of the Colorado Plateau in northern Arizona: Geology, Paleontology, and History. *Mesa Southwest Museum, Bull.* 9.
- Reig, O. A. 1991. Galileo J. Scaglia (1915-1989). Homenaje a una pasión científica argentina. *Ciencia Hoy*, 3(14): 14-15.
- Simpson, G. G. 1982. *Attending Marvels: A Patagonian Journal*. The Geographical Journal. Time Life Education, Pp. 289.
- Simpson, G. G. 1978. *Concession to the Improbable. An Unconventional Autobiography*. Pp. 1-297. New Haven and London Yale University Press.

ANEXO

"El mate"

por George G. Simpson

Extracto de Attending Marvels

Traducido por S. Apesteguía

El verdadero centro de la vida social patagónica –quizás de la vida en general argentina– es el mate. Si yo fuera solamente un poco más lírico compondría una oda a esta bebida maravillosa. Puedo por lo menos explicar, algo tardíamente, de qué se trata. “Mate” es una palabra india (creo que guaraní) y significa simplemente “calabaza”, pero ha sido aplicada a una bebida que se ha preparado siempre, y aún generalmente se prepara y se sirve en una calabaza. Yerba mate, o más brevemente yerba, es su base, las hojas preparadas de un árbol, *Ilex paraguayensis*, relacionado con nuestro acebo. Estos árboles, de hábitat tropical a subtropical, crecían originalmente salvajes en Paraguay y regiones adyacentes, donde los indios bebían el mate mucho antes de la llegada del hombre blanco. Con la extensión de esta costumbre, la provisión silvestre no fue ya suficiente y ahora hay muchas grandes plantaciones, llamadas *yerbales*, donde se cultiva y prepara la yerba. Esto se ha convertido en una gran industria y en los países de consumo de mate es tan importante como es el negocio del café en los Estados Unidos. Hay muchas diversas marcas de fábrica y calidades de yerba, y en las ciudades grandes carteleras hacen alarde de las demandas de los competidores y los periódicos y revistas llevan innumerables anuncios sobre ellas.

La yerba más fina todavía viene

de Paraguay, pero hay también yerbales muy extensos en el norte de la Argentina y en el sudoeste del Brasil. Las escaramuzas y guerras de frontera se han luchado en relación a los territorios en donde crecen los mejores árboles. La preparación para el mercado es simple. Las hojas se pelan de los árboles, junto con las ramitas y algunas ramas más pequeñas, y se secan o se tuestan levemente éstas y después se muelen. Antaño se hacían armazones, se ponían las hojas y las ramas gruesas sobre éstos, y se conservaba fuego debajo por el tiempo necesario. Cuando se secaban, las hojas eran cosidas en paquetes cubiertos con cuero fresco. Al secarse y encogerse, las pieles comprimían la yerba hasta convertirla en una masa tan compacta como el hierro y conveniente para su envío. Ahora, en los más modernos yerbales, el tostado se hace en hornos giratorios de hierro y la yerba se envía entonces a los grandes molinos centrales, donde se muele y se embala. Algunas yerbas consisten puramente en hojas, con incluso los vástagos quitados, mientras que otras marcas de fábrica y calidades contienen los vástagos y a menudo también las pequeñas ramitas. Éstos no son enteramente adulteraciones. Dan un sabor distintivamente variado, más agradable a algunos paladares, y también ayudan algo a conservar la bombilla libre de atasques, como se describe más abajo. El producto final parece

justamente lo que es: hojas. La alfalfa tajada se le parece, aunque las hojas de yerba sean originalmente bastante más grandes que las de alfalfa. Al salir del molino, la yerba se embala en pequeñas latas, de medio o un kilo generalmente, o bien se comprime muy firmemente en cilindros redondos, con lados de arpillera y discos de madera en los extremos, pesando generalmente entre cinco y cincuenta kilos (once a ciento diez libras). Grandes carros, como los carros de los laneros, cargados con estos cilindros, son una vista común en las calles de Buenos Aires. El precio de salida generalmente ronda cerca de setenta centavos a un peso y el medio kilo, quince a treinta centavos la libra (con el peso en igualdad). La diferencia en precio depende en gran parte de la delicadeza del sabor y de la fuerza obtenible de una cantidad dada de yerba, que es altamente variable, y éstos alternadamente dependen principalmente de los árboles particulares de los cuales la yerba proviene y de donde crecieron.

Hay varias maneras de preparar la bebida, el mate, pero de éstas el método original y, a mi gusto por lo menos, el mejor, es el de hacer mate amargo. Se utiliza una pequeña calabaza seca, hueca, abierta en un extremo. Éste es el mate, en realidad, del cual la bebida deriva su nombre. Los mates pueden ser muy sobrios y simples, o pueden estar altamente adornados con dibujos incisos,

diseños y emblemas, a menudo pintados y embutidos con hojas de oro. La yerba seca se coloca en el mate hasta que esté semi-lleño o un poco más, y se vierte bastante agua fría para hacer una pasta espesa. Cuando está bien empapada adentro, se agrega el agua caliente. La consumición se hace a través de un tubo del metal, la bombilla (bome-bee' zhah, pronunciado en la Argentina), con una boquilla en un extremo y una ampliación en el otro extremo, que es perforada por muchos pequeños agujeros y actúa como filtro. Los detalles varían mucho, del tubo de lata más simple posible, hasta elaboraciones de oro sólido y plata tallada y martillada en diseños y con un tamiz intrincado que se puede separar para su limpieza. El sabor, cuando el mate se ha llenado de agua caliente por primera vez, no es bueno. Es intensamente amargo y el primer bebedor también aspira para arriba todas las partículas finas que pueden pasar a través del tamiz de la bombilla. Es, por lo tanto, de muy mala educación ofrecer la primera bebida a cualquier persona. En sociedad urbana el servidor debe beberla él mismo, como mejor pueda. En Patagonia, es de *rigueur* que el servidor tome esto dentro de su boca y entonces la escupe hacia fuera de modo explosivo sobre el piso, y los pisos están todos con esa suciedad, lo que simplemente ayuda a mantenerlos apisonados abajo y duros. La yerba se deja adentro, el mate se llena de agua otra vez, y ahora está listo para ser bebido con el disfrute completo. Esto se puede repetir muchas veces, quince a veinte si la yerba es buena y se sirve correctamente. Al principio, el agua usada está solamente tibia o apenas caliente, y en las cebadas sucesivas se hace más y más caliente hasta que

esté hirviendo. De esta manera la intensidad de cada cebada se mantiene casi igual, y el agua más caliente es utilizada hasta que la yerba se agota. Para lograr esto, debe haber dos pavas, una de agua fría y una de agua caliente, y el servidor debe estar al lado del fuego de modo que él pueda controlar la temperatura del agua caliente. La preparación correcta del mate es un arte. Dicen que un buen hacedor de mate, o cebador, debe nacer con un talento y debe cultivarlo asiduamente. El proceso parece y suena bastante simple, pero se precisa bastante juicio para usar exactamente la cantidad correcta de yerba, la suficiente impregnación de ella, y no demasiada al principio, y la custodia de la temperatura exacta del agua en todo momento.

A un paladar desarrollado, las diferencias en el sabor debidas a la variación más leve de estos detalles son absolutamente evidentes. Sé que nunca he aprendido a hacer el mate tan absolutamente bien como Justino, que agregó esta capacidad a sus muchas otras. Y Justino, con una modestia muy sorprendente en él, admitió que no era un gran cebador. Hay otras cosas que se deben saber para hacer un mate amargo correctamente. Por ejemplo, nunca debe ser utilizada una calabaza nueva. Cuando se compra una, se llena de yerba húmeda de buena calidad y se la deja por varios días, renovando el agua de vez en cuando y cuidando que no fermente. El interior de la calabaza es levemente poroso, y empapa la esencia hacia arriba hasta que llega a ser sazonado, como una pipa vieja. Esto hace una diferencia asombrosa en el sabor, evidente incluso a un gusto inexperto. Cuanto más vieja es una calabaza, cuanto mejor, a menos que por descuido se deje fermentar, lo que la estropea

para siempre. Los nativos son tan renuentes a tirar sus viejas calabazas usadas que harán casi cualquier esfuerzo por reparar las grietas o las roturas. La manera de reparar una grieta es tomar parte del intestino de un cordero, que es dispuesto para que forme como un pequeño bolsillo, se lo da vuelta al revés, y se pone la calabaza adentro mientras que el intestino está todavía húmedo. Éste se encoge al secarse, agarrando y comprimiendo la calabaza, haciéndola dura y coriácea. Tiene, además, un patrón atractivo de panal de abejas. El tomar mate muy caliente a través de un tubo del metal requiere una cierta práctica, pero a expensas de labios ampollados, finalmente adquirimos la destreza de hacerlo sin sufrir. El mate se bebe en cada ocasión posible, o sin ocasión en absoluto. El criollo verdadero lo bebe casi constantemente, cincuenta a cientos por día no es considerado excesivo, aunque mi apetito de gringo se satisface bien con cerca de veinte al día. Esto no es, sin embargo, tanto como puede parecer, porque la yerba toma tanto espacio que una cebada es comparativamente pequeña. Tomaría quizás cinco para ser comparable a una taza de té puro. Balifia me aseguró que hacía muchos años desde que él había dejado de beber agua, ya que el mate suministraba todo el líquido que necesitaba. Aunque su uso sea así a menudo solitario, el mate es lo mejor en su aspecto social. Es entonces cuando da una verdadera paz del alma y la comunión del espíritu. En cualquier reunión en la Patagonia, para cualquier ocasión u hora del día, la primera cosa a hacer es servir el mate, y hay poco ritual en esto. La compañía forma un círculo, con el cebador al lado del fuego. Él prepara la yerba, toma y escupe hacia fuera

la primera cebada, y después ceba el segundo. Por supuesto, no debe dársele largas a la bebida; debe ser bebida inmediatamente después de servida o llegará a estar demasiado amargo y se volverá eventualmente negro. El segundo mate se pasa al hombre a la izquierda del cebador, quien lo bebe y devuelve la calabaza, y así sucesivamente alrededor del círculo, en el sentido de la rotación. Se utilizan solamente una calabaza y una bombilla, no importa cuán grande sea la compañía. Esto no es sanitario ni adictivo, pero uno se acostumbra a cualquier cosa y rechazar el mate o insistir en una bombilla separada sería muy insultante. Mientras una espuma leve se forme en la superficie al verter el agua, la yerba no pierde su sabor. Cuando desaparece esto, el cebador sabe que debe vaciarlo y comenzar de nuevo. Antes de cebar cada vez él vierte un poco de agua caliente sobre el dedo índice de su mano izquierda para probar la temperatura y estar seguro de que está alcanzando el punto perfecto. Cuando cualquier persona ha tenido bastantes mates, dice “¡Gracias!” al devolver la calabaza al cebador, quien debe contestar “¡Buen Provecho!”. El círculo continúa hasta que todos hayan dicho “¡Gracias!”.

El sabor del mate es levemente amargo. La única comparación que puedo hacer es con el té verde, pero esta comparación no es cercana. Ahora que estoy acostumbrado a él, prefiero definitivamente el mate al té de igual calidad. Relativamente a poca gente le gusta el mate la primera vez que lo prueban, pero estoy convencido de que lo mismo ocurre con el té o el café. Es probablemente debido a esta necesidad de adquirir el gusto que el mate nunca ha llegado a ser popular en Norteamérica o

en Europa. Se han hecho, y ahora se están haciendo intentos para introducirlo aquí (EEUU), pero con muy poco éxito. Con todo, está tan firmemente atrincherado en Sudamérica que se disputa con el té y el café como una de las grandes bebidas sin alcohol del mundo. Como el té, es una taza que anima pero no embriaga, y, a semejanza del té, no contiene ningún tanino ni parece tener ningún mal efecto. Contiene mateína, un compuesto análogo a la teína y la cafeína, a las cuales debe su suave y definido efecto estimulante. Este efecto es enteramente agradable. Es reconfortante. Te pone bien con el mundo. Al llegar del campo cansado y destartado, melancólico y en desacuerdo conmigo mismo después de un duro día de trabajo, comienzo a animarme después del primer mate, y pronto decido que la vida vale ser vivida después de todo. El motivo real para beber mate es que te guste, su sabor y su efecto benéfico, pero también parece ser bueno fisiológicamente. Mucha gente en la Argentina no suele tener casi nada de un año a otro más que carne y mate, y aún parece que prospera con esta dieta, al parecer inconcebible.

Además de mate amargo hay mate cocido, elaborado en un jarro, filtrado, y bebido en una taza con crema y azúcar. Con esta innovación estéril y citadina no tengo nada en común. Es curioso que una de las pocas bebidas nativas de Norteamérica, la “bebida negra” de las tribus del sudeste, sea similar al mate y también hecha de las hojas de *Ilex*, pero de una especie distinta. Su uso ahora ha muerto completamente, y creo que justificadamente, pienso, pues conseguí algunas de las hojas y preparé recientemente una cierta bebida negra, que encontré no sólo sumamente inferior al

mate sino incluso francamente desagradable. ¡Felices son los patagónicos por tener su mate! Tienen tan poco más...Aquí, la vida está desprovista hasta de lo más esencial. Muchas tribus de salvajes que viven en las profundidades de las selvas tienen más comodidades materiales que el pobre puestero común, o un pequeño rancho de ovejas de la Patagonia central. Su abundancia material consiste en una choza, algunas leguas de tierra estéril, y una multitud de ovejas. E incluso estas cosas no son completamente suyas. Él tiene generalmente solo el derecho al pasto de la tierra, y no una verdadera propiedad, y la casa, aunque esté construida con sus propias manos, pertenece a la tierra y no a él. La lana de su majada se hipoteca siempre muy por adelantado, y los animales mismos se hipotecan y permanecen generalmente en sus manos solamente mientras él pueda hacer que sus productos paguen interés, una lucha desesperada, casi sin esperanza bajo las actuales condiciones. Ninguna de estas posesiones nominales puede venderse. Él no ve ningún dinero de un año al otro. En el mejor de los casos, él puede obtener un pequeño crédito en uno de los almacenes. De este crédito, generalmente cerca o sobre su desaparición, él debe comprar todas las necesidades que no puede producir por sí mismo, y también los pocos lujos que pueda tener. Él tiene cordero en abundancia, y éste es su principal, y no infrecuentemente, su único alimento.

La yerba es una necesidad y debe ser comprada. Si el crédito lo permite, él también obtendrá harina, papas, y tabaco. El vino es definitivamente un lujo, y mientras que casi todos quisieran tenerlo, pocos han podido producirlo en

estos últimos años. La vestimenta es enteramente seleccionada por precio y durabilidad, y debe también ser comprada. Para su caballo, a menos que sea terriblemente pobre, él compra una piel del carpincho y hace todo lo otro por sí mismo. Éstas son las únicas compras del puestero medio. Más allá de ellas, están las pocas vanalidades posibles de su vida, como dulces y alimento adicional, “ropas” de ciudad, cartuchos, piezas de fonógrafo. La mayor parte de la gente del país tiene armas de fuego, pero las utiliza muy raramente. Los cartuchos son demasiado costosos. Los vistazos codiciosos eran frecuentes, pero la única cosa que recuerdo que alguna de esta gente pobre, pero orgullosa, me haya pedido, son definitivamente municiones. Tres de los puestos que visitamos tenían fonógrafos, aparatos antiguos, antediluvianos que finalmente habían derivado hacia este confín de la tierra. Un fonógrafo aquí es abundancia, la señal del éxito material. Fuera de las ciudades y en el interior del país, no vimos ninguna radio. Hay muchos buenos coches de motor viejos en el país, pero pertenecen a los camioneros y a los ciudadanos. Ningún puestero tiene uno. Mucha de esta gente puede leer, una habilidad más a menudo transmitida de padre a hijo que aprendida en la escuela, pero el material de lectura es excesivamente escaso. La mayoría de la gente ha podido adquirir algunos periódicos y revistas viejas, pero los libros son casi desconocidos. No hay vida intelectual, ninguna diversión, casi ningún contacto con el mundo externo. Las noticias, incluso las de vital importancia local, viajan lentamente, de boca en boca.

En verano, están las ovejas para atender, pariendo, bañando,

esquilando. Aparte de estas ocasiones puntuales, las majadas reciben muy poca atención. A excepción del asado vecinal, la única actividad social de la zona, y por viajeros ocasionales, la vida transcurre mansamente; una corriente en la cual un día imperceptiblemente sigue al otro y todo fluye incesantemente hacia una muerte solitaria. Cuando el invierno llega, las puertas se cierran, y solamente las breves salidas para ver a las ovejas rompen las semanas silenciosas pasadas en abatimiento, tomando mate y durmiendo. La vida es abarcada por la oscuridad de la choza, el consuelo del mate, y por un mundo externo estéril donde el despiadado y horripilante viento sopla incesantemente. Algunos se vuelven locos. No puedo borrar un cuadro horrible de mi mente, dos hombres en camisas de fuerza yaciendo en la playa, gritando y chillando. Luego fueron cargados como dos troncos sobre un barco para Buenos Aires. Se escaparon de la Patagonia. Su sueño de dejar esta desolación y de ir al final a la ciudad justa y brillante se hizo realidad. Los sanos no escapan. Otros se hacen morosos, amargados, y luego se embrutecen. Sus movimientos son humanos, pero sus vidas son las de sus animales.

La Patagonia parece a veces ser una fuerza personificada, un espíritu malvado que se deleita con la tortura de almas, buscando con armas injustas una aplastadora victoria sobre la humanidad. Pero con todo, hay más que esto. Como al escuchar una sinfonía, como antes de una gran pintura, o como en las palabras de un poema, hay a menudo en el medio de esta miseria una ojeada a la grandeza de la vida humana. El hombre es el animal que está por sobre todos los animales. Algo en él es mayor que

la suma de sus días o el resultado de sus acciones. Tras su peor esfuerzo, la Patagonia cae abatida ante esto, y pienso que reserva un amor salvaje y un placer íntimo para aquellos que son lo bastante fuertes para desafiarla. Hay risa en la Patagonia. Están aquellos (hay, de hecho, un número asombroso), que alcanzan la gran victoria de ser sus habitantes. Los hombres comunes de ese feroz país son genios en vivir. Su fuerza es la fuerza rara de la insensibilidad, de no ser perforado por la blancura, de no poder percibir el horror. Es estúpido, si usted insiste, pero estúpido solamente para un estándar que fallaría completamente en Patagonia. Son los hombres brillantes, para tal estándar, quienes son débiles y deben escapar hacia la locura. La fuerza de los otros, los vencedores, es enteramente admirable, y tanto más porque es tan totalmente inconsciente y completamente desprovista de la introspección. Estos puesteros son los verdaderos patagónicos. Es a través de ellos y para ellos que el país vive. Ellos habitan las pampas. No son una raza, sino que están modelados por la tierra como algo con una apariencia en común. Sus antepasados vinieron de cada esquina de Europa, y a menudo por rutas desviadas. En no pocos de ellos, fluyen también gotas de sangre aborigen, algo de los altos tehuelches y de los feroces e in conquistables araucanos. Ahora son simplemente “patagónicos”, una palabra más definida en el significado étnico que el “americano”, pero sin embargo, uno con una connotación verdadera. Incluso aquí, en la Patagonia central, esta gente es una minoría. Ella ocupa la tierra, y sin ella morirían, pero los otros los exceden en número. Ellos son los ciudadanos. De su

vida he dicho algo y diré más. No se diferencian mayormente de los comerciantes, mesoneros, funcionarios, y parásitos de todo el mundo. Entonces, llenando hasta cierto punto el vacío entre la gente de la ciudad y la del país, están los camioneros. A veces con coches a motor, a veces con carros, pero más raramente, solo con los animales de la manada, unen el país. Son su sistema circulatorio, acarreando hacia fuera el producto del país y trayéndolo en las importaciones de las ciudades de la costa. Más allá de esto, como en todas las sociedades, hay una tribu más escasa: los vagabundos, los individualistas, los cazadores, y los proscritos. El arbusto espinoso más cercano es su hogar. Sus posesiones son un caballo, un cuchillo, boleadoras y la ropa que usan. Viven y mueren por sus deseos. Aceptan la hospitalidad como un derecho, pero nunca la piden como favor. Duermen dondequiera que estén y comen lo que puedan conseguir. Sí, como sucede con frecuencia, tienen la desgracia de matar a alguien o robar demasiado, vagan viajando en la noche, de norte a sur o hacia el oeste a través de la cordillera que supuestamente los detendría. No son, en general, de mal corazón, sino que toman lo que quieren y matan cuando lo creen necesario. No reconocen reglas o leyes. Si lo hicieran, no estarían en la Patagonia. Nadie los conoce, y no conocen a nadie. Cuántos de estos solitarios existen, es imposible conjeturar. Pueden pasar a través de una región amplia sin nunca ser vistos. La Patagonia central sigue siendo una fortaleza para tales hombres sin nombre, sin hogar, sin amigos. ¿Qué secreto oscuro los condujo aquí? O si ese secreto yace solo en un cierto impulso interno de sus almas desesperadas,

no puede decirse. No charlan de sí mismos. Trabajando en el yermo, vimos más de una vez a un jinete extraño pasar silenciosamente cerca nuestro, para simplemente dar vuelta su cabeza ausente y apurar el paso de su caballo cuando graniza. Algunos de estos hombres son cazadores, no solo para ellos mismos sino con un cierto pensamiento del beneficio, y éstos pueden tener un área circunscrita, aunque raramente hayan fijado residencia.

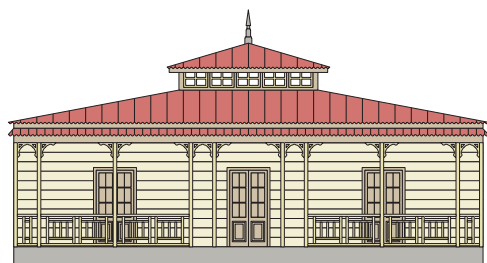
Es aquí que una clasificación de la sociedad patagónica afecta otra vez a los puesteros, porque algunos hombres alternan o combinan entre ser cazadores y crianceros. Buscan “chulengos” (crías de guanaco), zorritos, zorros y avestruces. Con las pieles se hacen localmente los quillangos y mantas de la piel, o entran en el comercio mundial, donde aparecen otra vez en Nueva York y París bajo nombres extraños. Los avestruces se buscan por sus plumas. No tienen ningún penacho, pero las plumas tienen un pequeño valor para hacer plumeros. En Comodoro vimos plumeros hechos de plumas que habían sido enviadas de Comodoro a Alemania, donde las sujetaron simplemente a los palillos, y entonces los enviaron armados a la Argentina de nuevo para ser vendidos. Hay otras clases de gente, pero no siento que pertenezcan a este ámbito. Hay, por ejemplo, trabajadores y funcionarios petroleros, pero ellos son una cosa aparte de la verdadera escena patagónica. El petróleo es un accidente aquí, y no es permanente. Y hay granjeros en Patagonia, pero apenas pueden reclamar partes significativas en este cuadro. Su equilibrio es tan pobre, en el gran bulto de Patagonia, desde el Río Colorado

al Estrecho de Magallanes, pues ellos tienen sólo algunas tiras estrechas de tierra, en el mejor de los casos de una milla o dos de ancho, y se los puede contar con los dedos de dos manos.

Con más derecho a un lugar entre los patagónicos están los estancieros, los dueños de los grandes ranchos de ovejas y sus personales. Aquí en la Patagonia central, la parte más solitaria y más estéril del país, casi no hay grandes estancias. Éstas caracterizan más bien al norte y al sur del país, y tendré cierta ocasión de hablar de ellas cuando nuestros recorridos nos hayan llevado mucho más lejos. Incluso en la Patagonia la vida cambia y también los valores sociales. Si los rancheros de ovejas se mantienen con firmeza (lo que, sin embargo, no es una certeza), los nómadas desaparecerán con el tiempo. La caza como profesión ya está pasando rápidamente. Los animales están llegando a ser cada vez menos abundantes. Mientras que estábamos allí, la caza de chulengos, antes un recurso principal del país, se prohibió. Las condiciones de vida en los puestos, espero, mejoran, aunque cualquier mejora será lenta. La comunicación está llegando a ser más fácil y más rápida. Los caminos se están definiendo y probablemente serán construidos y mejorados. Algo más de estandarización del mundo entrará silenciosamente mientras el aislamiento disminuya. Pero las características verdaderas de este país son inmutables: viento, frío, sequía, guijarros en donde debería haber tierra y arbustos de espina en lugar de hierba. Esto no puede cambiar ni dentro de un milenio, y mientras así permanezcan, la Patagonia será en sí misma salvaje y su gente estará separada de todos los demás.



VISITE EN SAN ANTONIO OESTE



MUSEO JACOBACCI

San Antonio Oeste · Patagonia Argentina



MUSEO JACOBACCI

Calles San Martín y Gral. Güemes (Costanera de la Ría, a 500 m del Puerto)
San Antonio Oeste · Provincia de Río Negro · Patagonia Argentina

A SOLO 8 KM DE LAS GRUTAS

Para consultar horarios y actividades según la época del año:

www.facebook.com/museojacobacci



AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

Un siglo después de las cacerías de ballena sei en el golfo San Jorge



Ballenas sei frente a Rada Tilly.
Fuente Jeremías Galaz

El Golfo San Jorge guarda en sus aguas una de las historias marítimas más intensas y contradictorias del vínculo entre el ser humano y los océanos. Durante siglos, fue refugio y ruta de ballenas; durante décadas, escenario de su caza; y hoy, nuevamente, es espacio de reencuentro entre humanos y cetáceos. Lo que ayer se medía en barriles de aceite, hoy se celebra en fotografías, ciencia y turismo responsable. El mismo mar que hoy se celebra como santuario de vida fue escenario de una explotación feroz que casi acaba con estos animales.



Matanza de lobos marinos en Bahía del Fondo.

Del arpón al avistaje: la historia de la ballena sei en el Golfo San Jorge

Si bien Chubut es destino todos los años de ballenas francas australes (*Eubalaena australis*) en el golfo San José y alrededores de la Península Valdés para parir y reproducirse entre los meses de junio y diciembre, la presencia de ballenas en el golfo San Jorge no es un fenómeno nuevo.

Desde los primeros relatos europeos del siglo XVII, como los de Jacob Le Maire y Willem Schouten en 1615, abundan las menciones de grandes cetáceos en estas aguas en fechas en que no suele haber registros de ballenas francas. En el siglo XVIII, marinos españoles como Joaquín de Olivares y Antonio de Córdoba confirmaban la abundancia de grandes mamíferos marinos, y hacia el siglo XIX los mapas balleneros británicos ya señalaban a la región como ruta de tránsito de ballenas francas y de cachalotes que eran el objeto de caza de esa época. Las especies de rorcales que se observan en el otoño eran demasiado rápidas para ser capturadas. El invento del arpón de doble explosión en 1870 y presente en esta parte del mundo desde principios del 1900, cambiaría para siempre la

historia: permitió capturar a especies rápidas y esquivas, entre ellas la ballena sei (*Balaenoptera borealis*), de cuerpo estilizado y nado veloz.

A comienzos del siglo XX, los relatos sobre la abundancia de ballenas en el golfo San Jorge eran contundentes, principalmente sobre la ballena sei. Informes de marinos y exploradores hablan de miles de animales nadando en todas direcciones entre Comodoro Rivadavia y Cabo Blanco.

Bahía del Fondo: la fiebre de lobos y ballenas

La explotación industrial en la región comenzó con otra especie: el lobo marino de un pelo. En enero de 1921, en la Bahía del Fondo (conocida también como “La Lobería”) ubicada en la provincia de Santa Cruz, a 39,5 km al sur de Comodoro Rivadavia, se inició una década de caza intensiva. Para esa época, el tamaño de la colonia se estimaba en unos sesenta mil lobos marinos distribuidos en seis o siete kilómetros de playa. Durante la faena de los lobos marinos para exportar su aceite y grasa, a los machos, mucho más agresivos, los

mataban con rifles, a las hembras con palos para ahorrar balas y las crías en general morían al no tener a sus madres. Entre el 3 de enero y el 13 de marzo de 1921, se capturaron más de 3.200 lobos marinos, cada uno rindiendo alrededor de quince litros de aceite. Los testimonios de vecinos de la época transmiten la magnitud de aquel espectáculo: algunos recuerdan haber visto una playa cubierta de animales a lo largo de cinco kilómetros, otros hablan de cientos de tambores de aceite de 200 litros apilados como columnas metálicas junto al mar.

Según se menciona, en la primera temporada se faenaron unos diez mil lobos. Separaban el cuero de los animales, que eran salados y se apilaban en el interior de tanques australianos. La grasa era refinada y envasada en tanques de 200 litros mientras que la piel era aprovechada para peletería y marroquinería. Se dejaban caer los tanques vacíos al agua y la marea los depositaba en la costa. Una vez que la carga estaba lista, los barcos se acercaban y se llevaban los tanques llenos.

Cuenta Guillermo Kirn que la matanza duró entre 1921 y 1924 y luego entre 1928 y 1929, mientras hubo lobos. Nunca más existió hasta la actualidad, un apostadero de lobos marinos en esa zona.



Fábrica ballenera instalada en Bahía del Fondo. Revista Argentina Austral 1930.

Inicio de otra matanza que poco duró...

Cuando la población de lobos comenzó a escasear, la mirada se dirigió a las ballenas. La empresa a cargo de la explotación, “Weigel & Bohnen”, no tardó en expandir sus operaciones. Entre 1929 y 1930, dos barcos balleneros el *Cachalote* y el *Boreales*, capturaron 146 ballenas. Es por ello que se realizaron ampliaciones en la antigua factoría lobera, para acomodar la mayor producción realizada con la faena de las ballenas. La fábrica instalada en Bahía del Fondo estaba ahora preparada para procesar entre diez y quince ballenas por día, lo que da cuenta de la escala de la actividad y de la intensidad de la explotación.

Esta aventura duró poco. Para 1931, Weigel & Bohnen quebró y la actividad ballenera en el golfo cesó. Las poblaciones de lobos marinos habían sido diezmadas y las ballenas, que hasta hacía pocos años abundaban en la zona, desaparecieron. No se trataba de un fenómeno aislado: la sobreexplotación de ballenas sei fue global. Una vez que las poblaciones de ballena azul, fin y jorobada disminuyeron, la ballena sei fue objeto de caza. Entre 1910 y 1979 se cazaron más de 150.000 ejemplares en el hemisferio sur. En la década de 1960 la especie ya estaba gravemente afectada. En el año 1979 la Comisión Ballenera Internacional (CBI) declaró su protección, en el marco de la moratoria mundial que entraría en vigor en 1986.

Desde las explotaciones a principios del siglo XX, el Golfo San Jorge entró en un largo silencio. Durante décadas, ni pescadores ni vecinos reportaban la presencia de ballenas sei en la región. El recuerdo de su abundancia se mantuvo vivo sólo en la memoria oral, en los relatos de los más ancianos y en algunos objetos rescatados del tiempo. Entre 1975 y 1978, por ejemplo, Miguel Angel Durbas, experimentado herrero naval de Comodoro Rivadavia halló en un barco foquero hundido varios arpones explosivos de aquellos que habían acabado con miles de animales. Uno de ellos fue donado años más tarde al Área Natural Protegida Punta Marqués, donde hoy se exhibe como testimonio de una época en la que la muerte de un gigante marino era motivo de negocio y orgullo.



Rorcual macho en Bahía del fondo. Fuente Ernesto Maggiori.

Un mar con memoria

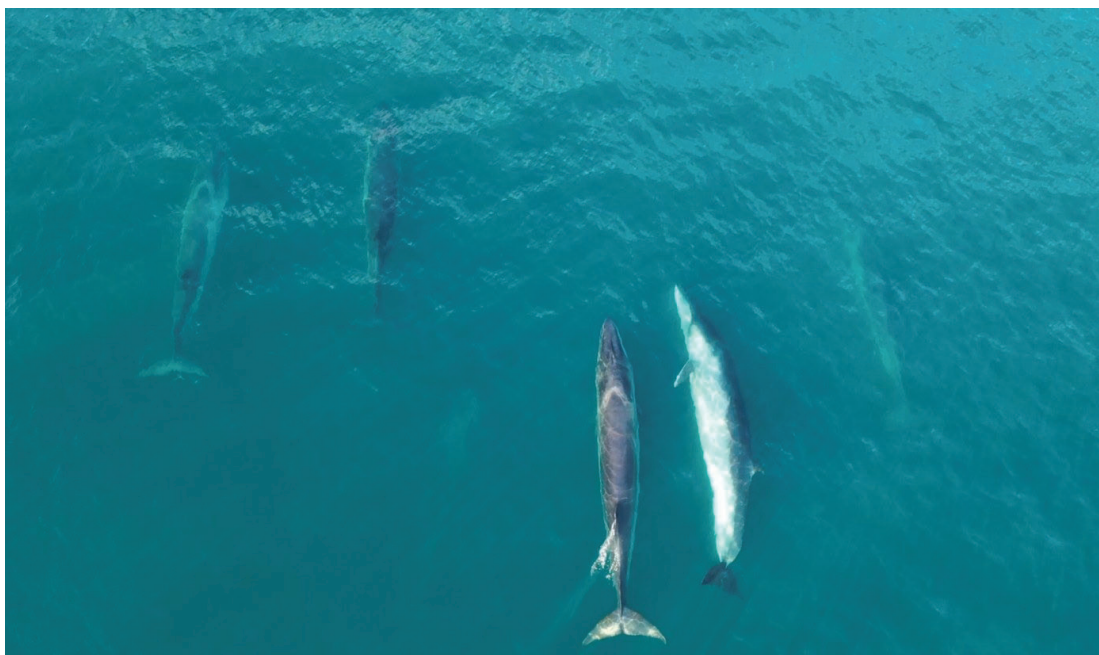
El giro de la historia comenzó a manifestarse recién a fines del siglo XX y comienzos del XXI. Con la entrada en vigor de la moratoria, la prohibición de la caza comercial y el esfuerzo de científicos y conservacionistas, las poblaciones de ballena sei lentamente comenzaron a recuperarse. En relevamientos realizados entre 1994 y 1995 en el Golfo San Jorge, no se registró la presencia de rorcuales. Esto cambió en los primeros años del nuevo milenio; algunos pescadores artesanales de la zona empezaron a contar que volvían a ver ballenas. Los avistajes más frecuentes comenzaron hace aproximadamente quince años, los anteriores, solo fueron ocasionales. En la última década, el fenómeno se consolidó: hoy más de 2.000 ballenas sei vuelven a ingresar cada año al golfo San Jorge, particularmente entre fines del verano y el invierno, con mayor abundancia en los meses de abril y mayo, transformando nuevamente el paisaje marino.

El contraste es elocuente: lo que hace un siglo se medía en barriles de aceite, hoy se mide en rostros de asombro, registros fotográficos, publicaciones científicas y nuevas travesías náuticas que permiten reencontrarse con estos gigantes del mar en libertad.

Desde hace seis años, científicos de la Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, de la Univer-



Arpón exhibido en Punta Marqués. Fuente Daniel Vaquero.



Ballenas sei nadando en las costas del golfo San Jorge. Fuente Daniel Lucchetti.

idad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco Comodoro Rivadavia, junto a investigadores del CONICET, investigan la ecología, genética e historia poblacional de estas ballenas, en un intento de comprender cómo se relaciona su regreso con las fluctuaciones ambientales y con la presión de las antiguas cacerías, brindando información para que el desarrollo de los avistajes de ballenas sei sean realizados con responsabilidad y de manera sostenible. ■ ■ ■ ■

Por Daniel Vaquero

Guía de turismo Chubut sur

Marina Riera

Departamento de Biología y Ambiente -
FCNyCS - Universidad Nacional de la
Patagonia San Juan Bosco

Mariano Coscarella

Departamento de Biología y Ambiente -
FCNyCS - Universidad Nacional de la
Patagonia San Juan Bosco
CESIMAR - CENPAT - CONICET

Sobre los protagonistas

Mammalia - Cetacea - Balaenopteridae - *Balaenoptera borealis* (ballena sei).

Mammalia - Carnivora - Otariidae - *Otaria flavescens* (Lobo marino de un pelo).

Rorcuales: ballenas de la Familia Balaenopteridae, que se diferencian del resto por presentar surcos en la garganta, cuerpo alargado y aleta dorsal.

Lecturas sugeridas

<https://radatillyenelpasado.blogspot.com/2019/06/siglo-xxi-el-regreso-de-las-ballenas.html>

<https://radatillyenelpasado.blogspot.com/2020/02/bahia-del-fondo-19211930-una-decada-de.html>

Maggiore, E., 2010. Una historia de pioneros alemanes en Patagonia: hoy Alemania, mañana. Autor.



Huemul. Ejemplar macho adulto, durante el verano. Foto: Emilio White

Avances en la conservación del huemul en el valle del Río de las Vueltas, Santa Cruz: trabajo sostenido con resultados concretos

Un breve resumen del estado de situación del más amenazado de nuestros ciervos y de los trabajos en pos de su conservación, en uno de los valles más emblemáticos de la Patagonia Sur.

El genuino ciervo de los Andes del Sur

De talla mediana, pero con textura robusta –hasta 90 cm de alto y 90 kg de peso–, el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), uno de los ocho ciervos autóctonos de Argentina, constituye una especie emblemática de los bosques subantárticos y de sus áreas ecotónicas, incluyendo sectores esteparios del sur de nuestro país. Distribuido desde el centro-sur de Neuquén (donde está prácticamente extinto) hasta el suroeste de Santa Cruz, es una especie característica de los valles y faldeos cubiertos por bosques, matorrales y estepas de montaña. A pesar de ello, se encuentra en peligro de extinción tanto a nivel internacional como nacional, siendo considerado el ciervo más amenazado de América. Desde la colonización patagónica europea y criolla ha enfrentado amenazas tales como la caza, la pérdida de hábitat por el avance de la ganadería, por los asentamientos humanos y por la profunda modificación del ambiente originada por el cultivo y la forestación con especies exóticas, la transmisión de enfermedades desde el ganado y el ataque ocasionado por perros domésticos. Siendo muy raro en la actualidad (sus efectivos se estiman entre 400 y 700 ejemplares a este lado de la cordillera), su distribución está fragmentada en pequeños núcleos poblacionales y, mayormente, en áreas cordilleranas de difícil acceso.

De comportamiento discreto y, por lo general, esquivo, especialmente allí donde es molestado por las actividades humanas, por sus perros, por su ganado o por los ciervos exóticos introducidos, hasta hace pocos años sus hábitos eran muy poco conocidos, lo que dificultaba proponer medidas efectivas de conservación. Fue recién a fines de los años 80 y principios de los 90 cuando Alejandro Serret se propuso estudiar de manera sistemática a esta especie esqui-va y poco conocida en el país. Este ingeniero agrónomo realizó las primeras estimaciones poblacionales de huemules en los parques nacionales Perito Moreno y Los Glaciares y encendió la alerta sobre el estado crítico de conservación de la especie. Alejandro sentó las bases para que, años y décadas más tarde, otros investigadores y naturalistas pudiéramos profundizar en aspectos de comportamiento, ecología y conservación del huemul con metodologías más avanzadas.

En el valle del Río de las Vueltas

Ubicado en el suroeste de la Provincia de Santa Cruz, este valle se extiende desde la costa occidental del Lago Viedma hasta el Lago del Desierto, siendo atravesado en sentido oeste-sureste por el Río de las Vueltas. La región combina bosques de lengas y ñires y estepas de neneos, mata-guanacos y calafates, entre otras especies andino-patagónicas, con cursos de agua, arroyos, glaciares, montañas y cerros que, más allá de exponer la magnificencia y la belleza de la Patagonia andina, ofrecen hábitats variados y heterogéneos en composición y clima. Es aquí, precisamente, en donde se encuentra una de las poblaciones actuales de huemul más importantes de Argentina, clave para la conservación de la especie. De hecho, constituye un núcleo poblacional binacional de presencia de huemules (con animales que transitan entre Chile y Argentina), entre los lagos Viedma y San Martín.

Es probable que el 15 %, o más de la población argentina de *Hippocamelus bisulcus* (su nombre científico) encuentre resguardo entre sus bosques y matorrales. Sin embargo, este hecho es reciente y responde, en gran medida, a los importantes esfuerzos que diferentes instituciones,

Imágenes de la zona de trabajo, valle del Río de las Vueltas, Santa Cruz, Argentina.



Río de las Vueltas. Foto: Emilio White.



Cerro Chaltén o Fitz Roy, zona norte del Parque Nacional Los Glaciares. Foto: Gustavo Aprile.



Laguna Azul, Reserva Natural de la Ea. Los Huemules (dentro de la Reserva Provincial Lago del Desierto), junto al guardaparque M. Vincenti. Foto: Gustavo Aprile.



Macho adulto, con astas en "felpa" y desarrollo, durante el invierno.
Foto: Gustavo Aprile.



Hembra adulta, nótese la ausencia de astas y de la mancha facial oscura.
Foto: Gustavo Aprile.



Cría macho del año.
Foto: Gustavo Aprile.

organizaciones y personas venimos desarrollando en forma continua desde hace más de 35 años. Para ese entonces, su figura en esa misma región era conocida, aunque resultaba fantasmagórica: Roxana Arbilla, quien nació en Piedrabuena pero creció en la estancia Ricanor, casi en simultáneo con la fundación del pueblo de El Chaltén, comentó que, en sus años de juventud, nunca pudo ver un huemul; su padre Ricardo, propietario del área, solo tuvo oportunidad de observar, en una recorrida a caballo y en forma excepcional, a un ejemplar huyendo frente a su presencia; Norma Álvarez, quien fuera delegada del Consejo Agrario Provincial (CAP) en esa localidad hasta fines de la primera década del 2.000 y quien recorrió todas las estancias del valle, tampoco pudo ver a uno de estos ciervos en sus años de ejercicio. De hecho, varios años más tarde, tras su jubilación, pudo ver a uno en la Reserva Natural de la Estancia Los Huemules. En esos campos, con abundante presencia de ganado, de perros y una larga historia de caza de ejemplares en la región cordillerana de Santa Cruz y alrededores (entre 1.926 y 1.936, se cazaron 1.200 huemules en un sector colindante con el lago San Martín), vaciaron los bosques y estepas cordilleranas de la figura del emblemático animal.

Las leyes de protección que lo catalogaron como Monumento Natural, tanto de la Provincia de Santa Cruz (en 1989) como de la Nación (en 1996), contribuyeron inicialmente a la implementación de las primeras medidas de preservación. Luego, en la medida en que se fueron identificando los problemas que lo afectaban y se conoció más acerca de sus hábitos y requerimientos de vida, se pudieron proponer y tomar nuevas medidas. Los relevamientos desarrollados por "el primer" Proyecto Huemul, de la Fundación Vida Silvestre Argentina, apoyados ampliamente por la Administración de Parques Nacionales, permitieron obtener los primeros indicadores de abundancia, iniciar el mapeo de distribución y determinar sectores de importancia sobresaliente para su conservación dentro de la zona norte del Parque Nacional Los Glaciares (PNLG). A ello le siguieron el compromiso de algunas estancias, como la Ea. Los Huemules (que declaró el 95,5 % del total de su superficie como reserva natural privada de acceso público) y del propio gobierno de Santa Cruz (que declaró, posteriormente, la mayor superficie del valle dentro de su jurisdicción como reserva natural provincial) así como de nuevos "proyectos huemul", los que continuaron impulsando las acciones de conservación de este ciervo. Aunque aún perseveran varios problemas pendientes de resolver atentando contra la conservación a largo plazo de esta especie, esas medidas iniciales fueron el comienzo de toda *la movida* que está operando en este valle en favor de la recuperación de la población de este magnífico ciervo nativo.

Lo que se está haciendo, aprendiendo y logrando

Desde hace veintiún años y gracias al estímulo, dirección y compañía de Alejandro Serret y de Alejandro Vila, recorro distintos sectores de este valle, dedicando gran parte de mi tiempo a seguir al huemul (además del pato de los torrentes, otra especie de nuestro particular interés). Lo hago solo, en compañía de guardaparques, de colaboradores o como parte de equipos de trabajo, con biólogos, veterinarios o naturalistas, en campañas organizadas en verano o invierno, incluso a veces una para cada estación del año. Mi tarea es muy amplia y abarca desde la búsqueda y observación directa de individuos (a fin de registrar su comportamiento, hábitos alimenticios y reproducción) hasta la realización de estimaciones de

abundancia poblacional realizadas en ambas áreas protegidas, tanto dentro de tierras de dominio público del Estado Nacional como aquellas de dominio privado.

En los primeros años, con ambos “Alejandros”, generamos la línea de base del estado de situación de esta especie dentro de la Ea. Los Huemules, lo que permitió establecer un número de efectivos mínimos presentes, su distribución y la composición social prevaleciente. Luego, junto a Vila y a Joel Berger (de Wildlife Conservation Society), realizamos investigaciones acerca de las condiciones físicas y biométricas de individuos. Participé de la primera campaña de captura y marcaje de estos ciervos con transmisores satelitales en Argentina, actividad liderada por la Administración de Parques Nacionales (bajo la dirección del biólogo Hernán Pastore, del Programa de Conservación del Huemul); y, luego, de las organizadas por la Fundación Rewilding en conjunto con la Ea. Los Huemules y la APN. Ambas acciones nos permitieron obtener información inédita sobre los desplazamientos y el uso del territorio del huemul a lo largo del año. Junto a Diego Varela (investigador del CONICET-Universidad Nacional de Misiones), realizamos una propuesta de pasos subviales y sobreviales, ante la posibilidad de la pavimentación de la RP 23/41 (que corre paralela al Río de las Vueltas), a fin de evitar atropellamientos del ciervo andino. Me tocó realizar la necropsia del primer ejemplar cazado furtivamente en este valle, de cuyo peritaje la Justicia se valió para realizar las correspondientes investigaciones. Y con Corina Zerpa y Eduardo Furlán avanzamos con evaluaciones de salud (parasitosis) de ejemplares con y sin contacto con el ganado. Todo ello es y ha sido posible gracias al apoyo del cuerpo de guardaparques y del cuerpo técnico del PNLG, de la Dirección de Fauna y de la Secretaria de Ambiente de Santa Cruz y de los administradores y del personal de las estancias Los Huemules (ELH), Refugio de Glaciares (RG), Río Toro y Aguas Arriba (ubicadas dentro de la Reserva Provincial Lago del Desierto). También de quienes apoyaron económica o logísticamente y de manera alterna algunas de esas campañas, como la Ea. Los Huemules, el Banco de Santa Cruz, la APN, WCS, la Asociación para la Conservación y el Estudio de la Naturaleza/ACEN y la Fundación SOS Acción Salvaje. Y, además, algo fundamental, de la valiosa e imprescindible participación de colaboradores locales (incluyendo a la Asociación Amigos del Parque Nacional Los Glaciares), quienes sostienen gran parte del apoyo operativo a lo largo de todos estos años.

De esa manera estamos conociendo y mapeando su distribución y abundancia dentro del valle y sus sectores, donde los tenemos numéricamente estimados, identificando individuos por sus señas particulares o, gracias a su marcaje, conociendo la amplitud de sus territorios, su dieta en las diferentes estaciones, sus desplazamientos a lo largo del año, su estado de salud, la relación con sus depredadores naturales, los peligros que lo amenazan (los viejos y los nuevos) e impulsando acciones concretas en conjunto entre distintas instituciones y personas que permitan recuperar a esta especie que es indicadora y paraguas de la salud del paisaje de los sitios en donde se distribuye. A la vez, y no es menor señalarlo, forma parte de los recursos turísticos, históricos y culturales de la Patagonia andina.

Durante el transcurso de estos años aprendimos que, como especie sensible a los disturbios, si logramos reducir las presiones que lo llevan a retirarse (e impedir el encuentro entre ejemplares), existen chances de una gradual recuperación. Al cuidado de amplias áreas boscosas y de matorrales nativos (como los que se conservan en las áreas protegidas), debemos restarle aquellos impactos que resultan contraproducentes para su establecimiento y reproducción. Por ejem-

Diferentes escenarios y situaciones del trabajo con huemul.



Búsqueda de ejemplares. Foto: Emilio White.



Observación del comportamiento. Foto: Emilio White.



Captura y marcaje de ejemplares. Fotos: Franco Bucci.

Los avances en investigación y conservación del huemul en la región se materializan gracias al compromiso de personas e instituciones que se involucran en su cuidado y preservación.



El autor en compañía del Dr. Alejandro Vila (WCS). Foto: Martín Vincenti.



Seguimiento de una hembra, en compañía de guardaparques del PNLG. Foto: Gustavo Aprile.



Monitoreo anual de huellas y otros signos de presencia, junto a Valeria Luisvotti y Martín Vincenti, Ea. Los Huemules. Foto: Gustavo Aprile.

plo, la actividad ganadera constituye, actualmente, uno de los mayores factores de presión que lo afectan en gran parte del área de trabajo. De hecho, la ganadería extensiva ha sido señalada como “incompatible” con la supervivencia del huemul a largo plazo. Incide directamente en la degradación de los bosques de la región, lo que fragmenta el hábitat del huemul y de muchas especies importantes desde el punto de vista de su conservación.

Las medidas de manejo adoptadas, antes mencionadas, en particular dentro de la ELH y en la zona norte del PNLG, están llevando a una lenta pero progresiva recuperación de la población de huemules. Valgan como ejemplos los monitoreos que, durante 15 años, siempre con apoyo de la administración del campo, realizamos sobre la población de huemules de la ELH y que arrojaron los siguientes resultados: El número de rastros observado en seis transectas de seguimiento anual aumentó de 63 en 2004 a 233 en la temporada 2020; consecuentemente, el indicador de abundancia relativa basado en el número promedio de rastros hallados por hora aumentó entre 0,94 y 10,5 entre esos años. Asimismo, el número de ejemplares mínimo estimado aumentó de 10 a 33 ejemplares y la densidad pasó de 0,17 individuos por km² hasta alcanzar a 0,57 ind./km². También se observó que tanto el número de grupos avistados como su tamaño y el número total de ejemplares involucrados en estos mostraron un aumento a lo largo del tiempo. En 2005 sólo se registraron dos grupos compuestos de un individuo cada uno, mientras que en el 2020 se observaron 52 grupos que involucraron 67 ejemplares. Por lo tanto, los avistajes en la estancia dejaron de ser un hecho novedoso y pasaron a ser algo frecuente. Asimismo, la estructura de edades y sexo fue variando a lo largo de los años. Se mantuvo constante la proporción de hembras y machos adultos, pero se observó un importante incremento en la proporción de crías. Su presencia, de ambos sexos, podría implicar una potencial reposición de individuos. La relación hembra/macho adultos al comienzo del estudio fue de 0,57, y se registró la presencia de una cría cada dos hembras adultas. En la temporada 2019-2020, la relación hembra/macho fue semejante (0,60), pero la relación de crías a hembras fue de 1:1. En 2005 solo se realizaron dos avistajes compuestos por un individuo, mientras que en el 2020 se observaron 52 grupos, 75% de un ejemplar, 21% de dos y 4% de tres. Con el pasar de los años comenzaron a ser comunes los avistajes de dos ejemplares juntos, machos con hembras o hembras con crías según la época del año, además de registrarse grupos de hasta tres individuos (hembra con cría y macho adulto). A partir de los avistajes se pudo inferir la presencia de ejemplares en todos los sectores de la estancia, incluyendo todos los niveles altitudinales que abarca, desde la cota mínima del campo hasta el prado de altura, ubicado por encima del límite altitudinal del bosque. También se observó ocupación en las áreas limítrofes con campos vecinos, incluyendo la conexión con las tierras del PNLG a través de la recientemente creada Reserva Natural Silvestre “Piedra del Fraile”. Como dato complementario, se vienen avistando machos con cornamentas de cinco y seis puntas, lo cual podría indicar un posible aumento en la longevidad de estos en el área de estudio. Algo parecido podría estar pasando en la zona norte del PNLG, gracias al esfuerzo constante del personal de la APN.

Y eso no es todo. Otras estancias y propiedades, como Refugio de Glaciares, Río Toro y Aguas Arriba, están queriendo tomar ese camino de consolidar la conservación del huemul y de su hábitat, con algunas medidas semejantes.

Las investigaciones que venimos desarrollando también nos están permitiendo conocer sus patrones de actividad, bio-

logía, hábitos alimenticios y aspectos relativos con su estado sanitario. Sabemos, por ejemplo, que sus territorios varían en extensión según el tipo de hábitat (bosque, matorral, pradera o estepa ecotonal) y la exposición al sol que ocupan. Gracias a los collares con dispositivo GPS que aplicamos con la APN, primero, y con la Fundación Rewilding, luego, se pudo precisar que aquellos promedian los 7,8 km² de superficie (aunque dentro de un amplio rango que va de los 2,5 a los 17 km²), existiendo superposiciones parciales entre ellos. Algunos ejemplares, en particular machos jóvenes, resultan residentes de una zona hasta que, de pronto, deciden “mudarse” a nuevos territorios en busca de nuevas oportunidades. Poseen un comportamiento territorial, manteniendo áreas de acción estables a lo largo de las estaciones. Cabe destacar que estas áreas de distribución abarcan un amplio gradiente ambiental en diferentes paisajes, existiendo diferencias individuales en la selección de características topográficas y de vegetación. En nuestros estudios, el huemul evitó sistemáticamente los hábitats altoandinos a lo largo de las estaciones. El rango de altitud media de los desplazamientos se desplaza unos 100 m más arriba en la estación cálida (683 m s. n. m.) en comparación con la estación fría (594 m.s.n.m.).

Los huemules del valle del Río de las Vueltas seleccionan bosques y praderas andinas de manera preferencial, excepto en la parte más austral del sector cordillerano durante la estación fría, donde seleccionan también estepas arbustivas y ecotonales. Estas últimas resultan probablemente más disponibles como hábitats y, a la vez, menos rigurosas como tales, que los bosques más elevados, pero expuestos y ubicados en cercanías del Hielo Continental. Los resultados que obtuvimos sugieren variación individual en los patrones de selección de hábitat. En tanto encontramos individuos que seleccionaron bosques y evitaron los otros tipos de hábitat, otros mostraron un patrón diferente, en algunos casos seleccionando praderas en lugar de bosques e incluso seleccionando pastizales ecotonales con el doble de intensidad que bosques.

Con Vila y Laura Borrelli, observamos que la dieta estival del huemul en el valle del Río de las Vueltas estuvo compuesta por 26 especies vegetales, de las que cuatro aportaron el 68 % de su biomasa: la lenga (*Nothofagus pumilio*), el arbusto *Adesmia volckmannii*, el maitencillo (*Maytenus disticha*) y la chaura (*Gunnera magellanica*). El consumo de gramíneas a finales del verano sólo alcanzó el 8 %. En cambio, observamos la dependencia que tienen durante los meses fríos para con unas pocas plantas, como la leña dura (*Maytenus maguellanicus*), el codocoipo (*Myoschilos oblongum*), el neneo (*Mulinum spinosum*) y algunas gramíneas. Y si bien el consumo de pastos suele ser bajo en la mayoría de las poblaciones de huemules, pareciera ser mayor en esta región, en particular hacia finales del invierno y comienzos de la primavera. Esto sugiere una marcada adaptación a la escasa disponibilidad de los vegetales presentes, que les permitiría “pasar el invierno” en momentos en que las hembras se encuentran gestando y preparándose para entregar leche y los machos en pleno desarrollo de sus astas, en esos momentos “en felpa”, con las que luego marcarán y defenderán su territorio.

Nuevos retos y desafíos

Con un panorama esperanzador para lograr su conservación en este valle, aquí los huemules están logrando, progresivamente, sobrevivir en coexistencia con la presencia humana, convirtiéndose en una población que quiere volver a ser saludable. Afortunadamente, ni ciervos colorados (*Cervus elaphus*) ni jabalíes (*Sus scrofa*), más al norte serios

competidores y “repelentes” de esta especie, no se hallan presentes en el valle del Río de las Vueltas.

Pero también observamos que surgen nuevos retos y desafíos para ello. Las presiones de desarrollo inmobiliario sobre el Parque Nacional y la Reserva Provincial Lago del Desierto (RPLD), junto a algunos emprendimientos turísticos que no consideran la existencia de especies de alto valor como el huemul o de ambientes sensibles dentro del valle, o el significativo aumento del tránsito vehicular sobre la RP 23/41, disparan las posibilidades de fragmentación dentro de este territorio o de impactarlo en las mismas áreas que hoy lo protegen. En paralelo, la presencia de perros sueltos en El Chaltén y en algunos campos vecinos (ver apartado), los que hostigan o atacan con lamentable regularidad y que pueden depredar sobre huemules, constituye otro problema vigente. Y, además, algo latente, la transmisión de enfermedades desde el ganado doméstico.

Considerar el impacto de las actividades humanas sobre los hábitos, el hábitat o los requerimientos ambientales del huemul resulta algo central, que define la extinción o la convivencia con el huemul. Como consideraciones elementales, se debe evitar interferir sobre los desplazamientos naturales de este ciervo, ya sea preservando los pasos y corredores naturales entre sus áreas de alimentación o crianza (como puede ser el sitio de cruce o paso de un valle a otro), evitando que cualquier infraestructura instalada o a instalar (como edificios, refugios, alambrados, tranqueras, guardaganados, puentes o cimbras) puedan operar funcionando como barreras físicas, visuales, auditivas u odoríferas para sus poblaciones. La promoción de actividades turísticas “duras” o de alto impacto ambiental (como el endurismo, las pistas de esquí e incluso el senderismo por pasos críticos) no colaboran con su permanencia ni con su supervivencia. También el comportamiento de las personas ante un encuentro resulta clave para fomentar la convivencia armoniosa con este ciervo: la contemplación en silencio, en quietud (sin hostigarlo ni correr detrás del animal) y siempre dejando vías libres de escape (es decir, sin rodearlo).

Afrontar estos problemas resulta vital para asegurar la permanencia a largo plazo de la especie. El personal del PNLG aborda esos desafíos, los cuales podrán ser exitosos si desde el Municipio y con los vecinos de El Chaltén (localidad prácticamente incrustada dentro del Parque) atienden también esos conflictos en forma complementaria y coordinada. Asimismo, las medidas que puedan tomar las autoridades del Consejo Agrario Provincial (CAP) y los campos privados que integran la RPLD constituyen otra necesidad imperiosa para asegurar la conservación de la especie en esta parte de la geografía de Santa Cruz.

Su conservación implica proteger tanto al ciervo como conservar la funcionalidad del ecosistema que lo alberga. ■ ■ ■

Por Gustavo Aprile

Asociación para la Conservación y el Estudio de la Naturaleza (ACEN) y miembro adscripto a la Fundación de Historia Natural “Félix de Azara”

AGRADECIMIENTOS

A Alejandro Serret, Alejandro Vila, Valeria Luisotti, Martín Vincenti, Emilio White, Federico Reese, Antonio Segovia, Natalia Velázquez, Hernán Pastore, Sergio Goitia, Silvina Sturzenbaum, Laura Malmierca, Lorena Martínez, Pablo Rosso, Jorge Lenz, Valeria Rodríguez, Gerardo Sanz, Paz Fiorito, Diego Sanders, Patricia García, Santiago Guichet, Emiliano Donadio, Carolina Rosas y a un numeroso equipo de colaboradores cuyos nombres omito involuntariamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aprile, G., 2021. Situación del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en la costa este del Lago del Desierto y zona norte del Cordón del Bosque, Departamento Lago Argentino, Provincia de Santa Cruz, República Argentina. Nótulas Faunísticas (2a. serie), 313: 1-25. FHN Félix de Azara. Buenos Aires.
- Pastore, H. y G. Aprile. 2019. *Hippocamelus bisulcus*. En SAyDS (eds.), Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. En <http://cma.sarem.org.ar>
- Serret, A. 2001. El Huemul: Fantasma de la Patagonia. Zagier & Urruty Publication. Buenos Aires.

Su relación con los depredadores naturales (y con aquellos otros que los humanos les sumamos)

El puma (*Puma concolor*) y el zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*) constituyen los depredadores naturales del huemul en la región de estudio. El primero tanto de adultos como de crías, en tanto el segundo solo se atreve con las segundas. Como información de interés para el conocimiento de estas especies y de la ecología de este valle, en estas dos décadas pudimos observar lo siguiente: a partir de las investigaciones que realizamos con Vila y Ferreyra entre 2006 y 2010 sobre la dieta del puma, este felino tuvo una dieta basada marcadamente en la caza y el consumo de liebres (68% del total de presas), seguido por roedores cricétidos (21%). No hallamos evidencia de depredación de huemul. Posteriormente, otro trabajo realizado por la bióloga Cristina Bartolutti en la zona N del PNLG tampoco halló evidencias de consumo del ciervo andino por parte del puma. Recién hacia 2017 documentamos las primeras pruebas de su consumo por parte del puma, el cual se incrementó hacia los primeros años de la presente década (una decena a la fecha), coincidiendo con el aumento poblacional del ciervo y, por ende, con el aumento de oportunidades de encuentro entre ambas especies. Esta relación entre depredador

y presa no debería representar, en principio, un problema de conservación ni de recuperación para la población del huemul en este valle. Si no, muy probablemente, la recuperación de una relación trófica perdida o de incipiente expresión por décadas.

Sin embargo, lo que realmente preocupa y que, a la par, parece incrementarse es la presencia de perros sueltos en los campos en las zonas donde habita y transita (y por donde queremos que el huemul regrese y vuelva a ocupar). Los cánidos domésticos le generan rechazo y lo alteran tanto como el más peligroso depredador, aun cuando estos sean pequeños “cusquitos” y no los persigan directamente. Este último problema lo afecta, lamentablemente, incluso en sectores del Parque Nacional y de la Reserva Provincial. Son varios los vecinos de El Chaltén que no comprenden todavía cuánto el deambular de sus perros sueltos por el pueblo y el paisaje circundante impacta negativamente sobre la supervivencia del huemul. El personal técnico y los guardaparques del PNLG ya trabajan seriamente sobre ello, fomentando la toma de conciencia entre los vecinos del Parque y capturando a los perros que ingresan al mismo.

Visitá SHINCAL

LA HUELLA INCA EN ARGENTINA



Sitio Arqueológico
Monumento Histórico Nacional



• Museo de sitio •



• Visitas Guiadas •
• Recorridos por las antiguas construcciones •



• Abierto todo el año •
• Londres - Departamento de Belén - Catamarca •

En la vida de un estudiante universitario se cruzan sentimientos de los más variados. Empezando por el entusiasmo por aprender, la audacia de la juventud, la capacidad de asombrarse y por supuesto, la admiración hacia aquellas personas que ya poseen una larga trayectoria rica en conocimientos.

Investigadores de estas características me he cruzado con varios; sin embargo, rescato a Osvaldo Reig que marcó mi vida académica desde el inicio y, también, prácticamente el final.

Los jóvenes investigadores seguimos a nuestros maestros, pero la vida no es lineal, y no siempre es posible alcanzar sus pasos.

Vivencias como aprendiz de **OSVALDO A. REIG**



Osvaldo A. Reig, en el momento de la propuesta del curso "Tópicos de actualización en la teoría evolutiva" al Colegio de Biólogos de Buenos Aires, 1983.

Foto: Oscar E. Donadio.

Desde el principio

El relato comienza al momento de haber cursado la mitad de las carreras de las licenciaturas de Geología y Biología, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN) de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Después de un año de cursada, y habiendo aprobado el examen de ingreso en 1972, descubrí mi vocación por la paleontología. Fui cursando y aprobando materias comunes a las dos licenciaturas hasta que me pregunté: “¿Qué hago? ¿Termino como biólogo o como geólogo para investigar en paleontología?” Decidí ir a ver al jefe del departamento de Geología y plantearle mi dilema. Cuando golpeé la puerta del despacho salió una señora que resultó ser su esposa, geóloga también. Me escuchó gentilmente y me dijo: “le recomiendo que pida una entrevista en el cuarto piso en el departamento de Biología con un evolucionista que acaba de llegar del extranjero, se llama Reig”. No muy convencido fui hacia allí.

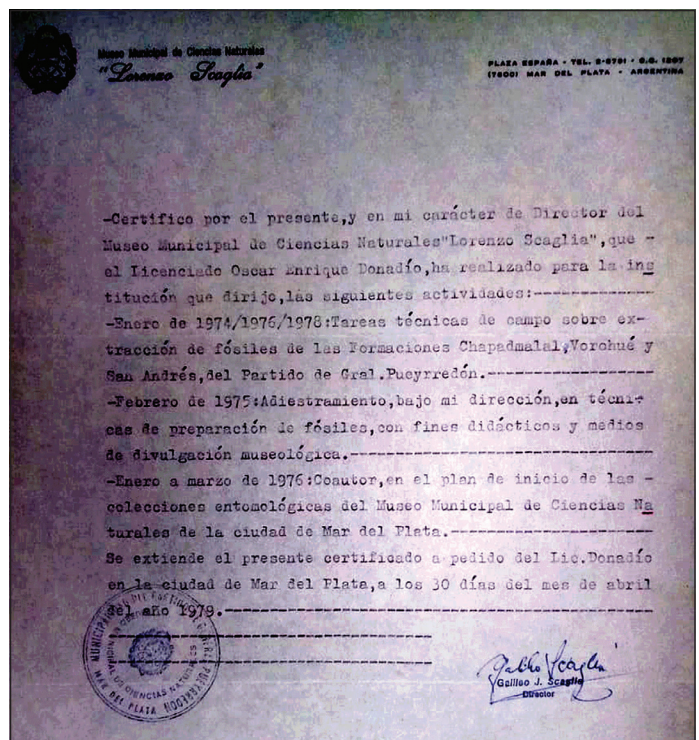
Preguntando a uno y a otro, llegué a la puerta de la cátedra de Vertebrados y vi el cartelito que decía Osvaldo A. Reig. Golpeé y salió un hombre medio corpulento con anteojos oscuros y vidrios gruesos; el pelo lacio le caía a los lados como las hojas de un libro, de un modo que me hizo pensar en un Roberto Arlt con anteojos. Su voz era gruesa, en parte (lo sabría después), por lo mucho que fumaba. Le pregunté por el Dr. Reig y cuando se identificó me preguntó cuál era mi motivo. Al contarle que me había enviado la esposa del jefe del departamento de Geología, de la cual ignoraba su nombre, me contestó que estaba muy ocupado, pero que si volvía al día siguiente a la tres y media, podría atenderme. Tuve la impresión que era alguien muy importante; en ese momento no lo sabía, pero lo descubriría después. Al otro día volví a la hora indicada, me paré delante de la puerta y al abrirse tuve la misma impresión que el día anterior, pero esta vez me invitó a entrar y sentarme. La escena fue: él sentado a la izquierda yo a la derecha y en el medio, sobre la pared, un cuadro hermoso de Florentino Ameghino con un cráneo en la mano y su cara de sabio. Nunca más pude olvidar esa imagen. Me empezó a preguntar que por qué me interesaba la paleontología, si había hecho algo ya en el tema, si conocía el Museo de Ciencias Naturales de Mar del Plata, si conocía a Galileo Scaglia, y todo terminó con una última e intrigante pregunta: ¿Le interesaría conocerlo?

Antes, de la batería de preguntas, cuando le consulté sobre si estudiar paleontología del lado geológico o biológico, fue cortante, como comúnmente era: “los geólogos de biología no saben nada y si usted quiere hacer paleontología, y especialmente de vertebrados, tiene que tener una sólida base de biología, así que le recomiendo terminar la licenciatura en Ciencias Biológicas y agregar materias de Geología para el doctorado”. Esa fue la hoja de ruta para mi carrera. El relato no terminó allí; cuando me ofreció conocer al director del Museo de Ciencias Naturales, Galileo Scaglia, me preguntó: “¿Quiere acompañarme mañana a Mar del Plata?”. Cuando le dije que aceptaba me comentó: “venga a las cuatro al aula grande peraltada del Pabellón 2 de la Ciudad Universitaria”. Al otro día, cuando entré en el aula, me senté en lo alto para observar a Reig dando una clase magistral de vertebrados en el aula-anfiteatro. Me dije, “tengo que tomar clases con este tipo”. Cuando terminó, subió las escaleras, me dio la mano y me pidió que lo acompañara al estacionamiento subterráneo del Pabellón 2, y pronto me encontré en una camioneta de la Universidad de Buenos Aires rumbo a la Ruta 2.

Hacia Mar del Plata, el encuentro con los Scaglia

Si hubiera sabido entonces que las camionetas de la universidad no tenían mantenimiento, hubiera pensado mejor lo de salir a la ruta. Ese fue un viaje iniciático, no había tenido antes la oportunidad de hablar ni preguntarle nada a un investigador nato. Me empezó a contar que la biología pasaba por los estudios de evolución, que existía la “revolución hipotónica colchicina” y que, en una paleontología sobre vertebrados con representantes actuales, no se podía trabajar sin una sólida formación de biólogo. Sostenía que se tenía que hablar de la paleobiología y dejar las descripciones morfológicas puras. Hicimos una parada para tomar un café, y cuando teníamos que pagar, la mujer que atendía le preguntó qué le había parecido el café, a lo que Reig, muy cortante, le dijo “parece jugo de paraguas”. No tengo que aclarar que yo no sabía dónde meterme. Llegamos medio tarde y nos alojamos en un hotel muy moderno del gremio de Luz y Fuerza.

Al otro día, mientras desayunábamos, me planteó de cambiar el derrotero y me preguntó si lo acompañaría a una reunión en el Instituto de Biología Marina y luego al Museo de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia a ver a Galileo. Así, me encontré en medio de una reunión de doctores donde se discutía la formación de institutos terciarios para la formación de futuros investigadores en biología, en la que yo jugaba el rol de secretario personal mudo. Al término de la misma me preguntó qué opinaba y me comentó que me había llevado para tener una opinión externa. Llegamos al museo y nos estaba esperando el director, Galileo Scaglia, un hombre de edad, pero muy dinámico, bonachón con mirada penetrante, inquisidora, que te estudiaba con cada movimiento. Nos llevó a lo que era su laboratorio, donde empezó a mostrarme la diversidad de mamíferos fósiles del Chapalmalense. En el ínterin, Reig comentaba de tiempos pasados, en los que Galileo lo había refugiado cuando habían hecho desaparecer su foja de alumno en la Universidad de La Plata. Se sucedieron las anécdotas de campo, de Ischigualasto, el descubrimiento del anuro más antiguo,



Certificación de trabajos emitida por el director del Museo de Ciencias Naturales de Mar del Plata, Galileo Scaglia. Foto: Oscar E. Donadio.

Notobatrachus degiustoi. Galileo me mostró una laja con la silueta de un anuro aplastado, que yo no había visto nunca. Todo era nuevo y, mientras recordaban viejos tiempos, Reig le indicaba dónde se haría el laboratorio de roedores relacionados con la Fiebre Hemorrágica Argentina. No me daba cuenta de que estaba siendo incluido dentro de los proyectos tanto en lo paleontológico del museo como en el estudio de las poblaciones actuales de cricétidos.

Al llegar el hijo de Galileo, "Tito" Scaglia, le comenta a Osvaldo que todavía tenían un batería de trampas, así que, como era temprano, a Reig no se le ocurrió mejor idea que viajar al Arroyo Las Brusquitas para muestrear roedores. Osvaldo no perdía el tiempo. Recuerdo algo insólito; en el camino paramos en un almacén y Reig me pidió que compre un paquete de Quaker (copos de avena), una lata de sardinas y "pídale que se la abran" dijo, un paquete de pasas de uvas y cuatro bolsitas de plástico. En la camioneta me pidió que colocara las sardinas en una bolsa y les fuera agregando el Quaker para luego amasar todo hasta hacer una pasta a la cual le agregaba las pasas de uvas. Una vez terminado el menjunje (mezcla) me explicó que ése era el cebo para los roedores, con las sardinas como imán aromático, el Quaker como aglutinante y las pasas de uva como energizante para que los roedores puedan pasar la noche fría de Mar del Plata hasta la colecta en la mañana. Llegamos al arroyo y empezamos a poner las trampas haciendo una transecta (una línea recta utilizada para estudiar un terreno); cada ocho pasos, una trampa. Luego fuimos a la casa de Galileo y al otro día nos dirigimos a ver el fruto del trabajo de campo. Habían caído en las trampas un *Holochilus brasiliensis*, *Akodon* y *Oligorizomys*. Yo trataba de memorizar los nombres que Reig clasificaba con apenas una mirada. Estos ratones iban a engrosar la colección de pieles y esqueletos del museo donde Tito Scaglia era el técnico. Volvimos al museo y nos preparamos para el regreso.

Lo que más recuerdo de la vuelta es que, mientras Reig manejaba, a la altura del Castillo de Guerrero, en la Ruta 2, me pidió que anotara la hora y el kilometraje. Había observado un grupo de *Cavia aperea* en la banquina de la ruta; en pocas palabras, no perdía un solo dato biológico. Durante el viaje me preguntó si quería integrar su equipo como "investigador joven"; yo no salía de mi asombro y le dije que sí.

Osvaldo Reig era un biólogo nato, un teórico de la evolución con una formación de la filosofía de la biología muy sólida. Para él, las discusiones biológicas eran juegos de esgrima y decía, ante una buena pregunta, *tuoché* (en francés "tocado"). Era, como todos los paleontólogos de vertebrados contemporáneos, como Rodolfo Casamiquela, Rosendo Pascual o José Bonaparte, un trabajador de campo formidable. Por su parte, Galileo Scaglia era un increíble conocedor de las técnicas paleontológicas. Tenía un ojo clínico; si había un fósil en las rocas de una formación geológica, él no solo lo encontraba, sino que sabía cómo extraerlo y prepararlo en el laboratorio para su posterior estudio y conservación en una colección. Todo investigador quería tener un Galileo en su equipo y Reig se lo había llevado hasta San Juan en sus campañas, porque así tendría solucionados los problemas de antemano. Era un técnico nato y un relator de anécdotas de campo cautivador.

De regreso a Exactas

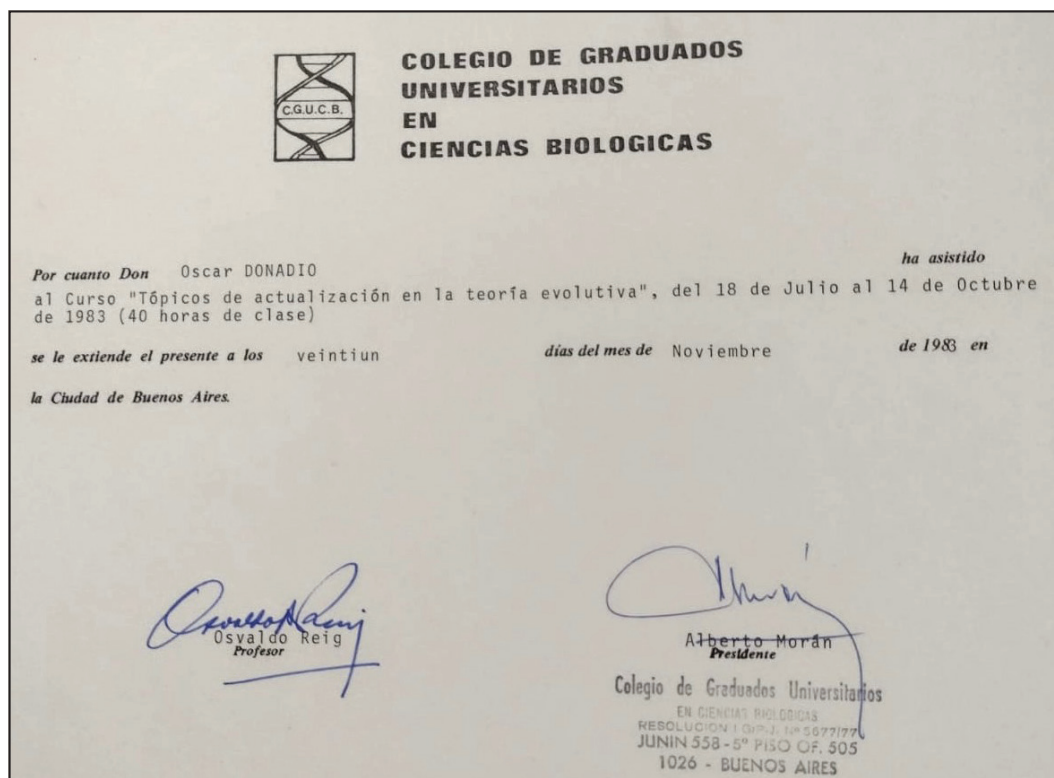
A los pocos días me encontraba de nuevo en la FCEyN con la técnica Marina Tío Vallejo, y con otros tres postulantes, frente a cráneos de cricétidos. Marina nos mostró cómo había que trabajarlos para que quedaran los huesos expues-

tos, removiendo los músculos y el cerebro. Cuando presentamos los cuatro cráneos, vi que el único que no había roto ningún hueso era yo. Era una prueba de habilidad. Desde ese momento trabajé codo a codo con Marina Tío Vallejo, quien además me enseñó a preparar pieles y a ser meticuloso con los datos. Cada tanto, venía de Córdoba al departamento de Biología de Exactas Gloria de Villafañe, quien terminaría, ante la ausencia de Reig, siendo mi guía en materia de determinación de edades de roedores por el desgaste de molares. Ese tema tendría que haber sido mi tesis de licenciatura.

En 1975, Reig viajó a un Congreso de Zoología en México y no volvió. En aquel momento, se dijo que había sido amenazado por cuestiones políticas, así que a partir de allí nos comunicábamos por cartas o por intermedio de Gloria Villafañe. El grupo de jóvenes investigadores, después de hacer su primera publicación, terminó trabajando en el departamento de Virología del Antiguo Instituto de Microbiología Malbrán. También, por sugerencia de Reig, nos pusimos en contacto con el Dr. Manuel Sadosky a fin de obtener una Beca Simón Bolívar para terminar los estudios en Venezuela, cosa que no se concretó.

En 1976, la Facultad de Ciencias Exactas fue cerrada por cuestiones políticas, así que nos sentíamos "contenidos" en el Malbrán para poder seguir investigando. Trabajamos hasta que se abrió la FCEyN y pudimos cursar nuevas materias, entre ellas Vertebrados, materia que dictaba el doctor Abelino Barrios. Osvaldo Reig había ganado el concurso docente de esa cátedra, pero al no regresar de México, Barrios, que también se había presentado al concurso, tomó la responsabilidad de la materia. Todo este contexto generó un fuertísimo enfrenamiento entre ambos y la consecuencia recaía en sus discípulos, por lo que nuestro pasado con Reig hacía que los ayudantes de trabajos prácticos de la materia nos trataran con cierto recelo. Igualmente, a pesar del clima tenso, nunca tuvimos realmente problemas. El grupo se fue separando para poder terminar la licenciatura y seguir los temas propios de investigación con otros directores. Reig por carta me sugirió que viera a la Dra. Ana María Báez, para que dirigiera mi tesis de licenciatura. Cuando me entrevisté con ella le propuse el tema de determinación de edades de cricétidos por desgaste, que venía desarrollando como investigador joven en el grupo de Reig. Sin embargo, cuando le comenté que el director de la licenciatura ante el Departamento de Biología era el Dr. Crespo, ella me dijo que éste era enemigo de Reig y que no me iba a aprobar el tema, por lo que tendría que buscar otro tema. Se me cayó el alma al suelo. Báez me propuso estudiar los *Tupinambis* fósiles que había descripto Cayetano Rovereto en su publicación de 1914, en comparación con las dos especies vivientes de la Argentina, como puerta a la Paleobiología. Nunca tuve en claro si estudiar lagartos fósiles comparados con los actuales fue una decisión de Reig o de Báez. Lo cierto es que mientras me carteaba con Reig, preparaba esqueletos de *Tupinambis* e iba al Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN) a consultar los *Tupinambis* fósiles en la Sección de Paleontología de Vertebrados, a cargo de Guillermo Del Corro. La tesis fue dirigida por Ana María Báez y el título es: *Los Teidos (Squamata, Sauria) del género Tupinambis de la Formación Monte Hermoso (Plioceno Tardío), Provincia de Buenos Aires*.

Para 1983, Osvaldo Reig, con el regreso de la democracia a nuestro país, volvió de Venezuela pero sin trabajo, solo promesas, como la de ser el director del MACN. Por otro lado, un grupo de jóvenes evolucionistas como Alberto Cione y Aldo Torno, estaban deseosos de empaparse de las



Diploma del Curso "Tópicos de actualización en la teoría evolutiva" dictado por Reig para el Colegio de Biólogos de Buenos Aires, 1983.
Foto: Oscar E. Donadio.

nuevas tendencias en biología evolutiva. Así que le propuse al Colegio de Graduados Universitarios en Ciencias Biológicas Buenos Aires, donde yo era vocal, que convocaran a Reig para dar un curso. Así que ese año, entre julio y octubre, se dictó el curso de "Tópicos de actualización en la teoría evolutiva" con una duración de 40 horas. El mismo se realizó en la casa de Sibila Seiberg (bióloga) ubicada en el barrio de Belgrano, Capital Federal. Había clases magistrales con posterior debate, todo bien regado de separatas de la biblioteca de Reig, inclusive el manuscrito de un libro inédito titulado "La teoría del origen de las especies a los cien años de la muerte de Darwin". En pocas palabras, un lujo que se pudo concretar.

Entre la vida y la tesis

Cuando terminé mi tesis de licenciatura, en 1978, debí suspender mi prórroga universitaria y hacer el servicio militar obligatorio. Me instruyeron como Aspirante a Oficial de Reserva (AOR) para marchar a una posible guerra contra Chile, mientras ganaba la Beca de Iniciación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Por sugerencia de Ana Báez le propuse entonces al doctor José Bonaparte (flamante jefe de la Sección de Paleovertebrados del MACN) que fuera mi director, pero omití decirle que me carteaba secretamente con Reig, situación que se aclaró al retorno de Reig en 1983. Para esa fecha, Reig, me pide que termine la tesis doctoral para entrar a la carrera de investigador y presentarme a la presidencia del Centro Nacional Patagónico. Todo iba bien, menos mi tesis y la promesa de asunción de Reig como director del MACN, promesa de Manuel Sadosky frustrada por el poder político de José María Gallardo. Mientras desarrollaba la beca, un grupo de industriales del curtido de pieles de reptiles me

propuso hacer un criadero de *Tupinambis rufescens* para explotar sus cueros. Cuando le comenté a Reig cual era mi idea, lo primero que me dijo fue: "¡pero usted no sabe nada de cría!". Así, Reig dejó claro que no estaba de acuerdo con el proyecto. Para él, yo debía jugar en otro tablero, el mismo donde Reig jugaba. Todo terminó con una llamada de teléfono un domingo por la mañana donde me comunicó que dejaba de ser mi director de tesis. Estaba claro que yo no era libre de tener mis propias ideas.

Todo en la vida tiene un costo que pagarse. Sin embargo, debo reconocer que aprendí de Reig a estudiar con profundidad los temas de investigación, que el trabajo de campo era una parte fundamental de un científico, y que había que ponerse en contacto con los que más saben, que la organización de los espacios optimizaba los laboratorios o los lugares de trabajo, y que siempre hay que leer y estudiar para dominar un tema, por mencionar algunos. No hay nada sin esfuerzo y desde entonces trabajé así ... Desde aquel día, cada uno siguió su camino. ■■■

Por Oscar E. Donadio
donadio954@yahoo.com.ar

LECTURAS SUGERIDAS

Donadio, O. E. 1978. Los teidos (Squamata, Sauria) del género *Tupinambis* de la Formación Monte Hermoso (Plioceno tardío), provincia de Buenos Aires. Tesis de Grado, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. En: https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/seminario/seminario_nBIO000111_Donadio.pdf

PREMIOS FÉLIX DE AZARA

*En la edición 2024 de los Premios Félix de Azara
el honorable jurado estuvo compuesto por los siguientes miembros:
Dr. Ricardo Bastida, Dra. Florencia Borella, Dra. Ana Faggi,
Dr. Hugo López, Dra. Patricia Perelman, Dr. Jorge Rabassa,
Dr. Eduardo Tonni, Prof. Jorge Williams y Dra. María Elena Zaccagnini.*

Los premiados en las diferentes categorías fueron:

Trayectoria en Ciencias Naturales

Dr. Enrique Hugo Bucher

Ha dedicado su carrera a la generación y diseminación de conocimientos ecológicos y criterios de manejo sustentable en la Región Neotropical, particularmente en el Gran Chaco Sudamericano. Esta experiencia lo llevó a concluir que, en Ecología, la ciencia pura y la aplicada deben ser integradas con urgencia y enfocadas al manejo de los ecosistemas. En sus palabras: *“todos aquellos que visualizan la magnitud de la crisis ambiental que amenaza al planeta deben persistir investigando y diseminando información y criterios confiables y válidos para toda la sociedad”*. Recibió el premio en nombre del Doctor Enrique Hugo Bucher, su sobrino Ignacio Serrano.



Dra. Zulma Nélica Brandoni de Gasparini

Es Licenciada en Zoología y Doctora en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Dedicada a la paleontología de vertebrados y en particular a la paleoherpetología, es Profesora Emérita de esa unidad académica e Investigadora Superior del CONICET. Abrió e incentivó varias líneas de investigación en el país que siguen vigentes a través de distintos equipos, todos con resultados de alto impacto. Es la primera paleontóloga del país Miembro de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; además es miembro de la Academia Nacional de Ciencias y de la Academia Mundial de Ciencias. Ha recibido a lo largo de su trayectoria numerosas distinciones como el Premio Bernardo Houssay, Diploma al Mérito de los Premios Konex y el premio a la trayectoria de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, entre otros y se



han nombrado especies en su homenaje. Recibieron el premio en nombre de la Doctora Zulma Nélica Brandoni de Gasparini, la Doctora Paula Bona, paleontóloga del Museo de La Plata y quien fuera discípula, y su nieto Isaías Mellibovsky en representación de su familia.

Trayectoria en Ciencias Antropológicas Dr. Gustavo Gabriel Politis

Es Licenciado en Antropología y Doctor en Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata. Es Investigador Superior del CONICET y Profesor en la Universidad Nacional de La Plata y en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Es profesor e investigador visitante en varias universidades del extranjero como Cambridge, Stanford, Bonn, Tübingen, entre otras. Publicó 12 libros, 69 capítulos de libro y más de un centenar de artículos en revistas especializadas. Sus temas de investigación abarcan arqueología pampeana y del noreste argentino, poblamiento de América, etnoarqueología de grupos cazadores-recolectores y teoría e historia de la Arqueología Sudamericana. Entre sus distinciones principales se encuentran la Beca Guggenheim, el Premio Nacional de Ciencia “Bernardo Houssay”, la Distinción de Investigador de la Nación Argentina y el premio Alexander von Humboldt de investigación.



Investigadora Joven en Ciencias Naturales Dra. Agustina Yañez

Es Licenciada en Biología con orientación Botánica y Doctora en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Desde sus primeras experiencias en investigación, siendo estudiante, y hasta la actualidad, como Investigadora Adjunta del CONICET en el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, dedica sus estudios al análisis morfológico, sistemático y evolutivo de los helechos y las licofitas, contribuyendo, asimismo, con el conocimiento de la distribución y diversidad de estos grupos en áreas naturales protegidas del país.



Investigadora Joven en Ciencias Antropológicas. Dra. Guadalupe Romero Villanueva Badin

Es Licenciada en Ciencias Antropológicas y Doctora en Arqueología por la Universidad de Buenos Aires. Recibió becas de doctorado y posdoctorado del CONICET, donde actualmente se desempeña como investigadora. Recientemente premiada por la Comisión Fulbright para realizar una estancia posdoctoral en Estados Unidos. Especialista en arte rupestre, ha trabajado en diversas regiones de la Argentina. En la actualidad, focaliza sus estudios en el noroeste de Patagonia, donde investiga los roles sociales y adaptativos desempeñados por las imágenes y el color durante el poblamiento humano y los potenciales tipos de información transmitidos mediante estos canales de comunicación visual en múltiples escalas espaciales y temporales.



Conservación del Patrimonio Natural

Dr. Martín Kowalewski

Es biólogo y antropólogo. Es investigador principal del CONICET, director de la Estación Biológica Corrientes del Centro de Ecología Aplicada del Litoral de la Universidad Nacional del Noreste y el CONICET, y vicepresidente para el Cono Sur del Grupo de Especialistas de Primates de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Estudió en la Universidad de Buenos Aires, y realizó una maestría, doctorado y postdoctorados en Estados Unidos. Cuando regresó al país, se instaló en Corrientes para continuar con sus investigaciones en monos aulladores y otros animales. Es consultado permanentemente en temas de conservación de la biodiversidad, y de ecología de enfermedades infecciosas, brindó charlas TED, coordina diversos proyectos de investigación y educación ambiental en el noroeste argentino y de planeamiento estratégico de organizaciones que trabajan en conservación de la biodiversidad.



Conservación del Patrimonio Cultural

Lic. Pastor Arenas Rodríguez

Es Licenciado en Ciencias Naturales (Biología) de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. Fue Investigador Principal del CONICET y Profesor Invitado de la materia de Posgrado “Etnobiología” de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Ha publicado tres libros como autor, dos en coautoría, doce capítulos en libros y más de 50 artículos en publicaciones periódicas. Trabaja en etnobotánica y botánica económica desde 1973, siendo su especialidad las etnias del Gran Chaco, especialmente los del Chaco Boreal y de regiones limítrofes.



Compromiso Institucional con el Ambiente

Karumbé

Karumbé es una organización no gubernamental fundada el 3 de febrero de 1999 que celebra 25 años de trabajo dedicados a proteger la biodiversidad marina y sus hábitats, y promover el desarrollo sustentable de las comunidades pesqueras, buscando alternativas para reducir el impacto de las actividades humanas en las especies en peligro. Su nombre corresponde a un antiguo vocablo de la lengua guaraní que significa “tortuga”. Karumbé utiliza la investigación, la educación ambiental y tareas de conservación como las principales herramientas, en colaboración con otras organizaciones e instituciones nacionales y extranjeras. Dentro de sus logros se destaca la creación de la primera área marina protegida del Uruguay, “Cerro Verde e Islas de La Coronilla”, el rescate y rehabilitación de más de 1.000 tortugas, más de un centenar de publicaciones en revistas científicas y los 25 años de su programa de educación ambiental hablan de un intenso trabajo a lo largo de varias generaciones. En 2003 creó la Red ASO de investigación y conservación de tortugas marinas del Atlántico Sur Occidental. Recibió el premio en representación de Karumbé, la Doctora Virginia Ferrando, Directora Ejecutiva y encargada del área Veterinaria de la entidad.



Compromiso Cultural con el Ambiente

Luis Landriscina

Es hoy una de las figuras más populares de la Argentina, auténtico representante y experto en los usos y costumbres de las más diversas regiones del país. Desde joven se destaca por su habilidad como narrador de historias populares y costumbristas, siempre con una pincelada de humor sano. En 1964 y como integrante de la delegación de Chaco, participó del Festival de Cosquín en el cual fue consagrado revelación como cuentista y recitador. Desde allí su popularidad se multiplicó. En su enorme trayectoria de 40 años de éxitos permanentes, no solo en el país sino también en el exterior, ha participado en radio, televisión, cine, realizado temporadas teatrales, y grabado más de 26 discos. Ha recibido dos premios Prensario, tres Santa Clara de Asís, una Estrella de Mar, la orden del Quebracho en Chaco, un premio Broadcasting y, por su programa de radio “Mateando con Landriscina”, su primer Martín Fierro, además de innumerables condecoraciones a nivel nacional e internacional.



Naturalista de Campo

Tito Narosky

Samuel (Tito) Narosky se dedicó al estudio y difusión de la vida de las aves y realizó decenas de viajes a los ambientes naturales de cada región del país, incluyendo las Malvinas. Incorporó cinco especies al acervo nacional y una a la ciencia, el capuchino de collar. Es autor de medio centenar de libros técnicos y de divulgación ornitológica, así como obras literarias que incluyen cuentos, ensayos y relatos. Su obra más difundida es la Guía de Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay (con más de 100.000 copias vendidas), pero también, generalmente en coautoría, realizó obras similares en Paraguay, Iguazú, Patagonia y Antártida, Buenos Aires, Córdoba y el NOA. Como periodista especializado, sus escritos han ocupado páginas enteras de los diarios La Nación y La Prensa y de las más importantes revistas del país. Creó la Escuela Argentina de Naturalistas y cofundó los cursos de observación de aves en la entidad Aves Argentinas. En la misma institución fue director de la revista El Hornero, ocupó diversos cargos directivos y hoy es su Presidente Honorario.



Divulgación Científica

Dr. Diego Andrés Golombek

Es licenciado y doctor en Ciencias Biológicas de la Universidad de Buenos Aires. Es investigador superior del CONICET, profesor plenario en la Universidad de San Andrés y profesor titular en la Universidad Nacional de Quilmes. Además de su labor como investigador en cronobiología, desarrolla actividades de divulgación científica en libros, medios gráficos y audiovisuales. Obtuvo numerosos premios por su trayectoria como científico y como divulgador, y ha publicado más de 180 trabajos científicos y unos 20 libros. La UNESCO le otorgó el premio Kalinga, la mayor distinción a nivel mundial en popularización de la ciencia.



Categoría Educación Ambiental Prof. Claudio Enrique Diéguez

Trabajó en el Plan Nacional de Alfabetización de Escuelas de todos los niveles de la Provincia de Buenos Aires. Formó parte de los Departamentos de Educación de la Fundación Vida Silvestre Argentina, de la Reserva Ecológica Costanera Sur y de Aves Argentinas en la Escuela Argentina de Naturalistas. Actualmente, trabaja como profesor en la carrera de guardaparques del Instituto Perito Moreno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Hasta 2019 fue coordinador de las prácticas profesionales o voluntariados que realizan los estudiantes, en áreas naturales protegidas de todo el país. Es parte del equipo docente de la Escuela Sudeste de Guías Naturalistas de Mar de Cobo.



Periodismo Fabiola Czubaj

Desde hace más de dos décadas es redactora del diario La Nación, especializada en la cobertura de noticias de salud y ciencia. Es periodista y traductora pública por la Universidad del Salvador. Obtuvo becas de formación periodística en el exterior a través de la Fundación Reuters, la Organización Panamericana de la Salud, los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos/CDC, la Fundación Clínica Mayo, la Escuela de Periodismo Walter Cronkite de la Universidad Estatal de Arizona y la Universidad Internacional de La Florida. Recibió distinciones por sus notas de investigación y cobertura diaria. El Rectorado de la Universidad de Buenos Aires le concedió el Premio UBA 2020 por la cobertura responsable de la pandemia de Covid-19. Es coautora de artículos sobre comunicación, salud pública y bioética publicados en revistas con revisión de pares.



PREMIO MARÍA ISABEL HYLTON SCOTT

En la edición 2024, el honorable jurado estuvo compuesto por los siguientes miembros: Mgtr. Marina A. Homberg, Dr. Hugo López y Dra. Patricia Perelman.

Premio María Isabel Hylton Scott Dra. Rocío Soledad Pazos

Es Licenciada en Biología con orientación Ecología y Doctora en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, donde también es docente de grado. Fue becaria doctoral y posdoctoral del CONICET, llevando a cabo sus estudios en el ILPLA (Instituto de Limnología Doctor Raúl A. Ringuelet). Sus investigaciones se focalizan en el campo de las ciencias ambientales, particularmente en el análisis de la contaminación con microplásticos en ambientes acuáticos, con una mirada integral para entender sus efectos y riesgos en los organismos y en los ecosistemas.



MIEMBROS HONORARIOS

Al finalizar la ceremonia de los Premios Félix de Azara y el Premio María Isabel Hylton Scott 2024, la Fundación Azara distinguió como nuevos Miembros Honorarios a:

Dr. Jorge Rabassa

Es Licenciado en Geología y Doctor en Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata, con una larga trayectoria de investigación en el campo de la geomorfología y geología del Cuaternario, con especial énfasis en el estudio de las glaciaciones cuaternarias y en los cambios climáticos asociados al retroceso de glaciares de la Patagonia y Tierra del Fuego. Su intensa vida académica se ha alternado con tareas de gestión y ha recibido numerosas distinciones. Fue director del Centro Austral de Investigaciones Científicas de Ushuaia e Investigador Superior del CONICET. Fue Convencional Constituyente de la Provincia de Tierra del Fuego y posteriormente Legislador Provincial. Entre 1998 y 2002 fue rector de la Universidad Nacional del Comahue. Publicó cerca de 200 trabajos científicos, fue editor, autor y co-autor de 17 libros y actualmente es editor responsable para Sudamérica de la serie Monografías Breves de Ciencias de la Tierra de la Editorial Springer de Alemania. Es Miembro de la Academia de Ciencias de América Latina.



Dra. Marta Campomar

Es doctora en Literatura inglesa y española de la Universidad de Leeds, Inglaterra. Vicepresidente de la Fundación Ortega y Gasset Argentina. Integra el Patronato de la Fundación Ortega-Marañón en España. Es autora de Ortega y Gasset en la Nación (2003) y Ortega y Gasset en la curva histórica de la Institución Cultural Española (2010). Su último libro es "Ortega y Gasset. Luces y sombras del exilio argentino" (2016). Es autora de numerosos artículos en revistas especializadas y expositora en congresos internacionales. En el 2014 fue distinguida con la Condecoración de la Orden de Isabel la Católica.



Lic. Carlos Fernández Balboa

Es Licenciado en Museología por la Universidad del Museo Social Argentino, Magister en Educador Ambiental por el Instituto de Investigaciones Ecológicas de Málaga (España) y Diplomado en Montaje de Exhibiciones por la Universidad Nacional de las Artes. Docente titular de materias de su especialidad en la Universidad Autónoma de Entre Ríos, la Universidad de San Martín, la Universidad Nacional de las Artes y la Universidad Maimónides. Especialista en gestión e interpretación del patrimonio integral. Trabaja desde 1988 en educación, comunicación y estrategias de puesta en valor del patrimonio natural y cultural. Se ha desempeñado en organizaciones no gubernamentales y como asesor de organismos del Estado nacional. Es autor de 26 libros, algunos en colaboración. Realizó más de 40 exhibiciones museográficas en el país y en el exterior. Integró el primer Consejo de Administración de la Fundación Azara.



En otros momentos del año 2024 también han sido distinguidos como Miembros Honorarios de la Fundación el Doctor Alberto Riccardi, el Doctor Eliseo Chaves y el Médico Veterinario Martín de la Peña.



Foto grupal de los ganadores de los Premios Félix de Azara 2024.
Foto: Archivo Fundación Azara.



Acto de entrega de los Premios Félix de Azara, Edición 2024.
Fotos: Archivo Fundación Azara.



Por Marina Homberg y Adrián Giacchino
Fundación Azara

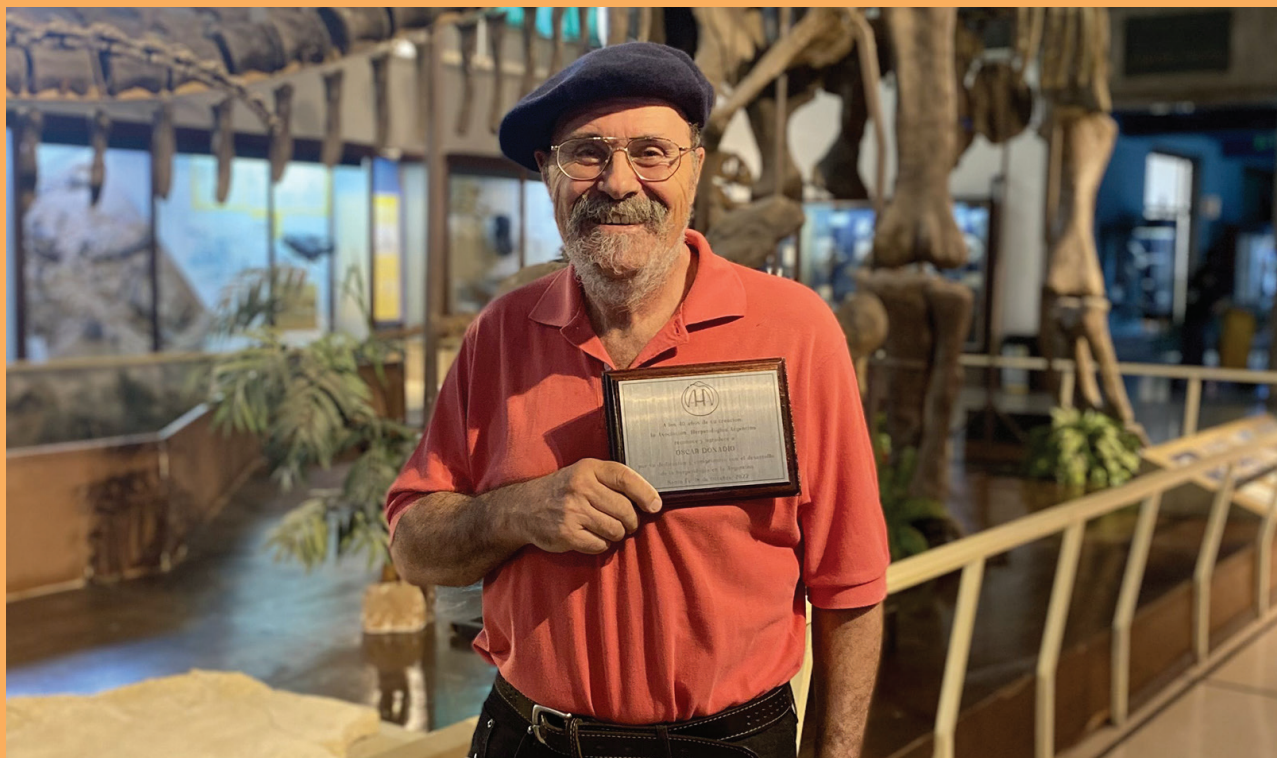
TIENE LA PALABRA

Entrevistas a grandes referentes en el descubrimiento y protección de nuestro planeta

Cada uno de nosotros es resultado de un proceso histórico que podemos llamar nuestra vida y que, por supuesto, está cargado de variopintas vivencias. Ellas nos dan puntos de referencia y nos forman, haciendo que dos niños gemelos vayan haciéndose cada vez más diferentes y nuestras personalidades vayan cambiando y divergiendo de la de aquel que fuimos algunas décadas atrás. Por ello, las notas biográficas, al estar teñidas de la subjetividad del que las escribe, suelen fallar en uno o varios puntos de vista. El objetivo de esta sección es, por ello, presentar una pequeña biografía y rápidamente ceder la palabra a la persona entrevistada para que sea esta quien nos pinte el mundo con sus colores.

Oscar Enrique Donadio

HERPETÓLOGO, PALEONTÓLOGO
Y PROFESOR INNOVADOR



Oscar Enrique Donadio en el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia en ocasión de la entrega de una placa conmemorativa por los 40 años de la fundación de la Asociación Herpetológica Argentina. Foto: Oscar Donadio.

Investigador, biólogo, profesor, 1er Dan de Aikido e inventor. Oscar Enrique Donadio es un hombre de una personalidad versátil que se potencia con su avidez por indagar en el mundo que lo rodea. La creatividad es quien marca su camino escoltado por la habilidad y los conocimientos. A Oscar le tocó atravesar, durante su época de estudiante universitario, un período histórico complejo para la Argentina. Aun así, cumplió con sus deberes cívicos y avanzó en su carrera científica. Tal vez algo innato, tal vez la necesidad, quien sabe, pero seguro es que Oscar con inteligencia y coraje superó las dificultades. Contribuyó con

aportes diversos a la ciencia en Herpetología y Paleontología. Es uno de los pioneros en acercar la ciencia a la sociedad a través de ilustraciones humorísticas en los boletines de ciencias de dos prestigiosas asociaciones argentinas, así como en congresos, hoy se lo llamaría divulgador científico. También fue uno de los primeros en llevar a las escuelas rurales la pasión por investigar e inventar soluciones prácticas a problemas cotidianos mediante el reciclaje, por lo que actualmente sería etiquetado como ecologista. Estas acciones, en el presente comunes y lógicas, no lo eran en su tiempo de juventud y claramente no fue sencillo. Pero

Oscar no se detuvo y consiguió lo que muchos envidiarían: una vida rica en experiencias y empatía con el prójimo y el ambiente. Los invito, entonces, a conocerlo un poco más en esta entrevista.

Oscar nació el 8 de marzo de 1954 en San Fernando, provincia de Buenos Aires. Estudió el Bachillerato en la Escuela Nacional Normal "Gervasio Artigas" de San Fernando, graduándose en 1971. Al año siguiente ingresó a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN) de la Universidad de Buenos Aires (UBA), donde se inscribió para el curso de ingreso a la facultad. En 1973 comenzó sus estudios en las licenciaturas de Geología y Biología. Mientras tanto, entre 10/11/1974 y 31/08/1976, formó parte del grupo de jóvenes investigadores en el laboratorio de Ecología de Roedores del departamento de Virología en el Instituto Nacional de Microbiología "Carlos G. Malbrán". Para el 13 de noviembre de 1978 se gradúa con la máxima calificación en la carrera de biología. Cumplió con el servicio militar obligatorio durante 1978-1979 y, estando bajo bandera, ganó la Beca de Iniciación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la Beca de Formación Superior. En el 2001, obtuvo el título de Profesor de Enseñanza Media y Superior en Ciencias Biológicas del Centro de Formación e Investigación en Ciencias (CEFIEC) de la FCEyN-UBA. Por fuera de la educación académica, en el año 2000, Oscar cursó la Tecnicatura en Restauración de Papel en la Escuela Industrial Otto Krause con el profesor Juan Gullin, un italiano que había sido discípulo de Jean Lepretre (maestro francés de encuadernación artística). Un año después creó su taller de encuadernación y restauración de libros.

Todo tiene un origen y una causa, la elección de una profesión siempre esconde vivencias de la infancia y/o adolescencia que llaman la atención y quedan reverberando en la memoria. Así que la pregunta obligada es:

¿Cuándo se interesó en la investigación?

"Siempre hice experimentos hasta que me regalaron el primer juego de química. Durante la secundaria armé mi primer laboratorio y me dediqué a comprar material de vidrio, sales y ácidos. Después, ya como estudiante de Biología, integré un equipo que estudiaba los roedores relacionados con la Fiebre Hemorrágica Argentina, que lideraban la Dra. Gloria de Villafañe y el Dr. Osvaldo A. Reig. Luego, para el desarrollo de mi tesis de licenciatura, estudié lagartos actuales del género *Tupinambis* (hoy *Salvator*) y también fósiles del Plio-pleistoceno".

¿Por qué estudió biología?

"La realidad era que, durante el secundario, quería estudiar química. Hice el examen de ingreso a la facultad en 1972 y en el segundo cuatrimestre entré. Las primeras materias que tuve fueron biología y geología, donde se combinaban laboratorio y salidas de campo. Descubrí la paleontología, que se podía estudiar desde la biología y la geología, así que decidí hacer las dos licenciaturas simultáneas".

Entiendo que Reig está muy presente en su formación. ¿Cómo lo conoció y por qué fue tan influyente en usted?

"Fue en 1975. En esa época estaba cursando la carrera y decidí hablar con el jefe del departamento de Geología para que me orientara. No estaba y me atendió su esposa, que me dijo que había un biólogo evolucionista que estaba en el departamento de Biología. Fui entonces a buscar a Reig, que rápidamente me dijo si podía verlo al otro día, y así

fue. En la entrevista, las preguntas tenían como propósito medir mi vocación al estudio y la investigación. La charla terminó con la sugerencia de hacer primero la licenciatura de Biología y hacer las materias de Geología para el doctorado. Para mi sorpresa me preguntó si conocía a Galileo Scaglia o el Museo de Ciencias Naturales de Mar del Plata. Le contesté que no y me preguntó si me gustaría conocer a ambos, le dije que sí, y me ofreció acompañarlo en un viaje en camioneta... ¡para el otro día!

Un viaje a Mar del Plata con Reig para conocer a Scaglia, ¡un lujo increíble! ¿Y qué pasó?

"El viaje a Mar del Plata fue plagado de anécdotas. Una de las más cómicas, cuando paramos en una estación de servicio para cargar nafta, se paró un chiquito delante de la camioneta que decía Universidad de Buenos Aires (UBA) y gritó: ¡Mirá, papá... uva con "B" largal! Jajaja... Llegamos de noche y a la mañana siguiente fuimos al museo y me presentó a Galileo. Un hombre muy educado, de otro tiempo, un señor que conocía todos los secretos de la preparación de fósiles y especialmente los de la Barranca de Chapadmalal. No me imaginaba que ese fin de semana acompañaría a Reig al Instituto de Biología Marina, donde haría de su "secretario", en una reunión sobre el futuro del Proyecto de Instituciones Terciarias de Investigación y un muestreo de roedores en las inmediaciones del arroyo Las Brusquitas. Durante el viaje de regreso, Reig me preguntó si me interesaría integrar el equipo que estudiaba los cricétidos (roedores) relacionados con la Fiebre Hemorrágica Argentina, le dije que sí ¡Me tiré de cabeza... jajaja!"

Así, Reig derivó a Oscar con su técnica en la facultad, Marina Tío Vallejo, quien le tomó una prueba donde debió preparar un diminuto cráneo de *Calomys* sp. con una pinza de punta fina y "así empezó mi carrera de joven investigador mientras cursaba materias".

¿Cómo llegó a integrar el grupo de Investigadores Jóvenes Ad honorem?

"Mi trabajo en el Instituto Malbrán fue por 1976, cuando por motivos políticos se cerró la Universidad de Buenos Aires. Y... eran épocas muy tensas. Con un grupo de alumnos nos juntamos para trabajar sobre cricétidos relacionados con la Fiebre Hemorrágica Argentina, bajo la dirección de Gloria de Villafañe, porque Reig no había regresado (al país) de un Congreso de Vertebrados en México, en 1975. No podíamos trabajar en la Facultad porque estaba cerrada. De Villafañe pidió lugar de trabajo en el departamento de Virología en el Malbrán, con el Dr. Barrera Oro, el que a posteriori sería el desarrollador de la vacuna contra la fiebre hemorrágica en los Estados Unidos. En este lugar desarrollé el tema de la determinación de edades por desgaste de molares".

Estando inmerso en el mundo de los roedores, en 1976, Oscar realizó para el Dr. Fernando O. Krawetz, de la Universidad Nacional de Río Cuarto, estudios craneométricos sobre una muestra de 350 ejemplares de *Calomys laucha* y *C. musculinus* obtenidos en trabajos de campo en el partido de Pergamino, Buenos Aires. "¿Te puedo contar una anécdota de esa época?... Una vez me detuvo la custodia policial que tenía la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, en 1977, a la entrada del Pabellón II y me hizo abrir mi portafolio... ¡¡Era para filmar la cara del policía cuando vio unos 200 cráneos blancos de roedores!! Todos individualizados por número y en bolsitas de polietileno y le dije que hacía contrabando de cráneos, jajajaja".

SUS INICIOS EN LA PALEOHERPETOLOGÍA

Cuando comenzamos la entrevista, hizo hincapié en que Osvaldo Reig le aconsejó que estudiara Biología porque su interés era la Paleontología. ¿Cómo llegó a estudiar lagartos fósiles?

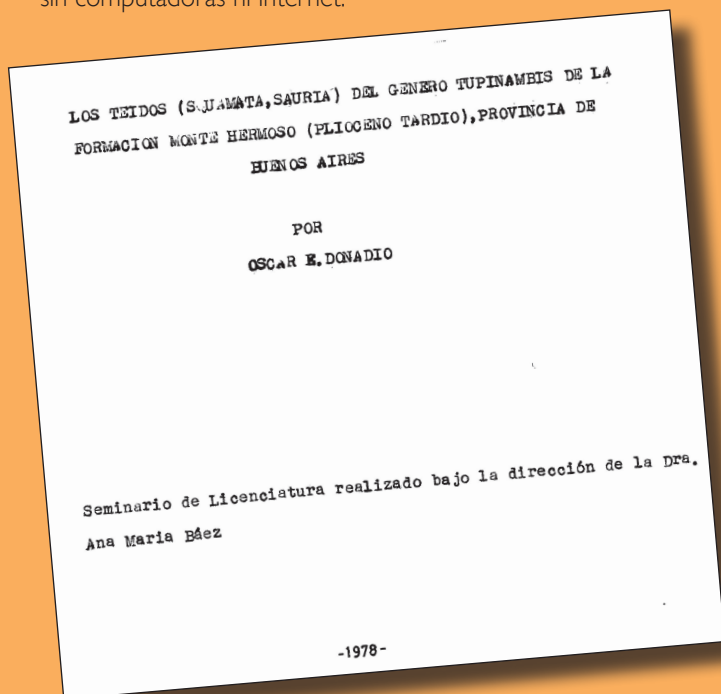
"Uffff! ... laaarga historia... Hacia 1976 yo había acumulado mucha información sobre determinación de la edad por desgaste de

TIENE LA PALABRA

molares con ratones (cricétidos). Ese tema iba a ser utilizado para hacer mi tesis de licenciatura. ¿Cuál era el problema?... Mi director era el Dr. Jorge Crespo y no estaba en buenos términos con Osvaldo Reig. Así que Reig me "sugirió" que me conectara con la Dra. Ana María Báez y cambiara mi tema de licenciatura".

La propuesta era un cambio rotundo, pasar de mamíferos a reptiles, implicaba empezar de nuevo. Aun así, Oscar aceptó el reto y siguió el consejo. La tesis fue dirigida por Ana María Báez y el título es: *Los Teidos (Squamata, Sauria) del género Tupinambis de la Formación Monte Hermoso (Plioceno Tardío), Provincia de Buenos Aires*. Allí se trabajó sobre las especies actuales de *Tupinambis teguixin* (Iguana overa) y *Tupinambis rufescens* (Iguana colorada) y los materiales fósiles preparados y descritos por Cayetano Rovereto.

La tesis de grado la llevó adelante en el laboratorio de su directora, en el departamento de Geología en FCEyN-UBA, donde disponía de una máquina de escribir Underwood; eran tiempos sin computadoras ni internet.



Portada de la tesis de licenciatura de Oscar Donadio. Foto: Oscar Donadio

¿Cómo continuó su vínculo con Reig?

"Veamos... Reig dividía aguas, estabas a favor, eras ignorado o eras enemigo. De la misma manera, no siempre podías decir que habías trabajado con él. Tenía una personalidad que se imponía. Por esta razón tuve que cambiar mi tema de tesis, como te mencioné... Por otro lado, Reig le había pedido al Dr. Alberto Cione y al Lic. Aldo Torno, que me ayudaran a terminar mi Tesis Doctoral, de la cual él era el director. Esto me permitiría entrar a la Carrera de Investigador del CONICET y luego, como él pretendía, concursar la Dirección del Centro Nacional Patagónico... Yo era para él una pieza en su tablero de ajedrez. En ese momento se me había presentado la oportunidad del Proyecto Tupinambis y PROICO. Cuando le conté que estaba detrás de un proyecto de "cría de lagartos" e iba a dejar la Paleontología, se enojó mucho y luego, un fin de semana, me llamó por teléfono y me comunicó que renunciaba a ser mi director de tesis doctoral y, de ahí en más, nunca más nos hablamos. Viagé a Brasil y le solicité al Dr. Pablo Vanzolini (director del Museo de Ciencias Naturales de San Pablo) que sea mi director y aceptó". La relación a la distancia entre Oscar y Vanzolini fue compleja, ya que en esa época no existía la internet y el intercambio de ideas debía ser por correo o, eventualmente, aprovechar el contacto en las reuniones científicas.

EN EL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES BERNARDINO RIVADAVIA

Las tesis doctorales, en la Argentina, tienen dos aspectos importantes, pero no excluyentes. La universidad aprueba o no un proyecto de tesis y, de ser agraciado por la afirmativa, el tesista procede a realizar su propuesta de trabajo. Por otro lado, está la cuestión económica, el tesista puede desarrollar su tesis de forma independiente o solicitar apoyo económico de instituciones públicas o privadas. El CONICET es el principal organismo que otorga becas.

La tesis doctoral de Oscar contó con el apoyo de este organismo y su lugar de trabajo, entre 1980-1990 fue en la Sección de Paleovertebrados del MACN.

Entonces, ¿qué pasó con su tesis? y ¿qué rol tenía el Dr. José Fernando Bonaparte? (era el jefe de sección en ese momento)

"yyy... digamos que no terminaba nunca de investigar y, por lo tanto, no terminaba mi tesis. Las tesis doctorales fueron varias y ninguna las terminé... Y la otra pregunta, para las Becas de CONICET se necesita un director y Bonaparte era el mío".



Espacio de trabajo en la División de Paleovertebrados del MACN. 1982.

Foto: Oscar Donadio (escaneado: Emiliano Abalos).

Durante el tiempo que estuvo bajo la tutela de Bonaparte, imagino que fue de campaña, ¿recuerda alguna?

"A las campañas habría que dividir las en las de recolección de materiales actuales para la colección osteológica de comparación y las paleontológicas para buscar lagartos fósiles. En la de recolección de lagartos actuales siempre fui solo y en colectivo. En cambio, a las dos paleontológicas (1983 y 1984) a la Patagonia las compartí con John Fleagle y Thomas Bown de los Estados Unidos, y Miguel Soria

TIENE LA PALABRA



Caja y restos de pomos de acrílicos donados por la empresa Alba para pintar la copia del esqueleto del *Patagosaurus*.

Foto: Oscar Donadio (escaneado: Emiliano Abalos).

Bajo la dirección de Bonaparte, la Sección de Paleovertebrados siempre estaba muy animada y no faltaban las visitas de personalidades ilustres. Tiempo antes, él había hecho cursos en el extranjero con Alfred Sherwood Romer, George Gaylord Simpson y otros. George solía visitar a Bonaparte cuando venía a la Argentina, por ejemplo, en 1978 cuando asistió a Universidad en Tucumán para verlo. A principios de la década de 1980, un nuevo encuentro se concretó en el MACN y allí Oscar inmortalizó con su cámara el alegre almuerzo.

"Hay que reconocer que Bonaparte era un imán para la Sección de Paleontología de Vertebrados del MACN. Tenía mucho prestigio por sus descubrimientos, razón por la cual la National Geographic lo financiaba. Este prestigio hizo que Simpson viniera dos veces a la Argentina mientras Bonaparte era el jefe de la Sección. La reunión de la foto fue pura camaradería y la alegría se refleja en la cara de los más jóvenes, entre los que me incluyo. Estimo que fue por 1981."



Fotos tomadas en ocasión de la visita de George Gaylord Simpson a la Sección de Paleovertebrados, MACN. 1981. Arriba, de izquierda a derecha: Jame Powell, Oscar Donadio, Miguel Fernando Soria, Fernando Novas, Ana María Báez, y Anne Roe (esposa de Simpson), George Gaylor Simpson, José Bonaparte y Elio Massoia. Abajo, imagen invertida del rollo de negativos de la cámara de Oscar donde se aprecian tres fotos del evento.

Fotos: Archivo Histórico Fundación Azara. Iconográfico, Fotográfico y Audiovisual. Fondo Oscar E. Donadio.

TIENE LA PALABRA

LA ASOCIACIÓN HERPETOLÓGICA ARGENTINA

En la ciudad de La Plata, el 08 de septiembre de 1982, se conforma como asociación civil la denominada Asociación Herpetológica Argentina (AHA). Según su estatuto, se establecieron como objetivos principales reunir a los cultores de la Herpetología argentina, proteger y cuidar la fauna herpetológica (anfibios y reptiles), así como sus colecciones, gestionar la aplicación de leyes nacionales y provinciales, y facilitar bibliografía, entre muchos otros.

Leyendo el estatuto de la AHA, encuentro que usted era el vocal titular de la primera comisión directiva. ¿Cómo llegó a ese cargo?

"La Asociación la formaba, principalmente, la gente joven que éramos los que hacíamos los trabajos. Como era activo, me propusieron el cargo y acepté".

Oscar es el socio fundador número 12, y formó parte de, al menos, las tres primeras comisiones directivas, de la organización de la primera reunión de comunicaciones herpetológicas, del diseño y publicación de los primeros Boletines de Comunicaciones que incluían la página de *Humor Herpetológico* (de su autoría), de la representación de la AHA en el Primer Congreso Mundial de Herpetología en Kent, Reino Unido, entre muchas otras actividades.

"Te cuento algo personal ... De esa reunión en Kent surgió un libro sobre la Historia de la Herpetología Mundial que para mí es muy importante, porque integro el directorio mundial de especialistas en reptiles y en particular de saurios. Son esas cosas que te hacen reflexionar sobre lo que haces. Por otro lado, me trae gratos recuerdos; allí exhibí las publicaciones de la AHA y vi un documental donde se nombraba a la Asociación Argentina de Herpetología... ¡Un orgullo!"



Multitud de asistentes al I World Congress of Herpetology, 1989.
Universidad de Kent, Canterbury, Reino Unido.
Foto: Oscar Donadio (escaneado: Emiliano Abalos).



Primera reunión de comunicación de Herpetología de la AHA, 1983.
Puerta de entrada del MACN. Oscar Donadio, primera fila, cuarta persona de derecha a izquierda. Foto: Oscar Donadio (escaneado: Emiliano Abalos).



Participación en el Workshop Islas Galápagos, 1987. Islas Galápagos, Ecuador. Foto: Oscar Donadio (escaneado: Emiliano Abalos).

TIENE LA PALABRA

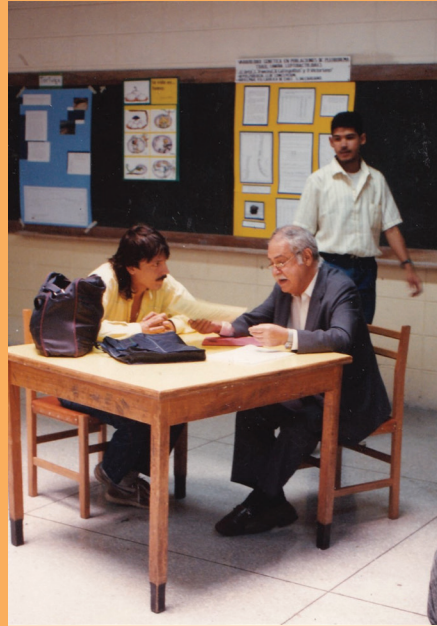
Me quedé pensando en el humor herpetológico, ¿cómo es eso?

“Bueno, el humor gráfico es ver las cosas desde otro punto de vista. Pensar el mundo desde la perspectiva animal nos hace reflexionar como humanos. Así que estudiar reptiles y anfibios daba argumento para hacer dibujos humorísticos y arrancar sonrisas de los potenciales lectores de los Boletines de la AHA, así lo pensé...”

¿Y por qué en los boletines?

“Y ... quedaban algunos huecos en la diagramación de los boletines que fueron ocupados por dibujos como un renacuajo tomando la mamadera de Andrés Boltovskoy. Esto me dio pie para dibujar y hacer una página que tenía tres o cuatro dibujos, como una serpiente saliendo de un tubo de dentífrico marca “Herpetol” ... Pero duró poco, antes de los '90, la comisión directiva decidió que no era serio que los dibujos humorísticos acompañen a los resúmenes de las reuniones de comunicaciones o trabajos herpetológicos, así que nunca más salió. Sin embargo, en el II Congreso Latinoamericano de Herpetología (1990) en la Universidad de los Andes en Mérida, Venezuela, conjuntamente con Eladio Alba presentamos un poster humorístico “La vida es huevo de Calderón de la Charca (vicisitudes por nacer de un huevo)” que se expuso dos días seguidos, ícaso único en la presentación de posters!”.

Los dibujos de Oscar pueden verse, por ejemplo, en los boletines del AHA volumen 1, N°1, 2 y 3 de 1983, volumen 2, N°4 de 1985, entre otros.

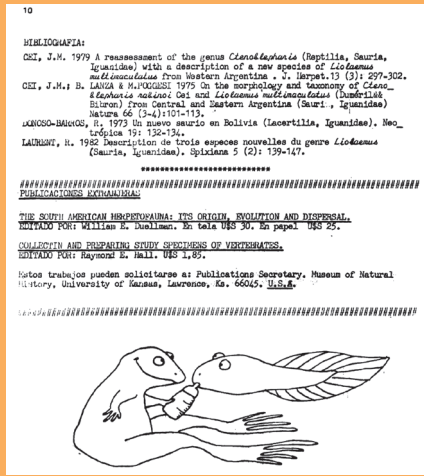


A la izquierda, imagen del II Congreso Latinoamericano de Herpetología, Venezuela, Mérida (1990). El póster pequeño es la presentación humorística “La vida es huevo de Calderón de la Charca”. Adelante, el Dr. Vanzolini (director del Museo San Pablo, Brasil) dialogando con un asistente. A la derecha bocetos del póster. Foto: Oscar Donadio (escaneado: Emiliano Abalos).

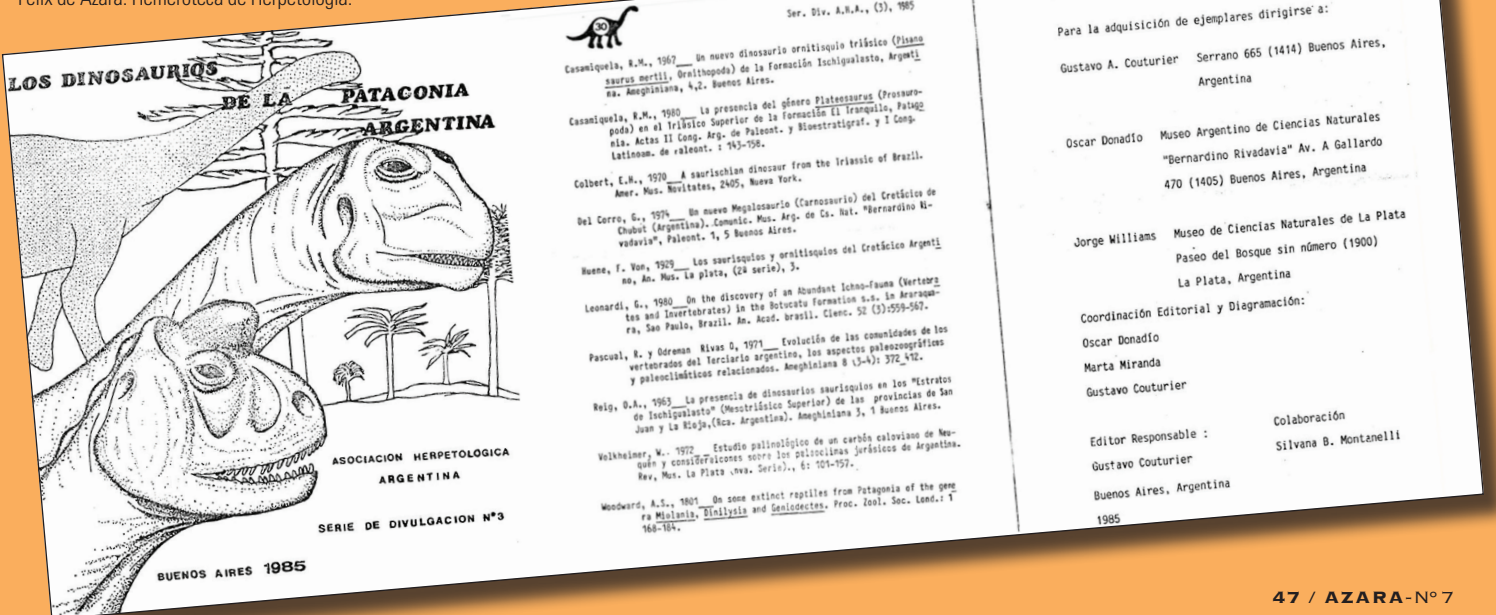
¿Hizo otros dibujos humorísticos?

“Hice dibujos humorísticos paleontológicos para cubrir huecos en el Boletín de la Asociación Paleontológica Argentina (APA), de la que también fui socio y tesorero. Los diagramábamos junto a la Dra. Zulma Gasparini, de La Plata. Pero bueno, ... teniendo en cuenta los antecedentes de la página de Humor Herpetológico, nunca me animé a hacer una página de Humor Paleontológico. La divulgación científica siempre me pareció importante para llegar a los jóvenes investigadores... Entre otras, participé en la coordinación editorial y la diagramación de la Serie de Divulgación de la AHA y especialmente en el número dedicado a los dinosaurios, escrito por José Bonaparte, el primero de divulgación en su tipo en el país.”

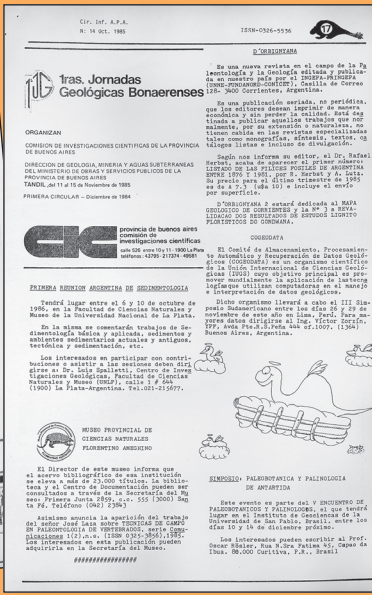
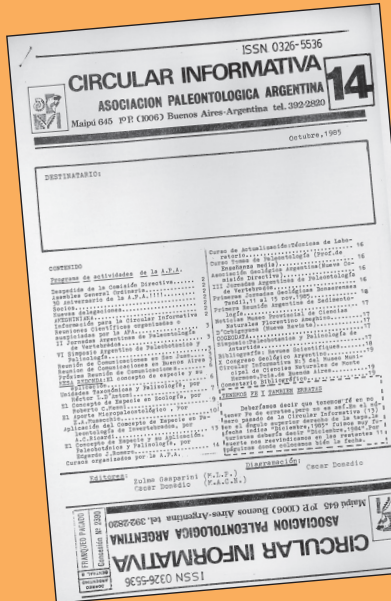
“Los dinosaurios de la Patagonia Argentina”. Serie de Divulgación N°3, 1985. Asociación Herpetológica Argentina.



Boletín de la Asociación Herpetológica Argentina. La primera ilustración es del autor Andrés Boltovskoy, publicada en volumen 1, N°1, febrero 1983. La segunda es de autoría de Oscar y se publicó en volumen 1, N°3, diciembre 1983. Foto: Biblioteca Félix de Azara. Hemeroteca de Herpetología.



TIENE LA PALABRA



Circular informativa N°14 de la Asociación Paleontológica Argentina, octubre de 1985. Editores: Zulma Gasparini y Oscar Donadio (también diagramador).
En el mismo volumen un dibujo de Oscar.
Foto: Archivo Histórico Fundación Azara. Investigadores y Naturalistas. Fondo Oscar E. Donadio.

CAMBIO DE RUMBO: EL PROYECTO TUPINAMBIS Y EL PROGRAMA IGUANA COLORADA

Oscar trabajó en el Proyecto *Tupinambis*, desde 1987 hasta 1990, que se extendió por las provincias del Chaco, Formosa, Salta, Santa Fe, Tucumán, Jujuy, Santiago del Estero, Catamarca, Corrientes y Misiones. Las instituciones involucradas fueron la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), Cámara de Industriales Curtidores de Reptiles (CICUR) para la Dirección Nacional de Fauna y Flora y el World Wildlife Fund (WWF).

Entonces, ¿comenzó un proyecto de cría de reptiles?

“Podríamos decir que era un proyecto ambicioso con múltiples desafíos, es lo más estimulante para un investigador, es casi partir de cero o de múltiples transferencias. En un momento de mi carrera, el proyecto de cría surgió como un desafío. El único problema de este tipo de proyectos es que la información es confidencial y no se puede publicar sobre los resultados o muy poco”.



Oscar Donadio (primero a la izquierda) y personal del proyecto *Tupinambis*. Finca El Duraznito, Rosario de la Frontera, Salta, 1991.
Foto: Oscar Donadio (escaneado: Emiliano Abalos).

El Proyecto *Tupinambis* tenía como objetivo evaluar el estado poblacional de las dos especies de las cuales se comercializaban y se exportaban al exterior los cueros ya curtidos y teñidos, principalmente a los Estados Unidos. Era un proyecto financiado por los industriales argentinos de CICUR y el WWF.

En paralelo, el Programa Iguana Colorada (PROICO) fue un proyecto desarrollado para la firma S. y F. Trachter e hijos S.R.L. en Rosario de la Frontera, provincia de Salta. El objetivo principal era producir cueros de reptiles.

Bien, ¿y cómo organizó el criadero y qué acciones desarrollaban?

“Mirá... se abrieron varias líneas de investigación para conseguir la incubación artificial de los huevos, los alimentos balanceados adecuados, la obtención de reproductores propios y no de la naturaleza, la maduración sexual de ejemplares nacidos de incubación artificial y el cuero más grande en el menor tiempo de crecimiento, así como también el control de enfermedades. Todos los objetivos se cumplieron en unos cuatro años de trabajo. Fue un proyecto de menor escala, sabes... Igualmente, no se lograron las instalaciones industriales para producir 20.000 cueros al año, algo insignificante teniendo en cuenta que la industrialización permitida por el Estado era de 1.500.000 ejemplares de distintos tamaños”.



Cuadernillo de Programa Iguana Colorada. Foto: Archivo Histórico Fundación Azara. Investigadores y Naturalistas. Fondo Oscar E. Donadio.

¿Qué vivencias destacarías de esta experiencia laboral como biólogo?

“Conocí mucho la idiosincrasia de las poblaciones rurales y de costumbres ancestrales. Exigía mucha movilidad. Fue una experiencia muy importante para mi formación como biólogo de campo. Lo triste fue tener que alejarme del Proyecto *Tupinambis*, porque la Dirección Nacional de Fauna decidió reducirme el sueldo, unilateralmente, y económicamente estaba complicado”.

Y sobre el otro proyecto, ¿qué lo llevó a gestionar y dirigir PROICO en Salta?

“Bueno, en principio... las autoridades de la provincia de Salta ofrecían ventajas para que la Empresa S. y F. Trachter e hijos S.R.L. instalara una curtiembre con un proyecto de cría de reptiles. A pesar de que las autoridades ofrecían tierras, la empresa decidió comprar una propiedad en Rosario de la Frontera cerca de la sierra de La Candelaria. Entre 1986 y 1991 dirigí el proyecto, teníamos como objetivo la producción de cueros de *Tupinambis rufescens* para uso comercial. Las líneas de investigación eran las mismas”.

Los proyectos cayeron cuando, según comenta Oscar: “al asumir María Julia Alsogaray, como Secretaria de Medio Ambiente, los industriales de CICUR se vieron favorecidos con las garantías necesarias para la extracción de lagartos de la naturaleza. De esta forma, los industriales no tenían necesidad de invertir en investigación, así que los proyectos de cría se cerraron. Solo se mantuvieron para la instalación de curtiembres estratégicas según las provincias”.

NUEVO RUMBO, ENSEÑANDO HABILIDADES Y DESAFIANDO LA CONTAMINACIÓN DEL DELTA

El padre de Oscar nació y vivió en el Arroyo Felicaria, Islas de San Fernando, por lo que él conocía bien la zona. Para fines de los años '90, Oscar *"no tenía trabajo como investigador, no había profesores que quisieran viajar muchas horas en lancha, así que, para 1998, en acto público tomé unas horas cátedra en la Escuela 26 del Río Carabelas Segunda Sección de Islas de San Fernando, en el límite con Campana, a dos horas y media de lancha. Descubrí que podía "investigar" como enseñar ciencias en zonas rurales. Fueron 23 años de lancha en las escuelas de los ríos Carabelas, La Barquita, Paraná Mini y Durazno, siempre en Islas de San Fernando. Me pasó de todo, en el primer año se hundió la lancha en el Paraná de Las Palmas, me "agarraron" sudestadas y hasta me mordió una yarará muerta. Pero siempre iba..."*

¿Qué necesidades educativas despertaron tu creatividad?

"La infraestructura para hacer experimentos en la escuela... No había laboratorios ni lugares para hacerlos. Ni hablar de equipamiento como microscopios, material de vidrio, varias cosas... Lo más lindo fue armar los "Aulatorios" (mezcla de aulas con laboratorios) y llevar a los alumnos a las competencias de ciencias como los Torneos Juveniles Bonaerenses..."

Y... ¿qué se le ocurrió hacer?

"Y por ejemplo... Huevótico!... nace de la necesidad de competir en torneos como la edición de 1999 en Mar del Plata de los Torneos Juveniles Bonaerenses, que fuimos con la EGB 26 Río Carabelas Islas de San Fernando... Recordé una vieja idea, la de disolver plásticos, así que se me ocurrió disolver el poliestireno que flotaba en los ríos. Así nació la solución base, que era Telgopor® disuelto con nafta, este era el aglutinante. Como las cáscaras de huevo de la cocina se tiraban, pensé en molerlas y aglutinarlas con la solución base. Con los alumnos buscamos un nombre para el invento y, después de una "tormenta de ideas", surgió la palabra huevótico o huevo plastificado. Con ese material se hicieron infinidad de objetos: baldosas, macetas, cajas, etc. Después, utilizando la solución base, nació una familia de materiales: Déltico (tizas de colores), Cafético (borra de café), Tiérrico (tierra), Ceméntico (cemento), Yerbático (yerba mate), Celulósico (pulpa de papel) ..."

Desde una isla del Delta, Huevótico y su familia se hicieron famosos y alcanzaron popularidad en la nota *Las aventuras de "huevo plástico" o cómo enseñar ciencias en zonas rurales*, de la revista El Monitor de la educación de 2008, ni más ni menos que la Revista del Ministerio de Educación de la Nación. No fue lo único innovador que Oscar practicó en la escuela y también fue plasmado en varias notas de la Revista EXACTAMENTE, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires. La primera nota salió en el 2006 (N°35) titulada "La ciencia en una isla" y otras dos se publicaron en 2012 (N°50), tituladas "Pasando revista en el Delta" y "EXACTAMENTE pasa al frente".

DOSSIER

Las aventuras de "huevo plástico", o cómo enseñar ciencias en zonas rurales

Por Oscar E. Donadio*

Una vez -viajando juntos en la lancha-, una periodista me preguntó por qué enseñaba ciencias en las Islas de San Fernando del Delta del Paraná. Le contesté:

-¿Ve la ventana de la lancha? Todos los días, mientras viajo, tengo la oportunidad de ver que allí afuera hay otras cosas, que no se mueven por las reglas del *hombre administrativo*.

Por esta razón, en 1997 asumí la responsabilidad de ejercer la docencia en la Escuela N°26 del río Carabelas. El primer día pregunté por el laboratorio y con la mirada me dijeron: "Pobre, no va a durar mucho". Hoy hace once años que dicto clases en el Delta y desarrollé una capacidad que me permite ver a través de las ventanas.

La necesidad del laboratorio y de realizar experimentos

me llevó a hacerme preguntas: ¿Qué tipo de pruebas puedo hacer sobre el escritorio del aula? ¿De dónde saco los materiales? ¿Cómo los trabajo? ¿A quién se los pido? ¿Cómo me divierto y hago divertirse a los alumnos? Quizás copiando a Gardner diría que hay una inteligencia múltiple que surge de la capacidad de hacerse preguntas en forma continua y así mantener activa la mente para desarrollar al menos una alternativa práctica ante los problemas educativos.

Un desafío que sirvió de empujón inicial fueron las Olimpiadas de Química Jacarandá, organizadas por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. El primer truco fue hacer que todos mis conocimientos como biólogo indujeran a los alumnos a generar capacidades para investigar acerca de las cosas que los rodeaban. Por ejemplo, después de muchas



39



Primera página de la nota publicada en El Monitor de la educación de 2008.

Foto: Oscar Donadio (escaneado: Emiliano Abalos). Una muestra de Huevótico.

¿Por qué se te ocurrían estas cosas?

"Creo que era por la necesidad de encontrar formas de enseñanza. Me pregunté si los contenidos les permitían a los alumnos solucionar sus problemas. Es decir, si eran útiles... Un día les pregunto a los alumnos si podíamos hacer un bote con cartón y la solución base, y un alumno me dijo: "Acosta ya lo hizo". Acosta era un exalumno del año anterior, de octavo del 2000. A este se le había roto la piragua y con arpillera y solución base la reparó e invitó a su amigo a dar una

TIENE LA PALABRA

vuelta. Me pregunté: ¿no le dijo que lo había aprendido en la escuela?... Pero lo interesante era que se había apropiado del conocimiento y lo había aplicado para solucionar su problema y llamó a un par para mostrarle los resultados...".

La senda de la segunda función de los objetos, basada en conceptos curriculares y el reciclaje, llevó a Oscar y sus alumnos a ser premiados con una mención Especial del Programa de Escuelas Solidarias de la Presidencia de la Nación en 2005.

Oscar ha tenido una vida muy rica en experiencia enmarcadas en proyectos ambiciosos e innovadores. Como reflexión final, agrega:

"Siempre me movió la curiosidad, por eso leí las biografías de algunos grandes pensadores para aprender de ellos. La investigación en los diferentes campos de la ciencia fue mi norte y la pasión por los libros me llevó a ser encuadernador y, a casarme con la biblioteca-

ria del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, María Cristina Lampugnani, con ella formé una familia... Pensaba que la docencia me distraía de la investigación y terminé estudiando 23 años como enseñar Ciencias en zonas rurales del Delta... y nunca traicioné a mi Patria".

Gracias Oscar por compartir tu experiencia, y me quedo con la idea de que estudiar Biología no tiene por destino un único camino, sino que se abre un espectro de acción increíble que depende, exclusivamente, de la creatividad y coraje de cada uno. ■■■

Por Stella Maris Alvarez

CONICET

Fundación Azara

Universidad Maimónides

LECTURAS SUGERIDAS

- de Villafañe, G., Kravetz, F. O., Donadio, O., Percich, R. E., Knecher, L., Torres, M. y Fernández, N. 1977. Dinámica de las comunidades de roedores en agroecosistemas pampásicos. *Revista Medicina*, 37(3): 128-140.
- Donadio, O. E. 1978. Los teidos (Squamata, Sauria) del género *Tupinambis* de la Formación Monte Hermoso (Plioceno tardío), provincia de Buenos Aires. Tesis de Grado, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. En: https://biblioteca-digital.exactas.uba.ar/download/seminario/seminario_nBIO000111_Donadio.pdf
- Donadio, O. E. 1985. Un nuevo lacertilio (Squamata, Sauria, Teiidae) de la Formación Lumbrera (Eoceno temprano) provincia de Salta, Argentina. *Ameghiniana*, 22(3-4): 221-228. En: <https://www.ameghiniana.org.ar/index.php/ameghiniana/article/view/1764>
- Donadio, O. E. 1986. Montaje de grandes lotes de restos fósiles de microvertebrados para su estudio. *Ameghiniana*, 23(1-2): 88. En: <https://www.ameghiniana.org.ar/index.php/ameghiniana/article/view/1812>
- Donadio, O. E. 2024. Las cajas de Florentino Ameghino "Una historia de reúso científico argentino". *Revista Azara*, (13): 44-46. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, Argentina. En: <https://fundacionazara.org.ar/img/revista-azara/revista-azara-2024-nro-013.pdf>
- Donadio, O. E. y Alba, E. 1990. Bibliografía del Género *Tupinambis* (Sauria, Teiidae) primera entrega. *Boletín Asociación Herpetológica Argentina, Contribución Especial*, (1):1-48. En: <https://aha.org.ar/wordpress/wp-content/uploads/2023/06/Cont-Esp-1990.-Boletin-de-la-Asociacion-Herpetologica-Argentina.pdf>
- Donadio, O. E. y Gallardo, J. M. 1984. Biología y Conservación de las especies del género *Tupinambis* (Squamata, Sauria, Teiidae) en la República Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, 13(11): 117-127.
- Drioli, M. (Ed.) 2004. Investigadores que honran a nuestro museo, Dr. José Bonaparte. *El Carnotaurus, Boletín del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia*, 5(53): 3-5. En: <https://www.macnconicet.gov.ar/wp-content/uploads/2004-08-53.pdf>
- Estatuto de la Asociación Herpetológica Argentina. En: https://aha.org.ar/wordpress/wp-content/uploads/2017/06/estatuto_fundacional_aha.pdf
- Fitzgerald, L. A., Chani, J. M. y Donadio, O. E. 1991. *Tupinambis lizards* in Argentina: Implementing management of a traditionally exploited resource. En Robinson, J. y K. Redford, eds. "Neotropical Wildlife: Use and Conservation", 303-316 pp. University of Chicago Press, USA. En: https://www.researchgate.net/publication/271443588_Tupinambis_Lizards_in_Argentina_Implementing_Management_of_a_aditionally_Exploited_Resource
- Gasparini, Z., de la Fuente, M. S. y Donadio, O. E. 1986. Los Reptiles Cenozoicos de la Argentina: implicancias paleoambientales y evolución biogeográfica. 4to Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía (Mendoza), Actas, (2): 119-130.
- Williams, J. D. 2013. Asociación Herpetológica Argentina: Treinta años de esfuerzos y resultados. *Cuadernos de Herpetología*, 27(1): 7-14. En: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/2389/Williams_2013__30_a_os_de_la_AHA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Williams, J. D., Donadio, O. E. y Re, I. 1993. Notas relativas a la dieta de *Tupinambis rufescens* (Reptilia: Sauria) del noroeste argentino. *Neotropica*, 39(101-102): 45-51. En: https://www.researchgate.net/publication/270822731_Notas_relativas_a_la_dieta_de_Tupinambis_rufescens_Reptilia_Sauria_del_noroeste_argentino
- Video. Reciclado científico. Vivo en Argentina. @TVPublicaArgentina. 20-12-12. En: https://www.youtube.com/watch?v=js7j_GMME-U

EVOLUCIÓN Y COMPORTAMIENTO

¿Qué ejemplos vienen a la mente del lector cuando piensa en la evolución? Probablemente, el caso de las jirafas y el del color de las polillas del “melanismo industrial”, u otros semejantes. Un aspecto compartido por estos casos es que se refieren a rasgos anatómicos. Sin embargo, también los rasgos etológicos y cognitivos evolucionan, y por las mismas razones que los rasgos anatómicos. ¿Por qué, entonces, es tan poco frecuente que se ejemplifique la teoría de la evolución con casos de comportamiento o cognición? En este artículo partiremos de esa pregunta para explorar dos cuestiones centrales: ¿cómo evoluciona el comportamiento de los animales? y ¿cómo influye el comportamiento de los animales en su propia evolución?



Una posible causa del porqué muchas personas no asocian intuitivamente comportamiento y evolución es que no consideran que los genes tengan un rol causal en el comportamiento. En efecto, es muy común que se asocien fácilmente genes con morfología (por ejemplo, para el caso humano, el color de ojos) pero que no se razone del mismo modo cuando se trata de rasgos cognitivos o conductuales (por ejemplo, rasgos de personalidad). Más específicamente, muchas personas asumen que para el caso de la mente y la conducta es el entorno (la experiencia, el aprendizaje, la crianza) el único factor relevante (esta forma de pensar suele denominarse “hipótesis de la tabla rasa”). Así, desde ese punto de vista, mientras los rasgos morfológicos estarían determinados por los genes, los comportamentales estarían determinados por el entorno ¡Pero ambos determinismos son erróneos! (Ver recuadro 1). Si recordamos (ver la primera entrega de esta sección en el primer número de *Azara*) que la evolución se basa en la variabilidad interindividual de base genética, resulta bastante claro por qué a una persona que no asocia los genes con el comportamiento no le resultará evidente que los modelos de la biología evolucionista, como la selección natural, puedan aplicarse a rasgos etológicos.

EL COMPORTAMIENTO TIENE UNA BASE GENÉTICA Y EVOLUCIONA COMO LOS HACEN TODOS LOS RASGOS

Las consideraciones anteriores se diferencian a las ideas de sentido común de las personas en general. Sin embargo, desde el punto de vista científico hay un total consenso acerca de que los genes influyen en el desarrollo y variación de los rasgos cognitivos y etológicos, exactamente del mismo modo en que lo hacen en el caso de los rasgos morfológicos y fisiológicos. Las evidencias de la influencia de los genes en el comportamiento son abrumadoras, y provienen de diferentes líneas de investigación tales como el estudio de mutaciones genéticas con impacto en la conducta y los experimentos de selección artificial para modificar la conducta.

RECUADRO 1.

¿QUÉ ES UN INSTINTO?

La idea de instinto es muy antigua, y su significado ha cambiado a través del tiempo. En el contexto de la ciencia del siglo XX, el concepto fue desarrollado por los pioneros de la etología, especialmente por el holandés Niko Tinbergen y por el austríaco Konrad Lorenz. En aquel contexto, se llamaba “instinto” a una conducta que era innata, en el sentido de que no requería ser aprendida. Los debates en torno del carácter innato o aprendido de una conducta eran un caso particular del viejo debate de “naturaleza” versus “crianza”. En ocasiones, sobre todo fuera del ámbito académico, se cae en el error de considerar que algunos rasgos “son genéticos”, mientras que otros “son ambientales”. Hoy sabemos que esa dicotomía es falsa: todos los rasgos son siempre producto de una interacción entre los genes del individuo y el ambiente en el que se desarrolla. En parte para evitar esos malentendidos, en años posteriores a la época de Lorenz y Tinbergen se tendió a evitar el término “instinto”. Sin embargo, en los últimos años la idea fue recuperada, pero adecuada a la comprensión actual sobre la biología del desarrollo. Es útil pensar que todos los rasgos (incluidos los comportamentales) son siempre consecuencia de las interacciones entre genes y ambiente, pero que diferentes rasgos difieren en qué tan sensible es su desarrollo a las variaciones ambientales. Por ejemplo, en los humanos, el color de ojos sería un rasgo poco sensible (o cuyo desarrollo está muy “canalizado”) a las variaciones ambientales, mientras que la masa corporal sería un rasgo muy sensible a dichas variaciones (dieta, patrón de actividad física, etc.). Todos los rasgos se ubicarían en algún lugar de un continuo entre casos más bien extremos como el color de ojos y el peso. Llamáramos “instintos” a los casos de rasgos comportamentales que, por tener un desarrollo muy poco sensible a las variaciones ambientales, se presentan de un modo muy homogéneo en todos los miembros de una especie con independencia de sus particulares experiencias (y esto supone que no se requieren aprendizajes específicos para desarrollar esa conducta). Muchos rituales de cortejo de las aves serían ejemplos de conductas instintivas, así como el reflejo de succión de un humano recién nacido.

¿De qué modo podría explicar la teoría de la evolución por selección natural, el origen de un patrón de comportamiento? Pensemos, como un ejemplo hipotético, en el caracolero (*Rostrhamus sociabilis*) (Figura 1). Esta ave, muy común en humedales desde Centroamérica hasta el centro-norte de Argentina, parece a simple vista una típica rapaz diurna. Sin embargo, se diferencia de sus parientes cercanos debido a su dieta muy especializada: se alimenta casi exclusivamente de grandes caracoles de agua dulce. Dado que esta extrema especialización en la dieta es la excepción entre las rapaces, cabe suponer que el caracolero deriva evolutivamente de

alguna forma ancestral que tenía una dieta más amplia. La pregunta, entonces, es cómo podría explicarse el origen de la dieta especializada (un rasgo conductual) del caracolero a partir de un ancestro más generalista aplicando la teoría de la selección natural.

La explicación en cuestión comenzaría señalando que en esas poblaciones ancestrales había diferencias genéticas interindividuales que causaban alguna diferencia en las preferencias alimentarias de esos individuos, de modo que algunos mostraban una especial predilección por los caracoles. ¿Cómo podría suceder esto? Aun ignorando los detalles del caso, lo importante es



Figura 1. Caracolero (*Rostrhamus sociabilis*). Izquierda: Macho adulto. Centro y derecha: Juvenil. Fotos: Leonardo González Galli.

que las preferencias alimentarias de un animal son la expresión de un sistema neurosensorial específico: cierto tipo de órganos sensoriales gustativos, ciertas conexiones nerviosas entre dichos órganos y el cerebro, etc. Todos esos sistemas están contruidos y regulados por proteínas codificadas por genes. Por lo tanto, algunas variaciones (producto de mutaciones genéticas aleatorias) en esos genes podrían resultar en cambios en los sistemas anatómico-fisiológicos que subyacen a las preferencias alimentarias. Si asumimos que esas diferencias eran de origen genético, entonces serían al menos parcialmente heredables.

Luego, habría que hipotetizar que la preferencia por los caracoles implicaba, dadas las condiciones ambientales imperantes, alguna ventaja en comparación con la variante más típica (generalista). Por ejemplo, si los caracoles eran especialmente abundantes y nutritivos, “distraerse” con otros alimentos podría resultar en una peor nutrición. Así, aquellos que, como consecuencia de una variante genética aleatoria, se concentraban en buscar y comer caracoles estarían mejor nutridos, lo que se traduciría en una mayor tasa de supervivencia y un mayor éxito reproductivo. Si los especializados en los caracoles dejaban en promedio más descendientes que los generalistas, entonces, a través de las generaciones, se incrementaría la frecuencia de la variante “caracolera”, hasta, eventualmente, convertirse en la forma típica.

Podemos suponer una historia más compleja (y realista) en la que más de una variante genética fue seleccionada, de modo que la extrema especialización que vemos hoy sería el resultado de diferentes variantes genéticas acumuladas a través de las generaciones. Por otro lado, ese cambio de hábitos habría favorecido que se seleccionaran

luego cambios morfológico-fisiológicos que implicaran ventajas a la hora de explotar los caracoles como recurso. De hecho, uno de esos cambios es evidente a simple vista: la parte superior del pico de los caracoleros es atípicamente larga, fina y curva, y los animales la usan con mucha pericia para extraer las partes blandas del caracol.

Nótese que —en el relato ofrecido— el cambio de conducta alimentaria, en este caso, no se debería al aprendizaje: ningún caracolero individual aprendió a comer caracoles. Lo que sucedió, en cambio, es que algunos nacieron con una preferencia innata por ese alimento, y fueron esos los que más descendientes dejaron. Esto, a su vez, cambió la composición de la población a través de las generaciones.

En síntesis, el ejemplo del caracolero ilustra la idea de que, así como los rasgos morfológicos evolucionan por una combinación de variación genética aleatoria y selección natural, del mismo modo, y por las mismas razones, evoluciona el comportamiento.

EL COMPORTAMIENTO INFLUYE EN LA EVOLUCIÓN DE LOS ANIMALES

Pasaremos ahora a analizar cómo y por qué el comportamiento de los animales puede influir en su propia evolución. En relación con este tema, conviene comenzar advirtiendo sobre dos malentendidos frecuentes. Con respecto al primer malentendido, cuando afirmamos que el comportamiento de los animales puede influir en su propia evolución, no nos referimos a que los animales puedan, mediante su conducta, inducir aquellos cambios evolutivos que necesitan, y menos aún a que

puedan hacer eso intencionalmente. En relación con el segundo malentendido, tampoco sucede que un hábito aprendido se convierta en instintivo por el mero hecho de ser sostenido durante muchas generaciones (es teóricamente posible que un hábito aprendido termine siendo una conducta instintiva, fenómeno conocido como “Efecto Baldwin”, pero para que eso suceda tienen que darse condiciones muy especiales. Ver **Lecturas sugeridas**). Nada de esto sucede.

¿En qué sentido, entonces, decimos que el comportamiento puede influir en la evolución? Analicemos un ejemplo (parcialmente) hipotético. Todos los animales tienen ciertas capacidades de aprendizaje (aunque qué puede aprender y qué no un animal depende de qué especie se trate). El coatí (*Nasua nasua*) (Figura 2) es un carnívoro presente en las selvas del norte de Argentina. Vive en grupos de dos o tres decenas de individuos (Figura 3), y tiene una dieta omnívora. Es muy común verlo en el Parque Nacional Iguazú (provincia de Misiones, Argentina). Lo interesante, en relación con nuestro tema, es que algunos grupos de coatíes se han habituado a buscar comida cerca del sector turístico del mencionado parque nacional. En ese lugar obtienen restos de lo que consumen los turistas (Figura 4), tanto de los cestos de basura como, en ocasiones, por el alimento que —contra la normativa— los turistas les ofrecen. Algunos científicos que investigan estos grupos de coatíes observan la presencia de ejemplares atípicamente “gordos”, algo que no sorprende dado el alto contenido de grasas y azúcares de los alimentos procesados que los turistas consumen (ver **Lecturas sugeridas**).

Tenemos aquí un cambio de conducta: estos grupos pasaron de buscar alimento exclusivamente en el bosque a hacerlo también en los cestos de basura.



Figura 2. Coatí (*Nasua nasua*) en el Parque Nacional Iguazú.
Foto: Leonardo González Galli.

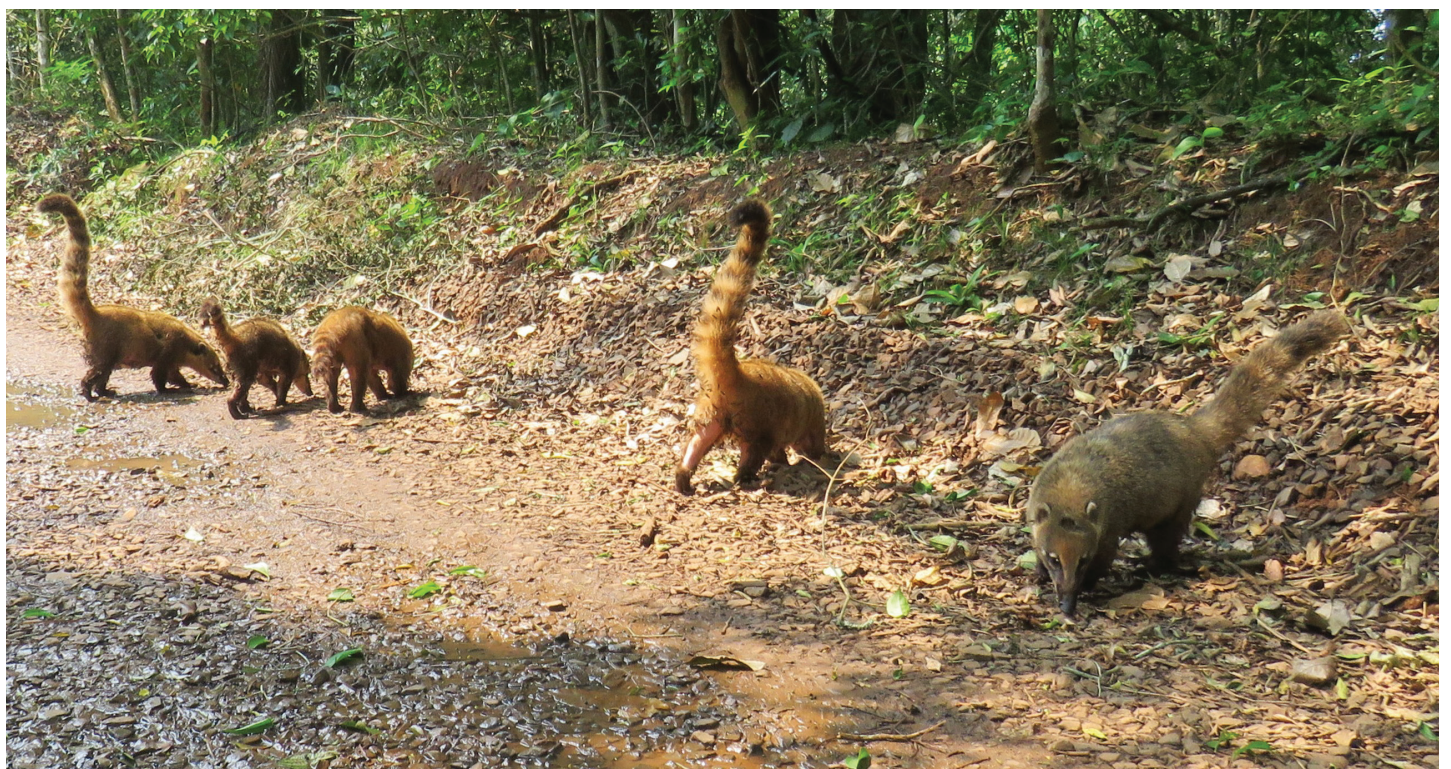


Figura 3. Grupo de coatíes (*Nasua nasua*) en el Parque Nacional Iguazú.
Foto: Leonardo González Galli.



Figura 4. Coatíes (*Nasua nasua*) buscando alimentos en el sector turístico del Parque Nacional Iguazú. Fotos: Jimena Pérez.

Este cambio de conducta se debió a un proceso de aprendizaje: algunos ejemplares descubrieron, simplemente como consecuencia de su conducta exploratoria, los sabrosos alimentos de los restos de basura, y al resultarles esa experiencia muy placentera adquirieron el hábito de buscar comida en esas fuentes.

Lo importante para nuestro tema es que, al alterar su comportamiento de ese modo, los propios coatíes modificaron su interacción con su entorno. Esto, a su vez, implica que ahora esta población se verá sometida a nuevas “presiones de selección”, es decir, a nuevas condiciones ambientales que, eventualmente, podrán dar lugar a procesos de selección de variantes que no habrían tenido lugar en las condiciones previas a este cambio de conducta (ejemplos como este podrían verse como casos particulares de lo que se denomina “construcción de nicho”, ver **recuadro 2**). Por ejemplo, hipotéticamente, podemos pensar que en estas nuevas condiciones el exceso de glucosa en la sangre, debido a la ingesta de alimentos procesados ricos en azúcares, podría impactar negativamente en la supervivencia y reproducción de los individuos. Si ese fuera el caso, aquellos individuos portadores de alguna varian-

te genética que les permitiera regular más eficazmente los niveles de glucosa en la sangre dejarían más descendientes que los individuos sin dicha variante, es decir, la variante en cuestión sería seleccionada. Lo importante aquí es insistir en que ese hipotético proceso de selección natural solo habría tenido lugar como consecuencia del cambio previo en el comportamiento. Aclaremos que, aunque en este ejemplo el cambio de conducta se produjo en interacción con humanos, esa no es una condición necesaria: así como los coatíes descubrieron la comida desechada por los turistas, podrían haber descubierto cualquier nueva fuente de alimentos de origen natural (por ejemplo, un nuevo tipo de fruto que se encuentra en sectores del bosque poco frecuentados).

En síntesis, al cambiar –en este caso, mediante aprendizaje– su conducta, los animales se someten (sin saberlo ni buscarlo) a nuevos escenarios selectivos y, por lo tanto, influyen en el curso de su propia evolución.

En el ejemplo anterior, supusimos que el cambio en el comportamiento generó las condiciones para que se seleccionaran ciertas variaciones fisiológicas de base genética. Pero ese cambio de conducta también podría haber induci-

do procesos de selección sobre rasgos comportamentales. Por ejemplo (nuevamente, es un caso hipotético), si beber más agua ayudara a mitigar los problemas derivados de la ingesta excesiva de azúcar, se podrían haber seleccionado variaciones genéticas que indujeran a sus portadores a beber más. De hecho, el cambio de conducta inicial podría haber inducido procesos de selección a favor o en contra de la propia tendencia a consumir los restos de alimentos humanos. Si el resultado neto de consumir esos alimentos (en comparación con la dieta ancestral, obtenida totalmente en el bosque) fuera un menor éxito reproductivo, entonces, la selección favorecería cualquier variante que redujera el gusto por ese tipo de alimentos. En el caso hipotético contrario, si el resultado neto de ese hábito fuera un mayor éxito reproductivo, entonces la selección favorecería cualquier variación que implicara una mayor propensión a consumir esos alimentos.

Este último proceso, si se mantuviera el tiempo suficiente, podría dar como resultado una versión instintiva del hábito, inicialmente aprendido, de consumir restos de comida humana (sería el mencionado “Efecto Baldwin”).

RECUADRO 2.

¿QUÉ ES LA “CONSTRUCCIÓN DE NICHOS”?

En general, pensamos que los organismos se adaptan (mediante selección natural) a su ambiente. Por supuesto, ¡esa es una idea correcta! Sin embargo, al pensar de ese modo, imaginamos que el ambiente es algo dado, algo independiente del organismo, una suerte de escenario fijo en el que este último desarrolla su vida, pero, ¿es realmente así? La idea de “construcción de nicho” señala que, en realidad, los organismos, mediante sus actividades, modifican el ambiente en el que viven, y de ese modo modifican las presiones selectivas sobre sus propias poblaciones, influyendo así en su evolución. Por ejemplo, los famosos castores (*Castor* sp.), al construir diques, crean los embalses en los que viven, su ambiente. Más allá de estos ejemplos llamativos, es interesante pensar que, en mayor o menor medida, todos los seres vivos hacemos eso. Por ejemplo, las plantas (organismos que nuestros prejuicios “zocéntricos” nos llevan a ver muchas veces como pasivos) modifican su entorno y, por lo tanto, indirecta e involuntariamente, sus propias condiciones de vida y evolución. Por ejemplo, las raíces de una planta afectan las condiciones físico-químicas del suelo (pH, aireación, concentración de metales, etc.), por lo que, en rigor, en cierta medida al menos, el ambiente en que esas plantas sobreviven (y en el que son seleccionadas) es producto de su propia actividad. Así, los casos en los que mediante su comportamiento los animales influyen en su propia evolución podrían verse como un caso especial de “construcción de nicho” ya que, aun en casos como el de los coatíes, en los que el animal no altera su entorno físico, si altera su “entorno selectivo”, es decir, cambia qué factores del ambiente físico son relevantes para su evolución.

A MODO DE SÍNTESIS

La primera idea principal de este artículo es que el comportamiento de los animales es un conjunto de rasgos que, por tener una base genética y, eventualmente, impacto en su supervivencia y reproducción, evoluciona tal como lo hace la anatomía y todos los demás rasgos de todos los seres vivos. La segunda gran idea analizada es que la capacidad de cambiar su comportamiento mediante el aprendizaje hace que los animales puedan modificar sus interacciones con el ambiente y, de ese modo, su propia evolución. Esta última idea (y, más en general, la idea de “construcción de nicho”) nos recuerda que los organismos no son entidades pasivas sometidas a la selección que el ambiente impone sobre

ellos. Por el contrario, en cierta medida al menos, los organismos creamos las condiciones ambientales que luego influyen en su propia evolución. No está de más insistir en que nada de esto significa que los organismos orienten intencionalmente su propia evolución. En cualquier caso, las ideas discutidas nos muestran que la evolución es más compleja de lo que los clásicos ejemplos (limitados a casos de evolución de la morfología) sugieren habitualmente. En futuras entregas de esta sección seguiremos explorando estas fascinantes complejidades. ■■■

Por **Leonardo González Galli**

CONICET

Instituto de Investigaciones CeFIEC - FCEN - UBA

AGRADECIMIENTOS

A Jimena Pérez por ceder las fotos de los coatíes en el sector turístico del Parque Nacional Iguazú (figura 4).

LECTURAS SUGERIDAS

Sobre la evolución del comportamiento animal:

- Kacelnik, A. (2009). Evolución y comportamiento. *Ciencia Hoy*, 19, 11-19.
- Reboreda, J. (2013). La ecología del comportamiento animal. *Ciencia Hoy*, 23(135), 53-56.

Sobre el Efecto Baldwin:

- Caponi, G. (2017). Del efecto Baldwin al efecto Huxley. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 17(34), 7-40. <https://doi.org/10.18270/rcfc.v17i34.2335>
- González Galli, L. (2016). ¿Puede un hábito volverse instinto? La relación entre el aprendizaje y la evolución. *Boletín Biológica*, 36(10), 5-12. <https://drive.google.com/file/d/1NvRAR1TM0YdBxEbZitcnM3qx9P3OodT/view>

Sobre los coatíes del Parque Nacional Iguazú:

- Arrabal, J. (2024, abril 15). Investigan a coatíes del Parque Iguazú por el riesgo de transmisión de enfermedades. *Instituto de Biología Subtropical (CONICET - UNaM)*. <https://ibs.conicet.gov.ar/investigacion-a-coaties-del-parque-iguazu-por-el-riesgo-de-transmision-de-enfermedades/>

SOBRE LOS PROTAGONISTAS

Caracolero (*Rostrhamus sociabilis*). Aves. Accipitriformes. Accipitridae. *Rostrhamus sociabilis*.

Coatí (*Nasua nasua*). Mamífera. Carnívora. Procyonidae. *Nasua*.

Castor (*Castor* sp.). Mamífera. Rodentia. Castoridae. *Castor* sp.

Sebecus, un cocodrilo singular sobre la tierra

Hace casi un siglo, en la Patagonia argentina, un hallazgo inesperado reveló la existencia de un cocodrilo muy distinto a los que conocemos hoy: *Sebecus*. Con su hocico alto, dientes aserrados y cuerpo adaptado a la vida terrestre, este depredador se convirtió en el símbolo de un linaje fascinante, el de los sebécidos. A partir de sus restos fósiles, podemos saber cómo estos cocodrilos ocuparon el lugar de los grandes carnívoros tras la extinción de los dinosaurios y otros grupos de cocodrilos terrestres, abriendo una ventana a un nuevo capítulo de la historia natural.



En 1930, durante la primer Expedición Patagónica Scarritt¹ (*Scarritt Patagonian Expeditions*), una campaña paleontológica organizada por el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York (*American Museum of Natural History*) en el sur de la provincia de Chubut (Argentina), el paleontólogo estadounidense George G. Simpson (Fig. 1) y el asistente Coleman S. Williams, realizaron un hallazgo notable. Recorriendo un área llamada Cañadón



Figura 1. Retrato de Georges Gaylord Simpson. Biblioteca del Museo Americano de Historia Natural, foto N° 2A858 (reproducida con permiso).

1. La Expedición Scarritt fue una expedición científica paleontológica a la Patagonia argentina, organizada por el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York. La misma era liderada por George G. Simpson, junto a su asistente Coleman S. Williams, y subsidiada por Horace S. Scarritt con el objetivo de explorar y coleccionar fósiles en la región (Simpson, 1934).

Hondo, entre restos fósiles, se encontró parte del cráneo de un cocodrilo singular, un animal extinto de aproximadamente 40 millones de años cuyas características anatómicas lo diferenciaban notablemente de los cocodrilos tal cual los conocemos hoy en día, es decir, de los verdaderos cocodrilos, caimanes y gaviales.

¿Qué significó este inusual hallazgo?

Tras encontrar este cocodrilo fósil, Simpson lo presentó a la comunidad científica como *Sebecus*² *icaeorhinus*³, en homenaje al Dios egipcio Sebek (Fig. 2), y por la notable forma de su hocico (Simpson, 1937). Posteriormente, este espécimen fue estudiado y descrito por Edwin H. Colbert en 1946, quien indicó que este cocodrilo se destacaba por tener un hocico alto y delgado, con dientes lateralmente comprimidos y aserrados (a modo de cuchillas), similares a los de algunos dinosaurios terópodos. También tenía órbitas que apuntaban hacia los lados, y sus narinas apuntaban hacia

2. El nombre del género *Sebecus* deriva de la latinización arbitraria de Sebek, el dios cocodrilo creador del Río Nilo del antiguo Egipto (Fig. 2)

3. El nombre de la especie *S. icaeorhinus* deriva del griego εικαῖος (eikaíos), que podría traducir como aleatorio o no de acuerdo al plan, y de ῥύγχος (rhynchos), que significa hocico, pico o nariz, en alusión a la notable diferencia entre el hocico de este animal y el de los cocodrilos (Colbert, 1946).



Figura 2. Representación esquemática del Dios egipcio Sebek.

adelante (Fig. 3). Con este hallazgo, se identificó un grupo particular de cocodrilos, la familia Sebecidae (o los sebécidos), que forman parte de la historia evolutiva de los cocodrilos que habitaron la tierra durante el Paleógeno, es decir, entre 66 y 23 millones de años atrás.

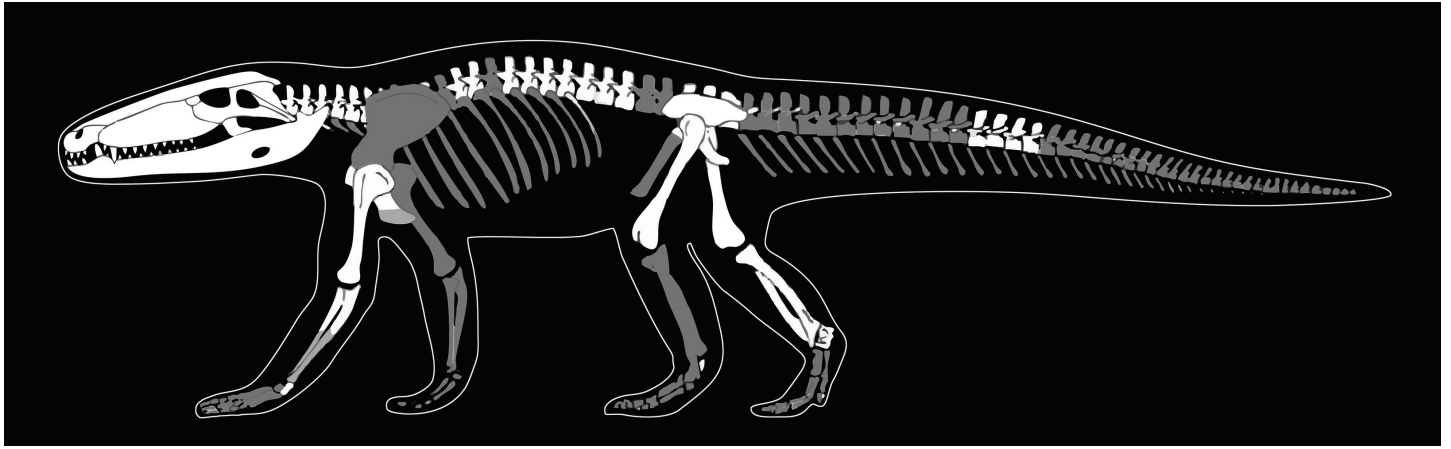


Figura 3. Silueta de *Sebecus icaeorhinus*. En blanco, los restos preservados hasta el momento. En gris, los restos que aún no se conocen.

Por su parte, este hallazgo permitió reconocer que ciertos fósiles hallados décadas antes en la Patagonia, entre ellos los dientes con bordes aserrados que Carlos Ameghino había atribuido a dinosaurios carnívoros, pertenecían en realidad a cocodrilos terrestres como *Sebecus*. Así, quedó en evidencia que los hermanos Ameghino se habían visto llevados a un error que los condujo a replantear la edad de las rocas y, con ello, a proponer incluso un origen sudamericano para el humano (Castellanos, 1916; Apesteguía y Ares, 2010).

¿Existen otras especies de *Sebecus*?

Durante las décadas siguientes al descubrimiento de *Sebecus icaeorhinus*, en distintos lugares de América del Sur se hallaron nuevos ejemplares que fueron identificados como otras especies del género *Sebecus*. Entre ellos está *Sebecus huilensis*⁴ (Langston, 1965), del Mioceno de Perú, conocido a partir de fragmentos del hocico y la mandíbula, además de dientes aislados (Fig. 4). En el Paleoceno de Bolivia fue descubierto *Sebecus querejazus*⁵ (Buffetaut y Marshall, 1991), la especie más antigua conocida para *Sebecus*, representada por restos del cráneo (Fig. 5). Por su parte, un fósil hallado en 1980 en el Paleoceno del noroeste de Argentina fue estudiado décadas más tarde y nombrado como *Sebecus ayrampu*⁶ (Bravo et al., 2021),



Figura 4. *Sebecus huilensis*; escala = 20mm. Foto: Diego Pol.

también conocido por restos del hocico y la mandíbula (Fig.6). Las características de estos fósiles, muy diferentes de las de los cocodrilos acuáticos actuales, llevaron a plantear que *Sebecus* fue un depredador terrestre, una hipótesis conocida como la “terrestrialidad”.

¿Qué más sabemos sobre *Sebecus*?

En 2012, Diego Pol y colaboradores publicaron el estudio de un esqueleto casi completo de *Sebecus icaeorhinus* (aunque sin el cráneo) hallado también en Cañadón Hondo (Chubut) (Fig. 3). La forma de sus huesos largos y de la cintura pélvica apoyaban la idea de una vida terrestre. Así, *Sebecus* habría sido un cocodrilo alto y ágil que recorrió América del Sur durante unos 30 millones de años antes de extinguirse en

el Mioceno. Otros restos de un cráneo de *Sebecus icaeorhinus* fueron hallados en otra área de Chubut llamada Cañadón Vaca. Este espécimen fue dado a conocer por Gasparini en 1972 y posteriormente estudiado en detalle por Bravo y colaboradores (2022), a partir de una tomografía computada por rayos X, brindando nueva información sobre el paladar y la coana, es decir, la región que conecta la cavidad nasal con la faringe. Así todo lo que conocemos sobre *Sebecus icaeorhinus* deriva principalmente de los restos de cráneo encontrados, pero también del esqueleto postcranial.

En los últimos años, Pochat-Cottilloux y colaboradores (2021) pudieron realizar una reconstrucción del cerebro de *Sebecus querejazus*, lo que permitió indagar en aspectos biológicos y ecoló-

4. El nombre de la especie *S. huilensis* deriva del Departamento de Huila en Colombia, en donde los restos de esta especie fueron hallados por primera vez.

5. *S. querejazus* fue nombrado en honor al Sr. Roy Querejazu de Cochabamba, Bolivia, quien obtuvo el primer ejemplar de la especie (holotipo) y lo entregó a los investigadores para su estudio.

6. El nombre de la especie *S. ayrampu* deriva del color pardo rojizo del fruto de cactus ayrampu (o ayrampu), el cual se asemeja al color de la roca que contenía al holotipo de esta especie.

gicos de la especie. Los análisis revelaron que tenía la cabeza levemente inclinada hacia abajo, lo que le otorgaba visión binocular por sobre el comprimido hocico, una ventaja para la caza en tierra firme. Además, la forma del oído interno sugiere una gran movilidad de la cabeza y la capacidad de oír sonidos graves, posiblemente útiles para comunicarse a distancia. Más tarde, en 2023, el mismo equipo realizó análisis de isótopos estables⁷ sobre los restos de *Sebecus querejazus*. Estos mostraron que vivía en un ambiente seco y cálido, y que ocupaba la cima de la cadena alimentaria después de la extinción de los dinosaurios. Sus huesos también revelaron temperaturas corporales similares a las de los cocodrilos actuales, pero, a diferencia de los cocodrilos acuáticos que convivían con él, *Sebecus* era un depredador terrestre.

En conjunto, estos resultados refuerzan la idea de que, tras la gran extinción de los dinosaurios y otros depredadores terrestres (entre ellos otros cocodrilos, también terrestres), esa capacidad de vivir en tierra firme les permitió ocupar el rol de depredadores terrestres, y con el tiempo, diversificarse. Así, en los paisajes del Paleógeno de América del Sur aparecieron nuevas especies de cocodrilos terrestres: algunos con mandíbulas robustas capaces de triturar huesos, y otros más ligeros y ágiles.

¿Quiénes son los parientes más cercanos de *Sebecus*?

Hoy sabemos que *Sebecus* formó parte de un grupo de cocodrilos terrestres muy diverso, la familia Sebecidae. En el noroeste argentino los sebecidos están representados por diversos géneros y especies. Por ejemplo, en la provincia de Jujuy fue descubierto *Ayllusuchus fernandezi* (Gasparini, 1984), en la provincia de Salta *Bretesuchus bonapartei* (Gasparini et al., 1993) y en la provincia de Tucumán, probablemente *Lorosuchus nodosus* (Pol y Powell, 2011), el único de los sebecidos que tendría adaptaciones secundarias para la vida semiacuática. Por su parte, en Brasil fue descubierto *Sahitisuchus* y en Venezuela *Barinasuchus*. Esta diversidad refleja cómo supieron aprovechar un mundo sin la competencia de los dinosaurios para convertirse en depredadores exitosos.

7. El análisis de isótopos estables permite inferir aspectos de la dieta y del ambiente en que vivió un organismo, a partir de la composición química (generalmente de oxígeno y carbono) de sus restos fósiles.



Figura 5. *Sebecus querejazus*; escala = 20mm. Foto: Diego Pol.



Figura 6. *Sebecus ayrampu*; escala = 20mm. Foto: Gonzalo G. Bravo.

La verdadera naturaleza de los cocodrilos

A lo largo del tiempo, solíamos imaginar a los cocodrilos como animales inseparables del agua, y viviendo entre ríos y pantanos. Sin embargo, su historia evolutiva revela un origen muy diferente. Los cocodrilos pertenecen a un antiguo linaje de arcosaurios fundamentalmente terrestres que durante millones de años dominaron los ecosistemas continentales (desde el Triásico hasta el Neógeno). Así, los cocodrilos acuáticos modernos representan, en realidad, un linaje tardío y particular dentro de esta gran diversidad, y que, por azares de la evolución, terminó siendo el único que sobrevivió hasta nuestros días.

En resumen...

El descubrimiento de *Sebecus* fue más que el hallazgo de un cocodrilo extraño. Los estudios sobre sus restos lo convirtieron en un verdadero protagonista de la historia de los cocodrilos terrestres. Aunque los orígenes y la evolución de los sebecidos aún no se comprenden del todo, la paleontología nos permite reconstruir no solo sus esqueletos, sino también un capítulo olvidado de la historia natural: la sorprendente diversidad de cocodrilos prehistóricos que alguna vez dominaron la tierra. ■■■

por Gonzalo Gabriel Bravo

Unidad Ejecutora Lillo
(FML-CONICET)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apesteuguía, S., y Ares, R. 2010. Vida en evolución: la historia natural vista desde Sudamérica. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires. 382 páginas.
- Bravo, G. G., Pol, D., y García-López, D. A. 2021. A new sebecid mesoeucrocodylian from the Paleocene of northwestern Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 41: e1979020.
- Bravo, G. G., Pol, D., Armella, M. A., y Gómez, K. 2022. The choanal anatomy of the *Sebecus icaeorhinus* Simpson, 1937 and the variation of the palatine shape in notosuchians (Crocodyliformes, Mesoeucrocodylia). *Journal of Paleontology*, 96: 1400-1412.
- Castellanos, A. 1916. Florentino Ameghino. Su obra Geológica (Continuación). *Revista de la Universidad Nacional de Córdoba*, 3:391-456.
- Colbert, E. H., Simpson, G. G., y Williams, C. S. 1946. *Sebecus*, representative of a peculiar suborder of fossil Crocodylia from Patagonia. *Bulletin of the AMNH*, 87: article 4.
- Gasparini, Z. B. 1972. Los Sebecosuchia (Crocodylia) del Territorio Argentino. Consideraciones sobre su "status" taxonómico. *Ameghiniana*, 9: 23-34.
- Pochat-Cottilloux, Y., Martin, J. E., Jouve, S., Perrichon, G., Adrien, J., Salaviale, C., ... y Amiot, R. 2022. The neuroanatomy of *Zulmasuchus querejazus* (Crocodylomorpha, Sebecidae) and its implications for the paleoecology of sebecosuchians. *The Anatomical Record*, 305: 2708-2728.
- Pochat-Cottilloux, Y., Martin, J. E., Faure-Brac, M. G., Jouve, S., de Muizon, C., Cubo, J., ... y Amiot, R. 2023. A multi-isotopic study reveals the palaeoecology of a sebecid from the Paleocene of Bolivia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 625: 111667.
- Pol, D., y Powell, J. E. 2011. A new sebecid mesoeucrocodylian from the Rio Loro Formation (Palaeocene) of north-western Argentina. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 163: S7-S36.
- Pol, D., Leardi, J. M., Lecuona, A., y Krause, M. 2012. Postcranial anatomy of *Sebecus icaeorhinus* (Crocodyliformes, Sebecidae) from the Eocene of Patagonia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 32: 328-354.
- Simpson, G. G. 1934. The Scarritt expeditions of the American Museum of Natural History, 1930-34. *Science*, 80: 207-208.
- Simpson, G. G. 1937. New reptiles from the Eocene of South America. *Publications of the Scarritt Expeditions*, no. 28.

GLOSARIO

Arcosaurios: gran grupo de reptiles que surgieron hace más de 240 millones de años, durante el Triásico, y que incluyen a los dinosaurios (incluyendo las aves actuales), a los pterosaurios y a los cocodrilos.

Cintura pélvica: región anatómica inferior o posterior del tronco. Está formada por el íleo, el pubis y el isquion y en ella se inserta el fémur.

Dinosaurios terópodos: suborden de dinosaurios que incluye a grandes carnívoros que vivieron desde fines del Triásico hasta fines del Cretácico.

Holotipo: es el espécimen a partir del cual se conoce y describe por primera vez una especie biológica.

Isótopos: átomos de un mismo elemento que tienen igual número de protones, pero distinto número de neutrones, por lo que difieren en su masa atómica.

Mioceno: primera época geológica del Neógeno. Duró desde hace aproximadamente 23 millones de años hasta hace 5,3 millones de años, sucediendo al Oligoceno y precediendo al Plioceno.

Narina: orificio externo de la nariz donde el aire sale e ingresa al sistema respiratorio.

Neógeno: período geológico que se extiende aproximadamente entre 23 y 2,5 millones de años atrás, y forma parte de la Era Cenozoica, la era de los mamíferos.

Oído interno: es una de las tres porciones en que se puede dividir el oído. El oído interno se ubica dentro del cráneo y contiene los canales semicirculares, la coclea y el vestíbulo que tienen los receptores del equilibrio y el sonido.

Órbita: cavidad craneana que aloja el globo ocular.

Paleoceno: primera época geológica del Paleógeno que se desarrolló entre aproximadamente 66 y 56 millones de años.

Paleógeno: primer período geológico del Cenozoico. Comenzó hace 66 millones de años sucediendo al Cretácico y finalizó hace unos 23 millones de años precediendo al Neógeno.

Sebécidos: epíteto colectivo para llamar a los miembros de la familia Sebecidae.

Terrestrialidad: cualidad de un organismo de ser terrestre o tener adaptaciones para la vida sobre la tierra.

Triásico: período geológico de la Era Mesozoica. Se extendió aproximadamente entre 251 y 201 millones de años atrás.

Visión binocular: capacidad de ver coordinadamente con los dos ojos. De esta manera se pueden ver imágenes tridimensionales, percibir las distancias y la profundidad.

LA CIENCIA EN POSTALES: EL MUSEO DE LA PLATA Y SU ICONOGRAFÍA IMPRESA



Figura 1: Imagen del siglo XIX. Foto archivo MLP.

El patrimonio visual de un ícono científico

La icónica imagen del Museo de La Plata (MLP) ha sido llevada a distintos rincones del mundo mediante numerosas tarjetas postales. Al iniciar este trabajo, pensábamos que conocíamos bien toda esa diversidad de postales. Nos animaba esa sensación de conocer el tema, y también un vínculo profundamente personal con esta institución, a través de una relación que se remonta a nuestra infancia. Desde temprana edad comenzamos a saciar en sus salas nuestra curiosidad por las ciencias, que luego fue creciendo a lo largo de nuestra formación educativa, en parte desarrollada en ese mismo espacio, así como luego, durante nuestro posterior recorrido profesional. El Museo de La Plata es una de las instituciones científicas más importantes de nuestro país y, al mismo tiempo, su edificio neoclásico es un símbolo emblemático de la ciudad de La Plata, capital de la Provincia de Buenos Aires (Figura 1).

El vínculo entre afecto y memoria nos llevó a profundizar en esas antiguas postales, de las cuales la Fundación Azara poseía una buena colección. A primera vista parecía una temática muy puntual, limitada a la treintena de postales que teníamos a disposición. Pensamos que dimensionar cuántas postales con imágenes del mu-

seo se habían editado sería una tarea sencilla. Pronto descubriríamos que estábamos frente a un universo mucho más amplio de lo que imaginábamos. A medida que avanzábamos, comenzamos a encontrar nuevos casos. Lo que creíamos una colección más o menos conocida se desplegaba en variantes, ediciones poco documentadas o completamente desconocidas para nosotros, muchas veces ocultas entre otros documentos de archivo o como elementos marginales dentro de series clasificadas con criterios muy alejados del enfoque específico que nos propusimos desarrollar. Cada nuevo registro nos abría nuevas preguntas y, con mayor frecuencia de la que imaginamos, encontramos postales en las que el museo aparece desde ángulos, contextos o épocas que no habíamos visto antes.

Si bien logramos reunir un conjunto significativo de tarjetas, somos plenamente conscientes de que este trabajo dista mucho de estar completo. La idea de esta primera publicación es, justamente, compartir observaciones sobre algunos aspectos del patrimonio histórico visual de esta institución. Esperamos, más adelante, poder publicar un trabajo más extenso que reúna e ilustre todas las postales del Museo de La Plata que se resguardan en el archivo de la Fundación Azara y aquellas de otras colecciones a las que hemos podido acceder.

La tarjeta postal

La tarjeta postal nació como un medio de comunicación práctico y accesible. Su origen se remonta a 1869, cuando comenzaron a circular en Austria las primeras como simples cartones sin ilustraciones. Las postales se impusieron en breve como un medio de comunicación rápido y, por lo general, con una tarifa accesible. Así, las tarjetas permitían escribir un mensaje corto y, al mismo tiempo, ahorrar en franqueo y el coste del sobre. Sin embargo, fue la incorporación de imágenes a fines del siglo XIX lo que transformó a la postal en un fenómeno cultural y coleccionable.

La tarjeta postal en la Argentina y el Museo de La Plata

Las primeras postales que se implementan en la Argentina se pusieron en circulación el 2 de octubre de 1878. Eran tarjetas simples que ostentaban una pequeña figura de Esteban M. de Luca, militar, poeta y funcionario gubernamental argentino durante los primeros años de la nación. Fueron impresas en los Estados Unidos por la National Bank Note Company de Nueva York, con la inscripción “Tarjeta Postal” en una banderola superior central. En 1897 el Correo Argentino emite las primeras tarjetas postales con vistas fotográficas por fototipia. A partir de mayo de 1897, la Dirección General de Correos y Telégrafos encargó a la Compañía Sud-Americana de Billetes de Banco la impresión de las primeras postales con vistas fotográficas editadas en el país. Este nuevo tipo de postal buscaba mostrar el progreso nacional: monumentos, obras públicas, el puerto. Estas tarjetas contaban con las fotografías aportadas por la “Sociedad Fotográfica Argentina” y fueron impresas por la Compañía Sud-Americana de Billetes de Banco. Marcando el inicio del uso masivo de imágenes fotográficas en la correspondencia argentina, un fenómeno sustentado por el avance tecnológico de la fotomecánica y la democratización de la fotografía a través de este formato económico.

Fotógrafos y editores como Harry G. Olds, Eugenio Avanzi, Enrique C. Moody, Samuel Rimathé, y casas editoriales de Jacobo Peuser, Guillermo Kraft, Adolfo Kapeluz, Zaverio Fumagalli y Roberto Rosauer, fueron fundamentales en el auge de la postal fotográfica argentina. Entre 1895 y 1915, las postales ilustradas alcanzaron gran difusión mundial. Este auge coincidió con la expansión del sistema postal y con intensos movimientos migratorios. También acompañó la consolidación del turismo moderno, el crecimiento de los museos y el auge de las exposiciones universales en un mundo cada vez más interconectado.

Económicas y fáciles de enviar, ofrecían una forma novedosa de divulgar imágenes de paisajes, monumentos, eventos y espacios vinculados al arte y la ciencia. Más allá de su función comunicativa, las postales actuaban como *souvenirs*, registros visuales y construcciones simbólicas de los territorios desde los que se enviaban, reflejando tanto su geografía como sus dimensiones, consolidándo-

las como un medio privilegiado para registrar y difundir la vida cotidiana y el patrimonio natural o cultural.

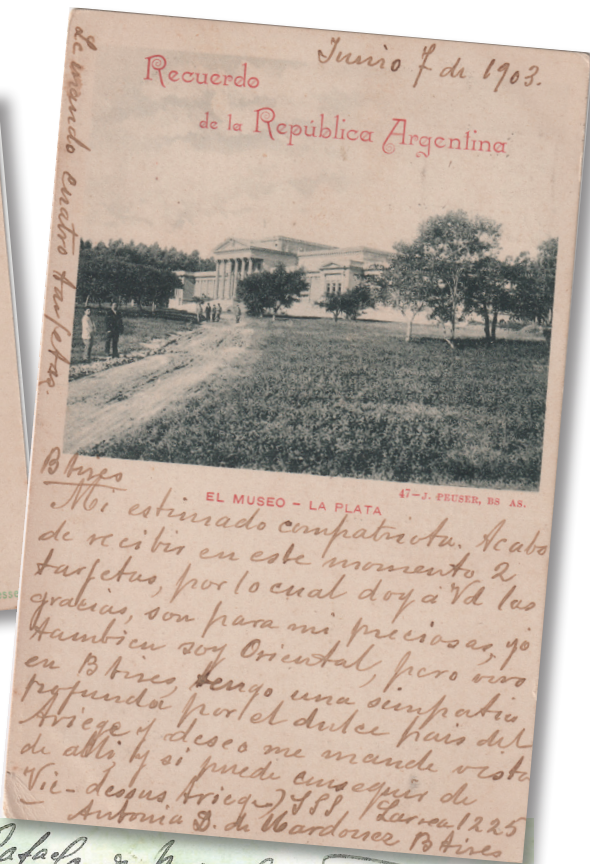
En este contexto de auge, muchos fotógrafos y editores vieron en la postal una oportunidad para difundir su trabajo. Del mismo modo, instituciones, empresas y organismos diversos utilizaron este formato como herramienta de promoción, aprovechándolo para visibilizar los avances y logros de sus actividades.

Las primeras postales con imágenes impresas tenían un lado reservado para la dirección, mientras que en el otro podía incluirse cualquier tipo de texto o imagen impresa. Al principio, la imagen era pequeña dejando un espacio en blanco para que el remitente escribiera su mensaje. Entre las postales que conservamos, hay una particularmente interesante, editada por Jacobo Peuser, que responde a ese tipo de postal (Figuras 2 y 3). La imagen registra la etapa más temprana en la historia del edificio del Museo de La Plata. Hemos encontrado esta postal con matasellos fechado en 1900, lo que permite asegurar que se trata de la tarjeta postal más antigua que se difundió con la imagen del Museo de La Plata. En ella se observa con claridad que la construcción ya está finalizada, pero los jardines del frente aún no han sido acondicionados: hay maleza y los árboles que apenas comienzan a desarrollarse. La fotografía en cuestión corresponde a finales del siglo XIX, probablemente al año 1889 (Carbonari y Trivi, 2022). La imagen presenta, además, detalles arquitectónicos únicos en relación con el conjunto posterior de postales del Museo. El más notable es la ausencia de ventanas en el nivel soterrado del edificio. Algunos autores (Ricardi, 2013; Carbonari y Trivi, 2022) han señalado que estas aberturas fueron realizadas en 1905, en el contexto de la incorporación del Museo a la Universidad Nacional de La Plata. Esta modificación respondió a la necesidad de adaptar los antiguos depósitos del subsuelo para su uso como aulas. Sin embargo, el análisis de los matasellos presentes en distintas postales permite inferir que la intervención edilicia debió haberse concretado un poco antes, probablemente en 1903.

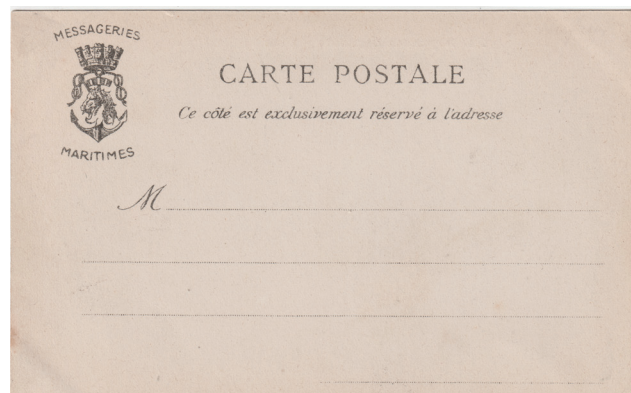
Durante los primeros años del siglo XX, los fabricantes de tarjetas postales expandieron el tamaño de las imágenes, aunque procuraban dejar algún espacio en blanco para que el remitente pudiera escribir su mensaje. El espacio era tan pequeño que el mensaje se solía escribir directamente sobre la imagen. Varios ejemplos de estas postales con imágenes del Museo de La Plata también fueron publicados por J. Peuser y por Roberto Rosauer entre 1901 y 1903 (Figuras 4-9).

El verdadero cambio llegó con las postales de dorso dividido, que permitían incluir tanto el mensaje como la dirección en el reverso, dejando el anverso completamente ilustrado. Antes de la adopción del llamado dorso dividido, introducido por primera vez en Gran Bretaña en 1902, solo podía escribirse un mensaje en el anverso de la postal, junto o sobre la imagen, por lo que el espacio disponible era muy limitado. El dorso dividido se fue imponiendo por el resto del mundo entre 1903 y 1907 (Figuras 10 y 13).

El propio Museo de La Plata editó una serie de postales de dorso dividido destinadas a publicitar la institución. Llevan impreso en el margen superior izquierdo el



Figuras 2 y 3: Ambas caras de la postal más antigua que conocemos, Peuser N° 47 (dorso sin dividir).



Figuras 4-5-6-7-8 y 9: Postales (dorso sin dividir).



Figuras 10-11: Ambas caras de tarjeta postal con dorso dividido



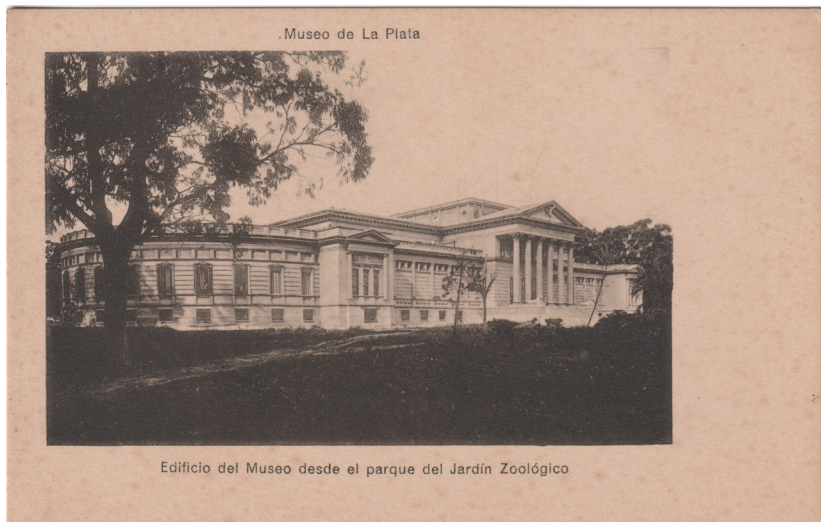
Figuras 12-13: Ambas caras de postal con dorso dividido. Fachada posterior del Museo.

antiguo escudo de la Universidad Nacional de La Plata. El diseño representado corresponde al modelo de escudo aprobado en 1907, obra del artista madrileño radicado en Buenos Aires, Pedro Rojas (Figuras 14 y 15). Este diseño de escudo se utilizó oficialmente hasta 1924 (Passarella, 2012). Esta serie de tarjetas postales incluye numerosas imágenes de montajes de vertebrados fósiles (ver por ejemplo Miñana y Martinelli, 2022) y ejemplares taxidermizados (Figura 16). Masotta (2011) destaca que, en una de estas tarjetas, aparece Roberto Lehmann-Nitsche al frente de la sala de la Sección de Antropología (Figura 17). Según Masotta, se trata de la única postal de la serie que retrata a un funcionario del Museo; las demás se limitan a mostrar piezas etnográficas o paleontológicas, vistas del edificio y algunos de sus salones. Dado su reconocido interés por las postales, el autor señala la posibilidad de que el propio Lehmann-Nitsche haya impulsado esta edición. En la imagen, su cuerpo aparece apoyado sobre una vitrina y rodeado por numerosas vitrinas con cráneos humanos, así como por el cuerpo momificado de

Punta Walichu (Santa Cruz), descubierto por Moreno en 1877.

Contrariamente a lo sostenido por Masotta, hemos identificado que esta serie de postales incluye, además, otras piezas que evidencian la presencia de empleados del museo. Por ejemplo, en una de ellas se puede reconocer a Santiago Roth junto a un montaje de *Macrauchenia* (Figura 18). En otra, una figura masculina de llamativo bigote posa junto al esqueleto de un *Iguanodon* (Figura 19). ¿Se tratará de Alberto Merkle? Por el momento, no podemos asegurarlo.

Esta serie de tarjetas postales editadas por el propio museo permite descubrir detalles sorprendentes que a menudo pasan desapercibidos en otros registros visuales. Una de ellas, titulada “El edificio del Museo desde la Avenida del Bosque”, muestra no solo una vista lateral del edificio, sino también un elemento singular: la antigua locación del busto del explorador francés Jules Nicolas Crevaux, montado sobre un tronco petrificado (Figura 20). Este homenaje fue encargado en 1885 por Francisco



Figuras 14-15: Serie editada por el MLP, vista por ambas caras.



Figura 16: Sala con taxidermia de osos.



Figura 17: Lehmann-Nitsche en la sala de Antropología.



Figura 18: Santiago Roth junto a esqueleto de *Macrauchenia*

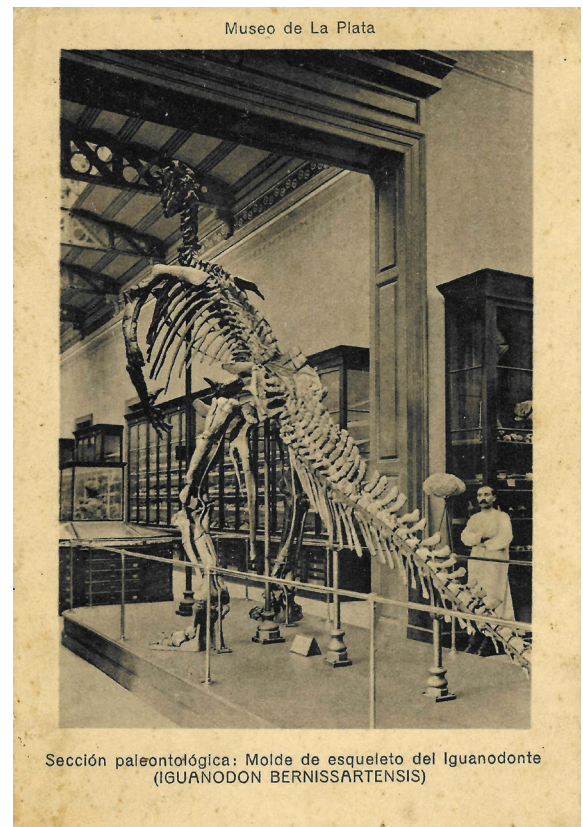


Figura 19: Esqueleto de *Iguanodon*



Figura 20: A la izquierda puede verse el busto del explorador francés Jules Nicolas Crevaux.

P. Moreno, en reconocimiento a la figura de Crevaux, reconocido médico y naturalista que exploró extensamente la región amazónica y el Chaco sudamericano antes de ser asesinado en 1882 durante una expedición por el río Pilcomayo. Actualmente, esta pieza se encuentra ubicada en otro sector del Paseo del Bosque, dentro del predio del antiguo zoológico, hoy convertido en el Ecoparque de La Plata.

Otra serie de postales de gran relevancia fue editada por Franz Geser, y consta de más de 20 tarjetas dedicadas al museo, la mayor parte de ellas realizadas en fototipia monocromática con virado a sepia, y seis son ilustraciones a color. Las tarjetas en sepia reproducen vistas del edificio así como piezas pertenecientes a las colecciones del Museo de La Plata (Figuras 21 y 22). Una de estas fotos está fechada en 1929 y es factible que la serie se publicara poco después. Estas imágenes se caracterizan por su calidad técnica y por ofrecer encuadres similares a los de otras series contemporáneas, aunque con detalles y tratamientos particulares. Las seis tarjetas a color, por su parte, corresponden a ilustraciones. Una de las postales reproduce el mural ubicado en el vestíbulo del museo, obra del pintor y escultor argentino José Bouchet, titulado “*Indiada Tehuelche*”. Esta obra también fue utilizada como ilustración en la tercera edición ilustrada de *Una excursión a los indios Ranqueles* de Lucio V. Mansilla, publicada en 1890 bajo el título “*Grupo de indios*” (Salvioni, 2015; Sánchez Pórfido y Rossetti, 2025). Lo curioso de esta postal es que, aunque señala correctamente que se trata de uno de los paneles del vestíbulo del museo, lo identifica con el título “*Volviendo del malón*”, probablemente confundiendo la obra con la del famoso óleo del artista Ángel Della Valle (Figura 23). Las otras cinco postales de la serie están dedicadas a motivos faunísticos: dos representan insectos, mientras que las tres restantes ilustran vertebrados (yaguareté, ciervos de los pantanos y bandurrias). Estas últimas son ilustraciones originales del zoólogo y talentoso dibujante Ángel Cabrera, quien en ese momento se desempeñaba como jefe del Departamen-

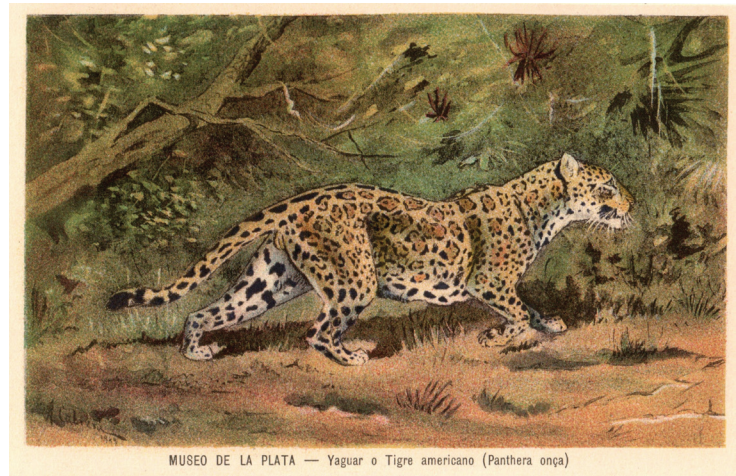
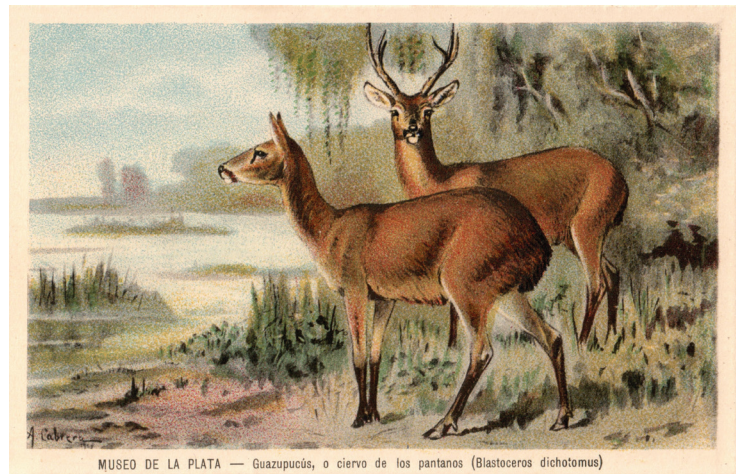
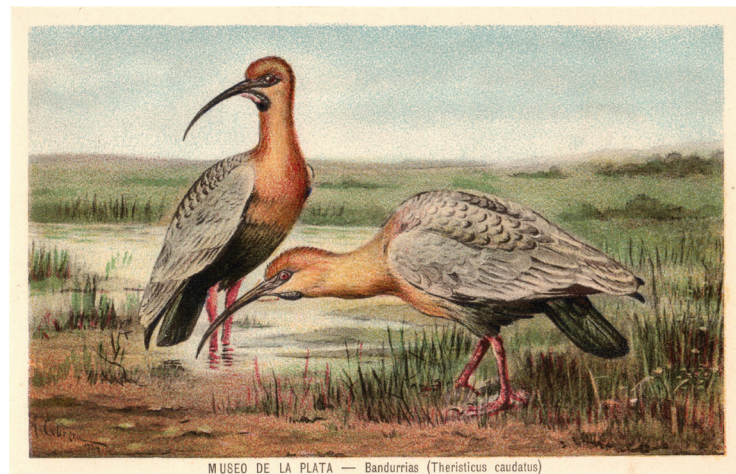
to de Paleontología del Museo de La Plata. Cabrera había asumido este cargo tras el fallecimiento del naturalista suizo Santiago Roth (a quien mencionamos al hablar de la serie anterior de postales), e incluso ocupó su antigua oficina. Dotado de una notable sensibilidad artística, Cabrera logró combinar con maestría el rigor científico con una estética refinada, lo que confiere a sus imágenes un alto valor documental. Es muy probable que estas ilustraciones hayan sido realizadas especialmente para esta serie postal, ya que todas llevan su firma y están fechadas en 1929, año que coincide con la imagen fotográfica de la fachada del Museo incluida en la misma colección de tarjetas (Figuras 24-26).

También son destacables las vistas del museo publicadas por Zaverio Fumagalli. Aunque su biografía está poco documentada, se ha consignado que este editor y fotógrafo realizó este tipo de publicaciones aproximadamente entre 1905 y 1930. Se sabe también que su domicilio legal en la Ciudad de Buenos Aires era en la calle Tacuarí 148. Es muy conocida la postal del museo donde se observa una especie de agave, probablemente un *Agave americana*, comúnmente conocida como maguey o pita. Esta planta se caracteriza por su floración espectacular, que ocurre una sola vez en su vida, produciendo un tallo floral muy alto antes de morir (Figura 27).

Además de estas postales, otros fotógrafos radicados en La Plata también registraron vistas del museo y su entorno. Merecen una mención especial las postales del Museo de La Plata editadas por Kohlmann, tanto por su calidad técnica como por el valor documental que aportan al registro visual del museo durante las décadas de 1920 y 1930. Estas imágenes forman parte de una producción más amplia, conservada parcialmente en la fototeca de la Biblioteca Nacional, institución a la que el propio fotógrafo donó gran cantidad de álbumes de su trabajo. Entre 1921 y 1923, Kohlmann recorrió extensamente la Patagonia, donde registró paisajes, fauna, actividades productivas, escenas rurales y comunidades indígenas. Muchas de estas fotografías fueron editadas por él mismo en formato de postal, que vendía durante sus viajes como forma de sustento. A mediados de 1923 se estableció en la ciudad de La Plata, desde donde continuó con su labor fotográfica, reproduciendo distintas variantes de la fachada del museo (Figuras 28-30).

Tarjeta estereoscópica

Entre las piezas más singulares que forman parte de la colección de tarjetas con iconografía del Museo de La Plata, se encuentra una fotografía estereoscópica tomada en 1910 que muestra al edificio del Museo. Editada por Eugenio Widmayer en su local de la calle Corrientes 727 de Buenos Aires, esta imagen integraba una extensa serie de vistas urbanas y rurales de la Argentina, todas impresas en Alemania, con un formato similar al de las postales de época. Aunque hoy en día estas piezas suelen encontrarse junto a postales antiguas en mercados y ferias, originalmente no circulaban por correspondencia. Su función era otra: ser observadas mediante visores es-



Figuras 21-26: Serie publicada por Geser.



Figura 27: Postal editada por Fumagalli – imagen con el agave en flor.

tereoscópicos que permitían apreciar las imágenes con un sorprendente efecto tridimensional. Esta pieza iconográfica comparte algunos elementos interesantes que pueden verse también en las postales que venimos describiendo. Puede apreciarse la vegetación de la parquización, con agaves recién plantados y nuevamente vemos el busto a Crevaux (Figura 31).

La estereoscopia, antecedente directo de las tecnologías de imagen en 3D, se basa en el principio de la visión binocular: dos imágenes tomadas con una ligera diferencia de ángulo, aproximadamente la separación entre nuestros ojos, son fusionadas por el cerebro cuando se observan a través de un visor especial. El fenómeno fue descrito por primera vez en 1838 por el físico británico Charles Wheatstone, aunque fue con los aportes posteriores de David Brewster y Oliver Wendell Holmes que se desarrollaron tanto la cámara estereoscópica como el popular estereoscopio de mano. Widmayer, pionero en la comercialización de este tipo de imágenes en la Argentina, ofrecía catálogos con más de 300 vistas a la venta, cuidadosamente numeradas y con sus epígrafes.

Detalles que surgen al ver la iconografía de estas tarjetas

Como se ha mencionado previamente, ciertos elementos arquitectónicos permiten rastrear los cambios en la historia del edificio. Un ejemplo de esto es la ausencia de ventanas en el nivel soterrado, detalle del que ya hemos hablado y que es apreciable en la postal más antigua que conocemos (Figura 2).

Otro indicio revelador es el bajorrelieve con el nombre en la fachada principal. En sus orígenes, el edificio fue inaugurado con la denominación “Museo La Plata”, tal como puede leerse en dicho bajorrelieve, aún visible en las postales más antiguas. Esta fue la forma oficial de referirse al museo durante los primeros años de la década de 1880. Sin embargo, hacia fines del siglo XIX, su fundador, Francisco Pascasio Moreno, comenzó a utilizar la denominación “Museo de La Plata”, nombre que finalmente se consolidó y que ha perdurado hasta la actualidad. No obstante, la modificación del bajorrelieve en la



Figura 28: Frente del edificio editada por Kohlmann. Fototeca Biblioteca Nacional.



Figuras 29-30: Distintas vistas editadas por Kohlmann.

fachada principal no ocurrió de inmediato. En series de postales posteriores, como la editada por la editorial La Sudamericana en 1958, todavía puede observarse la inscripción original “Museo La Plata”. Sin embargo, en esas mismas imágenes ya aparece un nuevo detalle agregado: la inscripción “Universidad Nacional de La Plata”, que se incorporó a la fachada y permanece hasta nuestros días. Este detalle añadido no estaba presente durante la época de mayor difusión de las postales (Figura 32).

En una fotografía reciente (Figura 33) puede observarse en la fachada la corrección del nombre del museo,

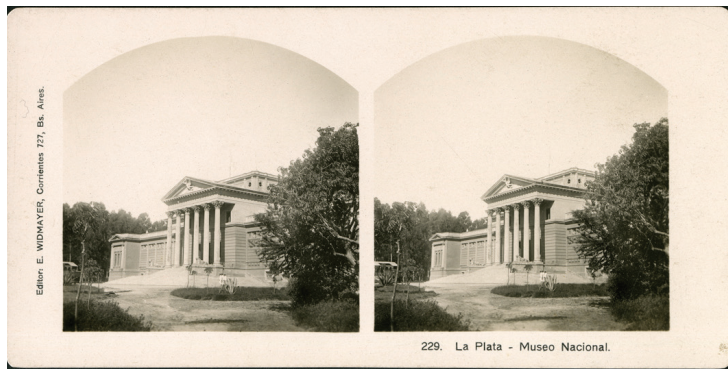


Figura 31: Tarjeta estereoscópica.

que aparece como “Museo de La Plata”. También se distingue la inscripción que lo vincula a la Universidad Nacional de La Plata, un detalle que, como dijimos, ya puede apreciarse en las postales editadas en 1958.

Otro aspecto de gran interés que revelan estas imágenes es la evolución del entorno vegetal, que permite apreciar distintas etapas y criterios en la parquización del entorno del museo. Las postales documentan el crecimiento paulatino de especies emblemáticas, como los grandes eucaliptos que hoy bordean la Avenida del Bosque y las calles aledañas, pero que en las primeras imágenes apenas aparecen como árboles jóvenes. También pueden observarse los vigorosos retoños de agaves, que en otras imágenes encontraremos ya desarrollados y con su espectacular floración que anuncia el ocaso de la planta, aportando un dramatismo botánico al entorno del museo. Otro caso significativo es el de las palmeras, que en algunas postales aparecen recién cultivadas, formando parte de una planificación paisajística aún en desarrollo, y cuyo crecimiento a lo largo de las décadas permite seguir la transformación del parque como marco paisajístico del edificio del museo.

Las vistas internas de las salas del museo revelan transformaciones significativas en el modo en que se ha presentado su acervo a lo largo del tiempo. En muchas de estas imágenes pueden observarse piezas que, por diversas razones, hoy no forman parte de la exhibición. Algunas salas han mantenido una notable estabilidad museográfica, como la de Osteología Comparada, mientras que otras, como la de Geología y Antropología, han experimentado profundas renovaciones, reflejo de nuevas perspectivas éticas, científicas y museológicas.

En este contexto, las postales antiguas desempeñaron un rol central en la difusión del museo: no solo mostraban la riqueza de sus colecciones y la monumentalidad de su arquitectura, sino que también funcionaban como vehículos visuales para promover el conocimiento científico ante el público. A través de imágenes de salas, vitrinas, dioramas y piezas emblemáticas, el museo comunicaba su misión educativa y patrimonial. Hoy, estos materiales impresos, además de ser objetos coleccionables, constituyen fuentes históricas valiosas para entender cómo se presentaba ante el mundo a esta institución científica, cómo se concebía la experiencia del visitante y cómo se buscaba generar autoridad institucional mediante la puesta en escena de su monumental arquitectura o del contenido de sus salas. Algunas postales de distintos editores presentan

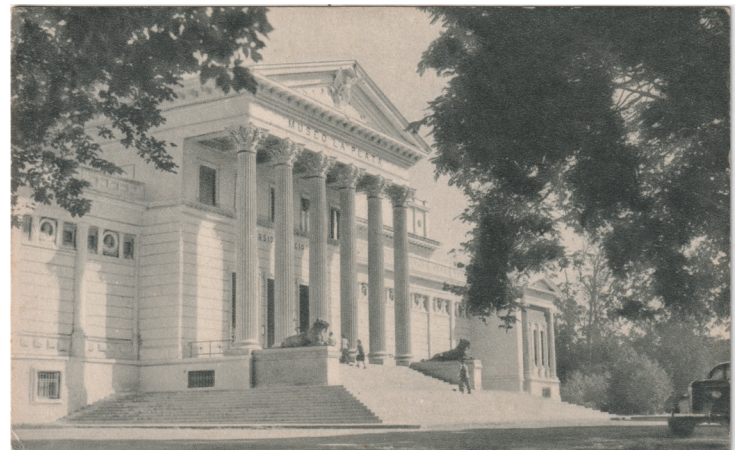


Figura 32: Postal editada por La Sudamericana en 1958.



Figura 33: Fotografía contemporánea de la fachada del edificio.

imágenes tan similares (tomadas en la misma sala e incluso desde un punto focal prácticamente idéntico) que, a primera vista, podrían confundirse con una misma fotografía. Tal es el caso de las postales de la sala de Osteología, representada tanto en la serie editada por el propio museo como en la publicada por Franz Geser. Se trata de fotografías casi idénticas; sin embargo, al observarlas con detenimiento, se advierten diferencias sutiles que indican que no son copias, sino tomas independientes realizadas en condiciones muy similares (Figuras 34 y 35). Otra imagen similar, aunque capturada desde otro ángulo, se encuentra en una de las postales pertenecientes a la serie editada por la compañía Nestlé, lo que evidencia el interés sostenido, y compartido, en retratar y difundir ciertos espacios emblemáticos del museo (Figura 36).

Reflexiones

El recorrido realizado en este trabajo revela que las tarjetas postales ilustradas con imágenes del Museo de La Plata constituyen mucho más que simples objetos de colección. Lejos de ser meros *souvenirs* o registros anecdóticos, estas postales conforman un dispositivo visual complejo, cargado de valor documental, simbólico

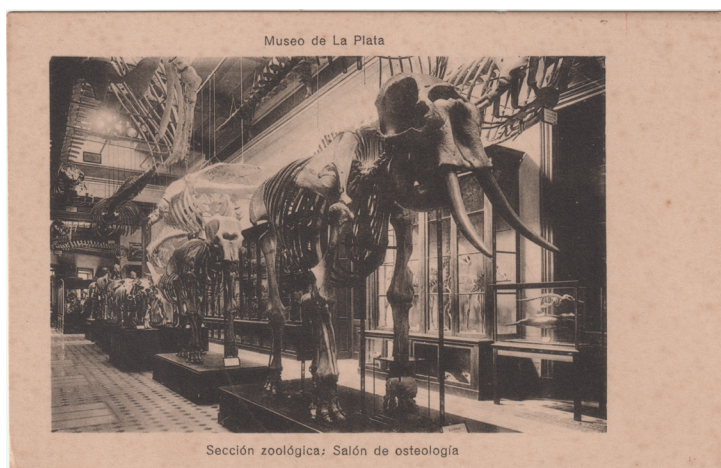


Figura 34: Sala de Osteología Comparada, Postal editada por MLP.

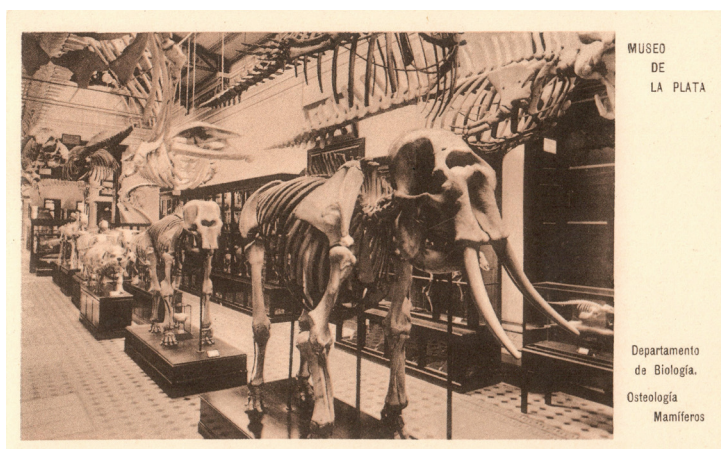


Figura 35: Sala de Osteología Comparada, Postal editada por Geser.



Figura 36: Sala de Osteología Comparada, Postal editada por Nestlé.
Foto colección de M. Loeb.

e identitario. Como sostiene Carlos Masotta, la postal fotográfica fue, en su época, una herramienta privilegiada para democratizar la circulación de imágenes en un país que se encontraba en plena expansión territorial, demográfica y simbólica. En este sentido, no solo fue un fenómeno cultural, sino también un vehículo ideológico que ayudó a construir imaginarios sobre lo nacional, lo científico y lo moderno.

Desde esta perspectiva, las postales con imágenes del Museo de La Plata pueden ser leídas como parte de un

proceso más amplio de construcción visual del país, en el que las instituciones científicas, particularmente este museo, jugaron un papel central. A través de ellas, el Museo de La Plata se mostraba ante el mundo no solo como un repositorio de conocimiento, sino también como un emblema de civilización, progreso y autoridad académica. Las vistas de sus colecciones, de sus salas y de su monumental arquitectura transmitían un mensaje claro: aquí se custodia y se produce saber legítimo, validado por la ciencia y al servicio del proyecto moderno del Estado nacional. Este saber no solo organizaba el mundo natural y humano bajo criterios científicos, sino que también ofrecía una narrativa visual de orden, jerarquía y dominio, en la que el museo funcionaba como centro de autoridad epistémica y símbolo de un país que aspiraba a ocupar un lugar destacado en el mapa.

Uno de los aspectos más reveladores de este corpus visual es su capacidad para condensar múltiples dimensiones de la historia institucional, urbana y cultural. Como hemos visto, las postales permiten seguir no solo las transformaciones edilicias del museo, sino también los cambios en su museografía, en sus estrategias de comunicación pública, en el paisaje que lo rodea y en la forma en que sus actores (científicos, fotógrafos, editores) decidieron representar y representarse.

En términos de historia de la fotografía, la postal impresa, tan accesible como efectiva, funcionó como un verdadero umbral tecnológico que habilitó nuevas formas de circulación de la imagen. Como señala Masotta, este nuevo formato permitió a sectores más amplios de la población apropiarse de la imagen fotográfica, hasta entonces reservada a una élite que podía consumir albúminas en álbumes de lujo. Con la postal, la imagen se masifica, se vuelve objeto de comunicación y también de archivo.

Esta masificación, sin embargo, no debe confundirse con una banalización. Por el contrario, el uso que el museo hizo de este soporte visual revela una estrategia deliberada de auto representación. Cada imagen publicada, ya sea de una vitrina, de un fósil, de un mural o de una sala de exhibición, selecciona qué mostrar y cómo mostrarlo. Estas decisiones visuales no son neutras: implican una puesta en escena, un modo de legitimarlo y de hacer que circule. De allí que muchas de las postales analizadas compartan encuadres, composiciones e incluso gestos similares: se trataba, en definitiva, de construir una imagen coherente y reconocible de la institución.

A nivel metodológico, este trabajo también nos confrontó con los desafíos propios de la investigación iconográfica. Lo que inicialmente parecía un universo acotado, unas pocas decenas de postales, se fue expandiendo hasta revelar una trama mucho más compleja de abordar: ediciones múltiples, variantes mínimas pero significativas, series poco documentadas, piezas marginales que aparecen en archivos personales.

No tenemos dudas al afirmar que el Museo de La Plata es la institución científica argentina que más presencia tuvo en el circuito postal ilustrado. Ningún otro museo de ciencias naturales del país parece haber alcanzado una representación visual tan extensa y sostenida en el tiempo. Este dato no es menor: habla tanto de la centralidad

simbólica del Museo dentro del campo científico nacional, de su aceptación como símbolo arquitectónico de su ciudad, así como de la eficacia con la que supo proyectar su imagen hacia el exterior.

En este sentido, aspiramos a que este trabajo sea una primera aproximación a una investigación más amplia, que recoja la totalidad de la iconografía postal vinculada al Museo. Las postales no solo muestran, sino que también ocultan, construyen, estatizan y encuadran una realidad. Entender ese proceso de construcción visual, en

un momento clave para la historia de las ciencias y de la fotografía en Argentina, es fundamental para comprender cómo se imaginaron, y cómo se hicieron imaginar nuestras instituciones científicas. ■■■

Por Sergio Bogan

Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”

Adrián Giacchino

Fundación Azara - Universidad Maimónides

Agradecimientos

A Claudia Di Leva responsable del Archivo de la Fundación Azara y a Vanina Velasco por la digitalización de las postales del Museo de La Plata que forman parte del mencionado archivo, algunas de las cuales fueron incluidas en el artículo. A la Fototeca de la Biblioteca Nacional Mariano Moreno. A Francisco Girelli (Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas “Mario J. Buschiazso”, Centro de Arqueología Urbana). A Ignacio Legari y Nicolás Valentini por el acceso a los Archivos del MACN. A Fernanda Castaño y Sebastián Apestequia por la lectura crítica de este artículo.

Lecturas sugeridas

- Carbonari, F. A., & Trivi, M. B. (2022). Pensamiento gráfico y arquitectura. Museo de Ciencias Naturales de La Plata. Encuentro Docentes e Investigadores en Historia del Diseño, la Arquitectura y la Ciudad.
- Masotta, C. (2005). Representación e iconografía de dos tipos nacionales: El caso de las postales etnográficas en Argentina a fines del siglo XIX y principios del XX. En *Arte y antropología en la Argentina*. Buenos Aires: Espigas.
- Masotta, C. (2008). Una investigación sobre postales de indios en la Argentina. *Hoja de ruta. Revista Alambre. Comunicación, Información, Cultura*.
- Masotta, C. (2009). *Álbum postal*. Buenos Aires: La Marca.
- Masotta, C. (2011). El atlas invisible. Historias de archivo en torno a la muestra “Almas Robadas- Postales de Indios”(Buenos Aires, 2010). *Corpus. Archivos virtuales de la alteridad americana*, 1(1).
- Miñana, M. y A. G. Martinelli, 2022. Indagando en el origen de las técnicas y montajes de vertebrados fósiles en Argentina. Santiago Pozzi (1849-1929), el artesano de la paleontología. *Historia Natural*, 12(1):19-48.
- Riccardi, A. (2013). El Museo de La Plata: Su transformación en institución universitaria. Conferencia organizada por el Instituto de Investigación y Desarrollo “Amílcar Argüelles” de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Salvioni, A. (2015). El silencio de las imágenes. Las ilustraciones a Una excursión a los indios ranqueles. *Confluenze. Rivista di Studi Iberoamericani*, 7(1), 107-136.
- Sánchez Pórfido, M. E., Rossetti, V. A., & Andruchow, M. (2025). El paisaje y la descripción etnográfica en las pinturas de Reinaldo Giudici. *Revista del Museo de La Plata*, 9.

BIENES PARA LA ETERNIDAD RECORDANDO A QUIENES NOS PRECEDIERON

Esta sección busca honrar con el recuerdo a aquellos cuyo esfuerzo hizo de nuestro mundo un lugar un poquito mejor. Ellos nos dejaron bienes que, sea cual fuere nuestro futuro, siempre nos darán un respiro en la lucha, un punto de apoyo. Por ello, parafraseando al político ateniense Tucídides o Zukidídis (460-396), hemos llamado a esta sección: *κτῆμα ἐς αἰεί* (pronunciar ktíma es eí): “Bienes para la eternidad”.

El legado de Elizabeth Vrba



Crédito de la Imagen: Universidad de Yale.

En 1980 se celebró el Congreso de Macroevolución en el Museo Field de Historia Natural en Chicago, Illinois, Estados Unidos. Elizabeth Vrba, una paleontóloga sudafricana, hasta ese momento casi ignota, tomó el centro de la escena con un paper provocativo que mezclaba datos empíricos sobre la evolución de los antílopes con las ideas teóricas emergentes sobre la evolución, en particular el equilibrio

puntuado. Pero Vrba, fue un poco más allá y amplió el concepto en al menos dos sentidos. Por un lado, vio que la amplitud relativa del nicho ecológico de una especie era un determinante importante de su tendencia a la especiación (es decir, producir más especies descendientes). Por otro lado, vio que la especiación también era un determinante importante de su susceptibilidad a la extinción.

Elizabeth Vrba nació en Hamburgo, Alemania, el 17 de mayo de 1942. Se mudó con su familia a Namibia después del temprano fallecimiento de su padre en 1944. Creció en una granja de ovejas, después de que su madre volviese a casarse. Su padrastro era un hombre que no la alentó a estudiar ciencias ni ninguna otra carrera. El paisaje agreste, sin embargo, disparó la mente inquisitiva de Vrba.



Elisabeth Vrba y el equipo de excavación en el sitio de Kromdraai.

Crédito de la imagen: Eldredge, 2025.

Se graduó con honores en Zoología y Estadística Matemática en la Universidad de Ciudad del Cabo en 1964. En 1969 ingresó a trabajar al Museo del Transvaal (ahora Museo Nacional de Historia Natural Ditsong) en Pretoria, Sudáfrica. Completó su tesis doctoral en 1974. Ese mismo año publicó en *Nature* un artículo sobre las implicaciones cronológicas y ecológicas de los fósiles de bóvidos del yacimiento de Sterkfontein, famoso por sus fósiles de homínidos. Un año antes, había sido nombrada directora del Departamento de Paleontología y Paleoantropología del Museo de Transvaal. Permaneció en el museo hasta 1986. Ese año se trasladó con su familia a Estados Unidos, donde fue profesora de la Universidad de Yale y curadora del Museo Peabody de Paleontología de Vertebrados y Zoología, e investigadora asociada del Museo Americano de Historia Natural.

Su trabajo en el registro fósil de los mamíferos africanos le permitió investigar su evolución y las causas de la especiación en grupos de gran diversidad como los antílopes. Sin embargo, es probable que su contribución más conocida sea el concepto de exaptación (que identifica a un rasgo que ha sido cooptado para cumplir una función distinta de aquella que cumplía originalmente). Aunque, según Niles Eldredge, Stephen Jay Gould se quedó con el crédito como autor principal, fue Vrba quien desarrolló esta idea. Su ejemplo favorito era el de las alas de la garza negra africana.

En 1985, Vrba publicó su hipótesis del pulso de cambio (turnover-pulse hypothesis) que establece que los grandes cambios en el clima o el ecosistema suelen dar lugar a un periodo de rápida extinción y gran renovación de nuevas especies (un “pulso”), actuando en múltiples linajes diferentes. Esta hipótesis, tildada de controversial en el momento de su publicación, terminó siendo extremadamente relevante en tiempos donde los efectos del calentamiento global y el proceso de defaunación actual nos enfrentan a un nuevo evento de extinción.

En una entrevista realizada por la revista *Discovery* en 1993 dijo: “Me interesa ampliar las fronteras de la ciencia, no navegar en mi barco por mares tranquilos. Si te preocupan las tormentas, no deberías estar en el barco. Francamente, las tormentas me parecen emocionantes”.

Elizabeth Vrba falleció el 5 de febrero de 2025. Su extraordinario legado sigue inspirando a investigadores y estudiantes de todo el mundo. ■■■

Fernanda Castaño

Área de Paleontología.


Fundación de Historia Natural Félix de Azara

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Buenos Aires

fercastanobarbozal@gmail.com

Referencias

- Eldredge, N. (2025). Elisabeth Vrba obituary. *Transactions of the Royal Society of South Africa*, 1–2. <https://doi.org/10.1080/0035919X.2025.2500804>.
- Vrba, Elisabeth S. (1974). Chronological and ecological implications of the fossil Bovidae at the Sterkfontein australopithecine site. *Nature* 250: 19-23.
- Vrba, E. S. (1980). Evolution, species and fossils: how does life evolve?. *South African Journal of Science*, 76(2), 61-84.
- Vrba, E.S. (1985). Environment and evolution: alternative causes of the temporal distribution of evolutionary events. *S. Afr. J. Sci.* 81(5):229-236.
- Vrba, E. S., & Gould, S. J. (1986). The hierarchical expansion of sorting and selection: sorting and selection cannot be equated. *Paleobiology*, 12(02), 217–228. doi:10.1017/s0094837300013671
- Eldredge, N., & Gould, S. J. (1972). Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism. *Models in paleobiology*, 82, 115.
- Gould, S. J., & Vrba, E. S. (1982). Exaptation—a missing term in the science of form. *Paleobiology*, 8(1), 4-15.
- Futuyma, D. J., Lewontin, R. C., Mayer, G. C., Seger, J., Stubblefield, J. W., Templeton, A. R., Giddings, L. V., Carson, H. L., Olson, E. C., Armstrong, J. E., & Drummond, B. A. (1981). Macroevolution Conference. *Science*, 211(4484), 770–774. <http://www.jstor.org/stable/1685999>
- Schopf T.J.M. Macroevolution: the fifth dimension? *Paleobiology*. 1980;6(4):380-382. doi:10.1017/S0094837300003560



Agallas de insectos, la interacción más fascinante del mundo natural

Los insectos son los animales más diversos en el planeta Tierra. Si consideramos todas las especies descubiertas por la ciencia, la mitad de ellas son insectos. Esa diversidad no solo se expresa en la cantidad de especies que existen, sino en cómo interactúan con su entorno y con otros organismos. Entre las interacciones insecto-planta más conocidas, encontramos a los insectos polinizadores y aquellos que consumen plantas. Pero existe una interacción aún más fascinante y menos conocida: los insectos inductores de agallas.

Antes de agallas, hablemos de insectos

Los insectos, al igual que los cangrejos y las arañas, son artrópodos ya que poseen “patas articuladas”. Además, su cuerpo está cubierto por una “piel” dura (exoesqueleto). Los insectos se diferencian del resto de los artrópodos por tener el cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen y poseer seis patas, cuatro alas, y antenas. Claro que en la enorme diversidad de insectos, estas características varían enormemente. Por ejemplo, algunos no poseen alas y otros, como las moscas, tienen alas posteriores muy pequeñas que, en lugar de empujar aire para volar, les brindan estabilidad.

En los escarabajos, las alas anteriores son duras cubiertas protectoras y tampoco las usan para volar.

Otra característica común entre los artrópodos es la metamorfosis. Este es el proceso de transformación que experimentan desde que nacen hasta que llegan a la etapa adulta, y que en los insectos tienen particularidades propias. En cada una de las fases de la metamorfosis, los estadios inmaduros van mudando su exoesqueleto para crecer y cambiar de forma. En los insectos existen dos tipos de metamorfosis, la completa y la incompleta. Es completa cuando el insecto pasa por cuatro estadios: huevo, larva, pupa, y adulto (Figura 1), y se da en los escarabajos, las moscas y las mariposas, entre otros. En ellos,

las larvas tienen aspecto de gusano, son muy diferentes a los adultos y pueden alimentarse de forma muy distinta. Por otro lado, la metamorfosis incompleta es aquella en la que pasan por un estadio de huevo, varios estadios de ninfas y el adulto. Los pulgones, chinches y chicharras son ejemplos de metamorfosis incompletas. Las ninfas tienen aspecto y hábitos alimenticios muy similares al de los adultos y se diferencian de éstos por la presencia de esbozos alares (Figura 1).

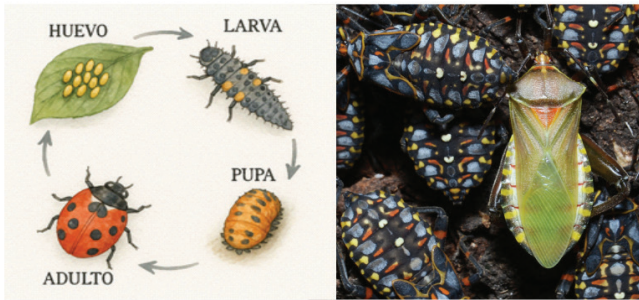


Figura 1: A la izquierda vemos los diferentes estadios del ciclo de una mariquita como ejemplo de metamorfosis completa. A la derecha, una chinche de Pata de Hoja (*Pachylis argentinus*) adulta con varias ninfas a su alrededor. La chinche adulta tiene todo su abdomen cubierto por sus alas plegadas mientras que en las ninfas se pueden observar los segmentos de su abdomen. Los esbozos alares en las ninfas son el par de proyecciones que se ven desde el tórax (parte media del cuerpo) hacia el abdomen (parte trasera).

Fuente: La imagen de la izquierda fue generada con IA (ChatGPT). Fotografía de la derecha, gentileza de Tomás Carranza Perales.

Ahora sí, ¿qué son las agallas?

Una agalla es el resultado de la interacción entre un insecto y una planta hospedadora. Son formaciones que producen las plantas como respuesta al estímulo de un insecto (Figura 2).



Figura 2. Algunos ejemplos de agallas en plantas de Argentina. Agalla de tallo en chañar (*Geoffroea decorticans*); agallas en hojas de moradillo (*Schinus fasciculata*); agalla en tallo en *Chromolaena arnottiana*; agalla en yema de quebracho (*Aspidosperma quebracho-blanco*); agallas en hojas de cedrón (*Aloysia citrodora*); agallas en yema de *Schinus johnstonii*. Fotografías del autor.

Cuando encontramos una agalla en una planta, significa que el insecto que la induce, que es conocido como cecidógeno o gallícola, ya entró en contacto con su planta hospedadora. La formación de la agalla da comienzo cuando el insecto hembra coloca los huevos sobre la planta o dentro de ella a través de una incisión, pero es decisivo el proceso de alimentación de la larva. La larva, en su saliva, tiene sustancias químicas muy similares a hormonas vegetales, las cuales tienen un rol crucial en la formación de la agalla. Una vez formada, la larva queda dentro, donde encuentra refugio y alimento.

¡Un insecto dentro de una planta!

En su interior, la agalla posee una cámara larval donde se aloja la larva (Figura 3). La cámara está tapizada por tejido nutricio que puede variar en sus características. En algunos casos son tejidos “esponjosos” con alto contenido nutricio como almidón, lípidos y aminoácidos y las larvas se alimentan raspando las paredes de la cámara larval. En otros casos, la interacción insecto gallícola-planta hospedadora se vuelve aún más compleja y fascinante. La cámara larval, en lugar de estar tapizada por un tejido nutricio, está tapizada por el crecimiento de un hongo, del cual la larva se alimenta. Aquí las agallas forman parte de una interacción entre un insecto, un hongo y una planta. Una buena pregunta sería: ¿Cómo llegó el hongo al interior de la planta? Resulta que el insecto hembra tiene esporas del hongo sobre su cuerpo que serán transmitidas a la planta al momento de depositar los huevos.



Figura 3. Agallas inducidas por mosquitas (Diptero, Cecidomyiidae). A la izquierda vemos una larva dentro de su agalla. En los dos paneles de arriba vemos agallas en hojas de algarrobo (*Neltuma flexuosa*) y, a la derecha, un detalle de la pupa dentro de la agalla abierta. En los dos paneles de abajo, agallas en hojas de espinillo (*Vachellia caven*). Fotografías del autor.

Una vida de agallas

Por lo general, los estadios inmaduros de los insectos son la fase más larga de su ciclo de vida y, en el caso de los insectos gallícolas, la pasan dentro de la agalla. La parte externa de la agalla suele ser más rígida, brindando protección mecánica; por lo tanto, la agalla es también el refugio donde

el insecto cumple su ciclo de vida. Las agallas pueden ser abiertas al exterior o cerradas. En el caso de las cerradas, el orificio de salida puede ya existir en la agalla, aunque lo más común es que sea la larva o la pupa la encargada de perforarlo. Cuando esta actividad está a cargo de la larva, ella morderá la agalla dejando una puerta “marcada”, pero si está a cargo de las pupas, estas suelen estar provistas de cuernos o espinas que les permiten perforar la pared de la agalla (Figura 4). A través de ese agujero, la pupa se asoma y mudará al estadio adulto (Figura 5). Como insectos adultos viven muy poco tiempo y, de hecho, no se alimentan ya que nacen con su sistema digestivo atrofiado. En este periodo, los insectos se limitan a aparearse y dispersarse. Luego del apareamiento, las hembras depositan huevos en sus plantas hospedadoras dando comienzo a un nuevo ciclo.



Figura 4. Pupa de Diptera (Cecidomyiidae) extraída de agallas en jume (*Suaeda divaricata*), donde se observan las estructuras en forma de espinas en el extremo derecho del cuerpo (anterior). Fotografía del autor.



Figura 5. Agallas abandonadas por diferentes insectos mostrando el orificio de salida obstruido por la muda que dejó la ninfa al transformarse en adulto. Fotografías del autor.

Interacciones únicas

Además de ser únicas por su biología, cada interacción insecto gallicola-planta hospedadora tiene características únicas que las diferencia de otras. Por ejemplo, la enorme mayoría de las especies de insectos gallicolas sólo inducen agallas en una única especie de planta hospedadora. Además, el lugar de la planta donde el insecto induce la agalla es siempre el mismo. Las agallas pueden ocurrir en todos los órganos de la planta, ya sean hojas, flores, tallos, frutos, e incluso en raíces. Es decir, que si un insecto induce agallas sobre las hojas, su descendencia siempre lo hará sobre las hojas. Luego, la forma de la agalla también es propia de cada interacción. Es decir que pueden ser globoides, cónicas o planas, con o sin pelos, pero lo importante es que la forma siempre será la misma. Así, la agalla que induce un insecto

en una determinada planta siempre será de cierta forma, color y ubicación característica, y muy distinta a la que causa otra especie de insecto en la misma planta.

Peligros que acechan

Aunque la agalla es un refugio para los insectos inductores, su desarrollo puede verse amenazado por otros insectos, tales como los parasitoides, inquilinos y herbívoros. Los insectos parasitoides depositan sus huevos dentro de larvas (hospedadoras) de otros insectos. Así, la larva que emerge de ese huevo, se alimentará dentro de la larva hospedadora manteniéndola con vida hasta completar su desarrollo. Existe una gran diversidad de insectos parasitoides que atacan agallas, siendo en su mayoría pequeñas avispas.

Luego, los inquilinos son insectos que necesitan de las agallas para cumplir su ciclo de vida, pero que no tienen la capacidad de inducir las, por lo que usan las agallas inducidas por otros. Los insectos inquilinos conviven dentro de la agalla con el insecto inductor. Si bien en muchos casos el insecto inductor muere, en otros tantos, ambos pueden convivir sin perjudicarse (Figura 6). Por último, las agallas son amenazadas por otros insectos herbívoros que se alimentan de la agalla, produciendo un daño en ella que pone en riesgo la vida de la larva (Figura 7).



Figura 6. Las agallas son refugio para distintas especies de insectos. En la foto podemos observar la larva del insecto gallicola (a la izquierda) junto a otra larva (derecha) en una agalla de tallo en *Baccharis coridifolia*. Fotografía del autor.

Promotores de diversidad

Los organismos que modifican su entorno a través de su actividad, dejando así recursos utilizables para otros, son considerados ingenieros ecosistémicos. Los insectos que inducen agallas son un excelente ejemplo de esta ingeniería ecosistémica, ya que cuando la agalla es abandonada se convierte en una estructura que puede ser utilizada por una gran diversidad de organismos. Por lo general, estos organismos también las utilizan como refugio, e incluso para criar sus huevos. Por ejemplo, muchas agallas abandonadas son utilizadas por hormigas que las suelen utilizar como nidos para criar sus larvas y huevos (Figura 8). En otros casos, pueden ser utilizadas por arañas que las utilizan como refugio. En este último caso, brindar refugio a predadores como las arañas puede ser una ventaja para la



Figura 7. Las larvas que se desarrollan dentro de agallas pueden ser parasitadas por otros insectos y también predadas por insectos y aves. Fotografía del autor.

planta hospedadora ya que mantendrá alejados a aquellos insectos herbívoros que puedan dañarla. De esta forma, las agallas brindan recursos a diferentes grupos de organismos como parasitoides, inquilinos, sucesores y predadores, promoviendo la diversidad biológica en los ecosistemas.



Figura 8. Aquí observamos una agalla de tallo abierta en un manzano de campo (*Ruprechtia apetala*) ha sido ocupada por hormigas y sus larvas. Fotografía del autor.

¿Le hacen mal a la planta?

Cuando un organismo invierte energía de sí mismo para que otro organismo viva o cumpla su ciclo de vida, es considerado un parásito. La planta que hospeda agallas dejó de invertir energía para sí misma, gastándola en la formación y mantenimiento de la agalla. Si bien solemos asociar a los parásitos

con enfermedad, en el caso de estas maravillosas interacciones, no se ve que una planta con agallas haya disminuido en su vitalidad, pues se las ve brotando, con flores y frutos, algo que no se esperaría en una planta enferma. Sí podemos decir, en cambio, que las plantas son totalmente tolerantes a las agallas y que les producen cambios. Ser tolerante se refiere, justamente, a que la planta puede seguir viviendo a pesar de estar hospedando a un insecto. Pero... ¿En qué les afecta? Es cierto que las ramas con agallas pueden tener menor cantidad de flores y hojas que las que podrían tener habitualmente. Además, la planta activa sus sistemas de defensas. Entre los diversos mecanismos que utilizan las plantas para defenderse, el aumento de la producción de ciertas sustancias químicas es muy común. Por ejemplo, en las hojas, la concentración de sustancias anti-herbivoría como los fenoles, aumenta. Otro fantástico fenómeno que usan las plantas para defenderse es su aroma. Resulta ser que cuando una planta es dañada, genera un aroma particular a través de reacciones químicas, que es utilizado por predadores para encontrar a sus presas. Entonces, a causa de los cambios químicos producidos en la planta por la presencia de las agallas, las hojas de la planta son menos dañadas por otros insectos herbívoros y, además, atrae a predadores.

Ciclos sincronizados

La inducción de la agalla es una interacción obligada para el insecto. Esto quiere decir que el insecto necesita sí o sí de su planta hospedadora para cumplir su ciclo. En caso de que la planta hospedadora desaparezca por cualquier motivo, el insecto inductor no podrá cumplir su ciclo de vida, poniendo en riesgo la continuidad de la especie.

Como se ha dicho, cuando el insecto hembra pone los huevos en la planta hospedadora no lo hace en cualquier parte. Los huevos son depositados en los tejidos de la planta que están en crecimiento, es decir en tejidos jóvenes, ya sean de un tallo, hoja, flor o fruto. Esos tejidos en pleno crecimiento redireccionan su crecimiento hacia la formación de la agalla. Esto requiere una sincronización entre el ciclo del insecto y el de la planta: los insectos deben haber alcanzado el estado adulto y las hembras estar grávidas en el momento justo en el que el órgano vegetal, donde depositarán los huevos, esté en crecimiento. Por ello, en nuestro país, a la mayoría de las agallas se las encuentra creciendo en primavera-verano, mientras que encontraremos más frecuentemente agallas secas en otoño-invierno.

Como vimos, el simple hecho de que un insecto hembra coloque un huevo sobre una planta desencadena un sinfín de procesos y reacciones que van haciendo posible la existencia de la vida en múltiples formas. Así de maravillosa es la naturaleza. Observarla y conocerla nos permite cuidarla. Por lo tanto, ahora cuando veamos algo “raro” en una planta, podremos saber si es una agalla, y que como tal, es el sustento de una gran diversidad de organismos. Las agallas son pequeños cosmos, en este gran mundo vasto de belleza. ■ ■ ■

Por Nicolás Kuzmanich

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET),
Córdoba, Argentina.

Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (CIEC),
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
Universidad Nacional de Córdoba.

GLOSARIO

Aminoácidos: Moléculas orgánicas que constituyen los componentes básicos de las proteínas.

Almidón: Carbohidrato de reserva presente en plantas.

Cámara larval: Espacio interno de la agalla donde se encuentra y desarrolla la larva. Sus paredes pueden estar cubiertas por tejido nutritivo o por hongos.

Esbozos alares: Pequeñas proyecciones presentes en las ninfas de insectos con metamorfosis incompleta; son las estructuras donde se desarrollarán las alas del adulto.

Esporas: Unidades reproductivas de hongos capaces de dispersarse y germinar.

Exoesqueleto: Cubierta rígida externa que protege y sostiene el cuerpo de los insectos y otros artrópodos. Debe mudarse para permitir el crecimiento.

Fenoles: Compuestos químicos producidos por las plantas como defensa.

Grávidas: Se refiere a hembras que contienen huevos maduros dentro de su cuerpo y están listas para depositarlos.

Hospedadora, especies: Especies de organismos que sirven como soporte vital para el desarrollo de otros.

Inquilinos: Insectos que utilizan las agallas inducidas por otros para vivir o desarrollarse, sin tener la capacidad de producirlas por sí mismos. Pueden convivir con el inductor o perjudicarlo.

Lípidos: Moléculas orgánicas que cumplen funciones energéticas y estructurales.

Metamorfosis: Proceso de transformación que atraviesan los artrópodos desde el nacimiento hasta la adultez.

Parasitoides: Insectos que depositan sus huevos dentro o sobre otros insectos. Sus larvas se desarrollan alimentándose del huésped, generalmente matándolo al completar su ciclo.

Segmentos del abdomen: Partes en que se divide el abdomen de los insectos.

SOBRE LOS PROTAGONISTAS

Actinopterygii - Perciformes - Gobiidae - *Tridentiger bifasciatus* (gobio Shimofuri).

Anthozoa - Actinaria - Antholobidae - *Antholoba achates*.

Bivalvia - Mytilida - Mytilidae - *Brachidontes rodriguezii* (mejillín).

Malacostraca - Decapoda - Paguridae - *Pagurus comptus* (cangrejo ermitaño patagónico).

Malacostraca - Decapoda - Varunidae - *Cyrtograpsus altimanus*.

Malacostraca - Decapoda - Varunidae - *Cyrtograpsus angulatus* (cangrejo de las rocas).

LECTURAS SUGERIDAS

Alberto Díaz Añel, 2022. Entrevista: "Evalúan el impacto del fuego en los bosques nativos de las Sierras chicas de Córdoba." <https://cordoba.conicet.gov.ar/evaluan-el-impacto-del-fuego-en-los-bosques-nativos-de-las-sierras-chicas-de-cordoba/>

Bachelard, G. El «matecito del molle»: una investigación. Una apuesta a la acción y reflexión pedagógica en la educación uruguaya, 6.

Corró Molas, B. M. (2022). *La hoja de caldén es su lugar en el mundo*. *Folium. Relatos botánicos*, (5), 26.

Nieves-Aldrey, José Luis. 1998. Insectos que inducen la formación de agallas en las plantas: una fascinante interacción ecológica y evolutiva. *Bol. S.E.A.*, 23: 3 -12.

PLANTAS EXÓTICAS

LA INVASIÓN SILENCIOSA QUE AMENAZA A LA ARGENTINA

No son rarezas ni casos aislados: las especies exóticas invasoras se han convertido en una de las principales amenazas para la biodiversidad del planeta. Argentina está en el centro del problema, con un avance preocupante que golpea a bosques, humedales, pastizales, y también a la economía. El desafío no solo es ambiental: exige cambiar prácticas culturales, revisar el consumo de leña y carbón, y apostar por la educación y la prevención.



Lirio amarillo en reserva Ribera Norte (Buenos Aires).
Foto Eduardo Haene

Las invasiones biológicas de especies exóticas ya no son una rareza: se han transformado en una de las principales amenazas para la biodiversidad y para el suministro de los beneficios que los ecosistemas brindan a los humanos.

Se trata de un fenómeno en expansión que consiste en la llegada y el establecimiento de organismos en territorios donde nunca habían existido, y que alteran su equilibrio natural. En Sudamérica, el problema crece año a año, y ya golpea con fuerza a la Argentina, Brasil y Uruguay, no solo en términos ambientales sino también económicos. En nuestro país, la propagación de especies vegetales invasoras avanza a un ritmo preocupante y se ubica entre los tres grandes problemas ambientales de la última década, apenas por detrás del cambio climático y la contaminación.

Pero cuidado: es crucial entender que el problema no recae en las especies en sí mismas sino en la actividad humana, que es el factor clave en su distribución geográfica y expansión.

¿Exótica, naturalizada o invasora?

Como no todo es lo mismo, resulta fundamental diferenciar los términos:

Según Richardson *et al.* (2000), una especie **exótica** (alóctona/introducta/adventicia) es aquella transportada por humanos a un área donde no existía previamente, cruzando una barrera geográfica de más de 100 kilómetros. Esto incluye introducciones intencionales (ornamentales, productivas) y accidentales.

Una especie exótica se considera **naturalizada** cuando logra reproducirse y mantener poblaciones autosuficientes en el nuevo entorno, sin intervención humana directa. Y una especie naturalizada se convierte en **invasora** si produce descendencia reproductiva en grandes cantidades y se dispersa a distancias considerables de sus progenitores, colonizando una gran área. Para plantas, esto implica dispersiones de más de 100 metros en 50 años (por semillas) o más de 6 metros en 3 años (de forma vegetativa).



Acacia negra anillada en Reserva Natural del Pilar (Pilar Buenos Aires). Foto Graciela Capodiglio

Un subconjunto particularmente dañino son las especies invasoras **transformadoras**, que alteran en profundidad el carácter de los ecosistemas, cambiando la fisonomía de la vegetación, la fenología, el ciclo de nutrientes, la hidrología o el régimen de disturbios, entre otras características.

¿Qué pasa en la Argentina?

La llegada de especies vegetales invasoras a nuestro territorio ocurre por vías tanto voluntarias como accidentales. Las introducciones voluntarias son las más frecuentes para especies leñosas y, a menudo, se realizan con fines ornamentales (como en el caso de retamas, ligustros y piracanta), productivos (pinos para forestación) o medicinales y comestibles (rosa mosqueta). Las introducciones accidentales son más protagonizadas por herbáceas (pata de perdiz, sorgo de Alepo, carda de cardar, cardo negro) y pueden ocurrir a



Briquetas de rosa mosqueta extraída de Villavicencio.

través del transporte de frutos y semillas, o incluso en el ámbito acuático, donde tanto las plantas como sus propágulos son transportados.

Históricamente, muchas especies exóticas llegaron a finales del siglo XIX y principios del XX con el movimiento migratorio europeo, en lo que se conoce como “Imperialismo Ecológico”, que implicó la introducción de flora y fauna europea a gran parte del mundo.

Ahora bien, ¿por qué algunas especies exóticas logran expandirse con tanta facilidad? La respuesta está en sus “armas secretas”: se reproducen de manera clonal, crecen rápido y cuentan con sistemas de dispersión sumamente eficaces. Muchas tienen flores hermafroditas o recurren a mecanismos reproductivos dobles (sexuales y asexuales) que les permiten instalarse sin dificultad en nuevos territorios. Luego, el viento y las aves hacen el resto, llevando semillas a lugares con condiciones muy parecidas a las de su hábitat de origen, pero sin los controladores naturales que tienen allí. Hoy, el verdadero impulsor de su avance es el factor humano: nuestras actividades son las que facilitan traslados y multiplican los escenarios donde estas invasoras se convierten en un problema ambiental de primera magnitud.



Recolección de rosa mosqueta en Reserva Villavicencio (Las Heras, Mendoza). Foto: Guillermo Chiaradia.

Los nombres a temer

Argentina, con sus vastas ecorregiones, enfrenta un desafío significativo. La zona que agrupa a las Yungas, la Selva Paranaense y el Chaco Húmedo presenta la mayor cantidad de especies exóticas, mientras que el Espinal y el Chaco Seco, junto con la región Pampeana, tienen el mayor número de especies potencialmente problemáticas. Puede que se instalen y tarden en invadir o que no prosperen, pero también pueden tener éxito.

Los pastizales pampeanos son particularmente susceptibles a su invasión debido a perturbaciones ya históricas y conocidas como la ganadería, la adición de nutrientes a los suelos, cambios en los regímenes de fuego y la sustitución de herbívoros nativos. Un estudio encontró 356 especies de plantas exóticas en esta región, con 50 presentes en los pastizales de Argentina, Brasil y Uruguay. Las familias más representadas entre las invasoras son *Poaceae*, *Asteraceae* y *Fabaceae*, siendo las hierbas la forma de vida más común (75%).

Las siguientes especies son invasoras en gran parte el territorio argentino:

-Acacia negra: originaria de Norteamérica, es una de las leñosas más invasoras en Argentina y Uruguay. Se ha establecido en Chaco Seco, Yungas, Pastizales Pampeanos y Espinal. Forma matorrales y bosques espinosos densos e improductivos, desplaza la flora nativa, altera la composición y estructura de las comunidades vegetales, y puede provocar heridas en los animales. Su éxito se debe a que genera grandes bancos de semillas, crece rápido y es dispersada por el ganado.

-Lirio amarillo: es una macrófita perenne de humedales, nativa de la región Paleártica, que abarca Europa, el norte de África y casi toda Asia. Es altamente invasora en humedales naturales y artificiales de Argentina y desplaza a la vegetación nativa, forma comunidades monoespecíficas que modifican los ecosistemas, obstruye sistemas de drenaje y puede ser tóxica para el ganado. Está presente en al menos siete ecorregiones y en 15 áreas protegidas.

-Ligustro: originario del sudeste asiático e introducido con fines ornamentales, es invasor en el Chaco cordobés, bosques ribereños de Buenos Aires, bosques subtropicales de montaña de Tucumán y en el Delta del Paraná. Forma densos rodales monoespecíficos, altera la biodiversidad animal (especialmente aves) y la dinámica hídrica.

-Rosa mosqueta: introducida en la cordillera patagónica, afecta severamente la productividad de pastizales y compite con especies nativas. No es bienvenida en áreas protegidas como la Reserva Villavicencio o el Parque Nacional Nahuel Huapi.

-Retama: escapada de cultivos ornamentales, su capacidad invasora se debe a su tolerancia a suelos pobres, fijación de nitrógeno y alta producción de semillas. Aumenta el riesgo de incendios al proveer combustible altamente inflamable.

-Pinos: la familia *Pinaceae* cuenta con el mayor número de especies actualmente problemáticas, como pino de Alepo, pino murrayana, pino ellioti y pino ponderosa. Las plantaciones de pinos Oregón o de Alepo resultan invasoras en la Patagonia y en el Parque Provincial Ernesto Tornquist (Sierra de la Ventana). Afectan matorrales y bosques nativos, incrementando la intensidad o frecuencia de incendios y volviendo improductivas a las zonas. Y un dato: en el Litoral las forestaciones se hacen con pino ellioti y pino taeda, pero el ellioti es el más peligroso porque es capaz de germinar en pastizales y pajonales a más de un kilómetro de la plantación que lo vio nacer, convirtiéndose en un efectivo invasor.

Otras especies notables incluyen la **piracanta** en Córdoba, así como la **madreselva**, **zamazora**, **tacuara**, **caña de ámbar**, **saucedillo**, **álamos** y el **mimbre** en el Delta del Paraná, que desfiguran un área de alto valor cultural y natural.

Un estudio en Argentina identificó 109 especies arbóreas introducidas que se encuentran naturalizadas, de las cuales 17 ya son problemáticas en el país y 44 son potencialmente problemáticas (con impactos negativos registrados también fuera de Argentina).



Ligustro en el Parque Nacional Ciervo de los Pantanos (Campana, Buenos Aires).
Foto Eduardo Haene

También hablamos de dinero

Además de los graves daños ecológicos, las plantas invasoras causan importantes impactos económicos. Esto ocurre en todo el mundo, pero en el Cono Sur es aún peor porque amenazan la provisión de servicios ecosistémicos y la sostenibilidad de la ganadería, al reducir la productividad de pastizales y la disponibilidad de forraje.

Otros impactos incluyen:

-Pérdida de biodiversidad: compiten con especies nativas por recursos, las desplazan y pueden llevarlas a su extinción.

-Alteración de ecosistemas: modifican ciclos biogeoquímicos, pro-

cesos de erosión y sedimentación, fertilidad del suelo, reducen niveles de agua en napas y alteran regímenes de incendios.

-Calidad del suelo: pueden alterar la química del suelo o fijar nitrógeno, dándoles ventaja competitiva.

-Sistemas hídricos: reducen la capacidad de embalses o interfieren con el flujo de agua.

-Cultura e identidad: desfiguran el paisaje original, creando una percepción errónea de lo autóctono.

-Riesgo de incendios: algunas especies, como las retamas y los pinos, proveen combustible altamente inflamable.

Hablemos sobre qué hacer

El manejo de las especies vegetales invasoras apunta, sobre todo, a la prevención, por ser la medida más rentable. Implica no comprar plantas exóticas, informarse sobre especies nativas para cultivar y evitar la introducción de especies prohibidas. Pero también existen otras acciones de control que dan resultado y se utilizan según la situación:

-Detección temprana: resulta crucial para identificar nuevos focos y lograr erradicaciones o contenciones exitosas.

-Erradicación: remoción total de individuos, priorizada en fases tempranas y para poblaciones pequeñas y aisladas.



Remoción de pastos africanos en Reserva Tenondé (San Ignacio, Misiones).
Foto: Héctor Keller.



Control con motosierra en Reserva Vaquerías (Valle Hermoso, Córdoba).
Foto Joaquín Piedrabuena.



Rosa rubiginosa Los Morrillos SJ (E Haene)

-Control: cuando la erradicación no es posible, se busca reducir la abundancia y acotar la distribución. Se emplean métodos químicos, físicos (mecánicos, manuales) y biológicos, a menudo combinados, con preferencia de los selectivos.

-Mitigación: protege los recursos a conservar cuando el control o la erradicación no son posibles.

-No intervención: se pone en práctica cuando las estrategias anteriores no son viables y siempre teniendo un plan de monitoreo.

Argentina ha ratificado el Convenio sobre Diversidad Biológica (Ley 24.375), comprometiéndose a controlar y erradicar especies exóticas que amenacen los ecosistemas. La Resolución 109/21 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sos-

tenible estableció la primera Lista Oficial de Especies Exóticas Invasoras (EEI) y Potencialmente Invasoras (EEPI) en América Latina, clasificando las especies en Categoría 1 (Uso Restringido, prohíbe su introducción y comercialización) y Categoría 2 (Uso Controlado, requiere planes de manejo).

Algunas provincias también están actuando: Entre Ríos declaró plaga a la acacia negra en 2017 mediante la ley provincial 10.485, que establece el manejo y control de esta especie exótica invasora como un interés provincial. Corrientes por su parte, declaró al lirio amarillo especie invasora y prohibió su cultivo, introducción, tránsito y comercialización en 2024 a través de la disposición 1.258 de la Dirección de Recursos Naturales.

¿Cómo seguimos?

Las invasoras representan un problema complejo que va mucho más allá de lo biológico y también implica lo social. En muchos casos, las comunidades locales no distinguen entre especies nativas y exóticas, e incluso llegan a valorar a algunas invasoras por los beneficios que ofrecen, como sombra o frutos. Frente a este desafío, afianzar la educación ambiental resulta clave para que la población reconozca el valor de la flora autóctona y tome conciencia del impacto que provocan las especies exóticas invasoras.

Además, hay algo que urge: impulsar el uso de especies exóticas invasoras (paraíso, acacia negra, ligustro) para generar energía, porque en un escenario de alarmante pérdida de bosques nativos como el

que vivimos ¿qué sentido tiene seguir quemando quebrachos, algarrobos o coronillos para gastronomía o calefacción? Incluso sería preferible producir carbón en lugar de leña porque no solo se le daría un valor agregado, sino que además se reduciría el peso y facilitaría su transporte.

Sobre este tema hay talleres abiertos al público en técnicas de elaboración de carbón vegetal en horno metálico transportable dictados por la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata.

Impulsar este tipo de iniciativas y multiplicarlas puede ser una forma concreta de solucionar el problema de

las invasoras. Además, es ganar por partida doble, porque se protege la naturaleza y, al mismo tiempo, se abre la puerta a una mejor calidad de vida para muchas personas. ■ ■ ■

Por Gustavo Aparicio

Subsecretaría de Política Ambiental del
Ministerio de Ambiente de Buenos Aires

Elián Guerrero

División Plantas Vasculares del
Museo de La Plata (FCNyM, UNLP)
CONICET

Glosario

Comunidad monoespecífica: agrupación de vegetación en la que domina abrumadoramente una sola especie de planta. Al estar compuesta principalmente por individuos de la misma especie y edad, la comunidad suele tener una apariencia y una altura muy homogéneas.

Ecorregión: extenso territorio geográfico con clima, relieve y vegetación relativamente uniforme. Algunas ecorregiones argentinas son: Altos Andes, Antártida, Yunga, Selva Paranaense, Mar Argentino, Chaco Húmedo, Chaco Seco, Espinal, Puna, Pampa e Islas del Atlántico Sur.

Fenología: en el caso de las plantas, la fenología se centra en el registro y análisis de los ciclos de vida de las plantas en relación con el clima. Por ejemplo registra fechas de brotación, floración, fructificación, dispersión de semillas y pérdida de follaje.

Fisonomía: en botánica y ecología, el término Fisonomía se refiere a la apariencia o estructura general de una comunidad vegetal. Es la “impresión visual” que obtienes al observar un paisaje vegetal, sin necesidad de conocer las especies que lo componen.

Flor hermafrodita: es una flor que posee tanto los órganos reproductivos masculinos como los femeninos en una misma estructura floral. Se encuentran estambres (que producen el polen) y pistilo(s) (que contiene(n) los óvulos).

Macrófita perenne: planta acuática que vive más de dos años y rebrota cada año a partir de sus órganos subterráneos –como los rizomas– en lugar de morir después de la floración o fructificación, como las plantas anuales o bienales.

Planta adventicia: crece de forma espontánea en un lugar aunque tiene un origen externo.

Planta alóctona: población o taxón que no es nativo del ecosistema o región en el que se encuentra. Por ejemplo, el jacarandá es nativo en Tucumán pero alóctono en Buenos Aires.

Reproducción clonal: es un método de reproducción en el cual una nueva planta genéticamente idéntica (un clon) se genera a partir de una única planta progenitora, sin la fusión de gametos (óvulos y polen).

Rodal monoespecífico: es un parche de vegetación claramente identificable en el campo, dominado por una sola especie. Puede ser tanto una unidad de estudio para los ecólogos como una unidad de manejo para los silvicultores.

Acerca de los protagonistas

acacia negra (*Gleditsia triacanthos*);
álamos (*Populus alba*, *Populus nigra* y *Populus deltoides*);
algarrobos (*Neltuma alba*, *Neltuma chilensis*, *Neltuma flexuosa*, *Neltuma nigra*, *Neltuma denudans* y *Neltuma alpataco*);
Asteraceae (familia de plantas antes llamada Compositae. Presentan inflorescencia donde las numerosas flores están agrupadas dando la apariencia de una sola flor. Tienen un fruto seco con una sola semilla que forman “panaderos”);
caña de ámbar (*Hedychium coronarium*);
carda de cardar (*Dipsacus sativus*);
cardo negro (*Carduus acanthoides*);
coronillo (*Scutia buxifolia*);
Fabaceae (familia de plantas antes llamada Leguminosae, reconocida por su fruto tipo legumbre y por formar simbiosis con bacterias que fijan nitrógeno en sus raíces);
ligustro (*Ligustrum lucidum*);
lirio amarillo (*Iris pseudacorus*);

madreselva (*Lonicera japónica*);
mimbre (*Salix fragilis* o *Salix viminalis*);
paraíso (*Melia azedarach*);
pata de perdíz (*Cynodon dactylon*);
pino de Alepo (*Pinus halepensis*);
pino ellioti (*Pinus elliotii*);
pino murrayana (*Pinus contorta*);
pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii*);
pino ponderosa (*Pinus ponderosa*);
pino taeda (*Pinus taeda*);
piracanta (*Pyracantha angustifolia*);
Poaceae (familia de plantas antes llamada Gramineae, incluye a todos los pastos y cañas);
quebrachos (*Schinopsis balansae*, *Schinopsis lorentzii* y *Aspidosperma quebracho-blanco*);
retama (*Cytisus scoparius*);
rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*);
sauce llorón (*Salix babylonica*);
sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*);
tacuara (*Phyllostachys aurea*);
zarzamora (*Rubus ulmifolius*).

Bibliografía sugerida

- Bacher, S., Ryan-Colton, E., Coiro, M., Cassey, P., Galil, B. S., Nuñez, M. A., ... & Zengeya, T. A. (2025). Global impacts dataset of invasive alien species (GIDIAS). *Scientific data*, 12(1), 832. En: <https://www.nature.com/articles/s41597-025-05184-5>
- Delucchi, G. & S. Torres Robles. (2006). Las especies vegetales invasoras en los talares bonaerenses. En Mérida, E. & J. Athor (eds.), *Talares bonaerenses y su conservación*, pp. 146-165, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/132929>
- Delucchi, G. & Scaramuzzino, R. (2024). Plantas exóticas invasoras y áreas naturales protegidas en la Argentina: un análisis histórico. *Historia Natural*, 14(3), 169-185. En: https://fundacionazara.org.ar/img/revista-historia-natural/tercera-serie-volumen-14-3-2024/HN_14_3_169-185.pdf
- Delucchi, G. (2021). Las especies vegetales invasoras en la Argentina. Su categorización. *Historia Natural*, 11(2), 185-196. En: https://fundacionazara.org.ar/img/revista-historia-natural/tercera-serie-volumen-11-2-2021/HN_11_2_185-196.pdf
- Fernández, R., Ceballos, S., Malizia, A., & Aragón, R. (2017). *Gleditsia triacanthos* (Fabaceae) in Argentina: a review of its invasion. *Australian Journal of Botany*, 65, 203–213. En: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/65266>
- Fonseca, C., Guadagnin, D., Emer, C., Masciadri, S., Germain, P., & Zalba, S. (2013). Invasive alien plants in the Pampas grasslands: a tri-national cooperation challenge. *Biological Invasions*, 15(8), 1751–1763. En: https://www.researchgate.net/publication/236255965_Invasive_alien_plants_in_the_Pampas_grasslands_A_tri-national_cooperation_challenge
- Pyšek, P., Richardson, D., Rejmánek, M., Webster, G., Williamson, M., & Kirschner, J. (2004). Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon*, 53(1), 131–143. En: https://www.reabic.net/publ/Pysek_et%20al_2004_alien%20plants.pdf
- Richardson, D., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M., Panetta, F., & West, C. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions*, 6, 93–107. En: <https://scispace.com/pdf/naturalization-and-invasion-of-alien-plants-concepts-and-43idu8swf7.pdf>
- Scaramuzzino, R. (2022). Plantas inmigrantes: la percepción de las plantas exóticas en la Argentina según los botánicos (1870-1950). *Historia Natural*, 12(1), 115- 118. En: https://fundacionazara.org.ar/img/revista-historia-natural/tercera-serie-volumen-12-1-2022/HN_12_1_115-138.pdf

AZARA

NORMAS PARA LOS AUTORES

AZARA es la publicación de divulgación científica editada por la Fundación Azara y el Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas de la Universidad Maimónides. Su objetivo es facilitar la comunicación entre la comunidad científica y universitaria, comunicadores, replicadores y el público en general. Su contenido abarca un amplio abanico temático que incluye contribuciones acerca de los más recientes avances de las ciencias naturales y antropológicas. Están invitados a participar con sus colaboraciones investigadores, docentes, periodistas científicos y otros profesionales de los distintos ámbitos académicos y culturales. Son preferidos los resultados de estudios o temas de interés general.

Para su publicación, los artículos recibidos son evaluados por el Comité Editorial el que, en lo posible, lo envía a dos revisores anónimos: un especialista que opina sobre pertinencia y exactitud, y un ajeno al tema, que opina sobre estilo y comprensión. La respuesta es comunicada a los autores para eventuales modificaciones.

A continuación se mencionan las pautas a tener en cuenta por parte de los autores para la elaboración de los artículos dirigidos a esta publicación:

- Los artículos deben ser originales, exclusivos y escritos en castellano.
- Utilizar un lenguaje claro y sencillo, sin términos técnicos. Se aconseja a los autores tener en cuenta el estilo de alguno de los artículos ya publicados en ediciones anteriores. Se recomienda incluir un breve glosario. Ejemplo: **Enzimas**. Son moléculas de naturaleza proteica que catalizan reacciones químicas.
- Es aceptable incorporar agradecimientos, pero estos no deben superar los 4 o 5 renglones.
- Se recomienda que una vez terminado, se haga leer el manuscrito a una persona ajena a la especialidad.
- La extensión de los manuscritos no debe exceder las 3.000-3.500 palabras. Fuente: Times New Roman, tamaño 12. Márgenes: normal.
- Deben estar elaborados en Microsoft Word y ser enviados a la siguiente dirección: revistaazara@fundacionazara.org.ar
- El título debe ser conciso, atractivo e informativo.
- El artículo debe estar encabezado con un copete de 50 a 100 palabras. Este puede ser introductorio del tema o un resumen del artículo.
- Seguirán los autores con filiación institucional (mencionar solo la institución).
- Las ilustraciones no deben ser más de siete, con textos autoexplicativos. Las figuras, fotografías, infografías o gráficos son para hacer más atractivo el contenido del artículo. Se deben entregar en archivos separados del

texto, en formato TIFF o JPEG, según corresponda, de 400 dpi (indicar en el texto la ubicación deseada). Cada archivo de imagen debe estar titulado por orden, ej.: 1. Retrato. Cada imagen debe ser individual, no compaginar las fotografías, en caso de ser necesario que las imágenes permanezcan juntas indicar en el nombre del archivo el número correspondiente y una letra, ej.: 2a, 2b, etc. El material gráfico debe ser inédito, libre de derechos (material histórico) o de lo contrario el autor o los autores deben contar con el permiso correspondiente para su publicación. Al final del texto se deben incluir las leyendas de las figuras con los créditos correspondientes a cada imagen, ej.: Foto: Norberto Paz (siempre nombre completo).

- Pueden incluirse recuadros cuando se desee destacar aspectos interesantes o ilustrativos sobre el tema tratado, por ejemplo datos estadísticos o explicaciones técnicas. De esta manera se pretende no alterar el seguimiento de la lectura del texto principal.

- Se recomienda no utilizar referencias bibliográficas en el texto e incluir sí lecturas sugeridas de hasta diez citas al final del artículo. Pueden ser de publicaciones impresas o sitios web. Se citará así:

De revista:

Bogan, S. y Di Martino, V. 2011. Registro de *Polydactylus oligodon* (Teleostei: Polynemidae) en la costa de la localidad balnearia de Monte Hermoso (provincia de Buenos Aires). *Historia Natural* (3ª serie), 1: 101-104.

Rougier, G., de la Fuente, M. y Arcucci, A., 1995. Late Triassic turtle from South America. *Science*, 268: 855-858.

De libro:

Boyer, C. R. 1986. *Historia de la matemática*. Editorial Alianza. Madrid.

Alberti, M., Leone, G. y Tonni, E. 1995. Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Monografía 12 del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. 423 páginas.

De capítulo de libro:

O'Neil, J.M. y Egan, J. 1992. Men's and women's gender role journeys. En B. R. Wainrib (Ed.), *Gender issues across the life cycle*. Springer, pp.107-123. Nueva York.

De diario:

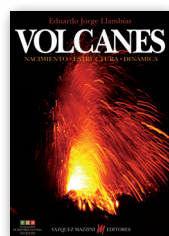
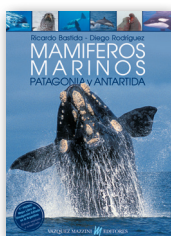
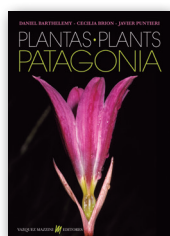
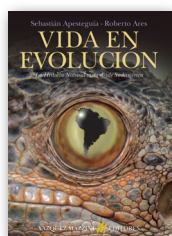
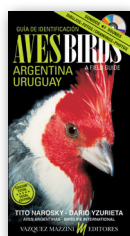
Lejarraga, H. 2008. La inequidad. *Diario La Nación*, 27 de agosto de 2008: 17-18.

De la web:

González Aldea, P. 2010. Participación radiofónica e inmigración. *Revista Latina de Comunicación Social* 65, pp. 4560. En http://www.revlatina.org/04_PG_Aldea.html o The solar cooking archive. En <http://solarcooking.org/espanol/default.htm>

Libros para conocer y disfrutar la naturaleza...

Envíos a domicilio a todo el mundo
DELIVERY DE LIBROS



También realizamos Libros para AUTORES y para EMPRESAS

VAZQUEZ MAZZINI

+54 911 5134-1066

info@vmeditores.com.ar



EDITORES

www.vmeditores.com.ar

CON EL APOYO DE

AZARA

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

AZARA

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

Desde hace 25 años nos dedicamos a apoyar el desarrollo científico y la conservación del patrimonio natural y cultural del país.



INVESTIGACIÓN

Dimos a conocer más de 200 especies fósiles y vivientes nuevas para la ciencia y otros numerosos descubrimientos en las más prestigiosas revistas científicas del mundo, como *Nature* o *Science*.



CONSERVACIÓN

Contribuimos a la conservación de ambientes naturales, como el Chaco Seco, la Selva Misionera, los Campos y Malezales, la Costa Bonaerense, la Meseta de Somuncurá y los Talares Bonaerenses, entre otros. Trabajamos con especies en peligro de extinción, como el yaguararé, el delfín franciscana y el águila harpía.



GÜIRÁ OGA

Desde el año 2005 comanejamos el Centro de Rescate, Rehabilitación y Recría de Fauna Silvestre "Güirá Oga", vecino al Parque Nacional Iguazú, en la provincia de Misiones, que atendió a más de 6.000 animales silvestres.



RESERVAS

Generamos un Programa de Reservas Privadas al cual se incorporaron cientos de hectáreas en todo el país con riquezas naturales y culturales que merecen ser conservadas.



CONGRESOS

En el año 2004 creamos los Congresos Nacionales de Conservación de la Biodiversidad y organizamos otras reuniones científicas sobre paleontología, zoología, biología de la conservación, arqueología e historia de la ciencia.



COLECCIONES

Conservamos un patrimonio científico de más de 200.000 piezas que permiten acrecentar el conocimiento sobre nuestros recursos naturales, sobre la historia de los seres vivos con los que habitamos la Tierra y sobre la historia humana.



EDUCACIÓN

Más de 450.000 alumnos a lo largo del país participaron de nuestras actividades educativas: talleres, visitas guiadas y charlas en escuelas. Estamos desarrollando programas educativos para ofrecer en algunas de nuestras áreas naturales protegidas.



EXHIBICIONES

Se han presentado en museos; parques temáticos, de ciencia y bioparques; jardines zoológicos; centros culturales y centros comerciales de países tales como Brasil, Colombia, Chile, Bolivia y Canadá. Las visitaron más de 10.000.000 personas en el mundo.



PUBLICACIONES

Hemos editado y auspiciado gran parte de las obras que sobre ciencias naturales y arqueología han aparecido en la última década en la Argentina. Editamos, además, dos revistas científicas y una revista de divulgación.



DOCUMENTALES

Realizamos series documentales y micros sobre distintos temas relacionados a: naturaleza, cuidado del ambiente, viajeros y exploradores. Algunas de las series fueron coproducidas con Encuentro, el canal del Ministerio de Educación de la Nación.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN

Generamos con la Universidad Maimónides uno de los centros de mayor producción, actividad y excelencia del país en torno a las ciencias naturales, ambientales y antropológicas, y a la conservación del patrimonio natural y cultural del país. El más importante de gestión privada sin fines de lucro.

Más de 70 científicos y naturalistas de campo nos acompañan en nuestra misión.

Estamos trabajando en 10 provincias argentinas y en cooperación con instituciones de 16 países.

Conocé más sobre nuestra tarea en:

www.fundacionazara.org.ar

 www.facebook.com/fundacionazara

AZARA

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



Ilustración:
Elisabeth Pepe Steger

**Desde la Fundación Azara trabajamos
por la conservación de nuestras
especies amenazadas.**



www.fundacionazara.org.ar