

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
 FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO
 SERIE TECNICA Y DIDACTICA. Nº 17

EL PERITO FRANCISCO P. MORENO
 EN LA GEOLOGIA
 DE LA PATAGONIA ARGENTINA ¹

A. C. RICCARDI ²



ANTECEDENTES

Hasta 1870, año en que el capitán inglés Jorge Musters efectuó su travesía entre Punta Arenas y Carmen de Patagones (Musters, 1870), el conocimiento que se tenía de la Patagonia se hallaba restringido a algunas observaciones aisladas, mayormente limitadas al litoral atlántico, realizadas por navegantes y exploradores extrñjeros.

Los reconocimientos de Fernando de Magallanes en 1520, registrados por el cronista Fernando Antonio Pigafetta, fueron seguidos entre los siglos XVI y XVII por numerosas expediciones marítimas a lo largo de la costa patagónica. El interior fue recorrido por los misioneros jesuitas Nicolás Mascardi en 1670-2, José Cardiel, José Quiroga y Matías Strobel en 1745 y por Antonio Viedma en 1782. Las observaciones más amplias y detalladas fueron sin embargo transmitidas a la posteridad por otro misionero el Padre Tomás Falkner (1774).

En 1826 los buques ingleses "Beagle" y "Adventure" comenzaron una serie de exploraciones científicas al mando del capitán Parker King, las que continuarían entre 1830 y 1836 bajo la dirección del capitán Roberto Fitz Roy. En esta última época, en 1831, se unió a la expedición el naturalista de sólo 22 años, Carlos Darwin, para convertirla en uno de los viajes científicos más famosos e importantes de la historia contemporánea. A Darwin se deben los primeros estudios geológicos sobre la Patagonia que merecen ser tomados en consideración. La búsqueda del lago que da origen al río Santa Cruz, intentada en 1834, fracasó a sólo pocos kilómetros del mismo y a la vista de los cerros que lo circundan, tales como el Hobler y Castillo bautizados por Fitz Roy.

¹ Trabajo leído en el "Simposio sobre Historia de la Geología Argentina en homenaje al Dr. T. García Castellanos", IX Congr. Geol. Argent., Bariloche, noviembre de 1984.

² División Paleozoología Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales, Paseo del Bosque s/n. 1900 La Plata, Argentina.

No obstante, es en ese viaje que Darwin (1842, 1846) realizó numerosas observaciones geológicas sobre el interior de la Patagonia.

Aproximadamente en la misma época, en 1828, Alcide d'Orbigny en el curso de un viaje de estudios por América del Sur llegó a Carmen de Patagones, desde donde remontó el río Negro y efectuó estudios, mayormente referidos al Terciario, los cuales serían luego incorporados a la síntesis geológica presentada en su obra "Voyage dans l'Amérique Meridional" (1842).

Notablemente, hasta el primer viaje de Moreno a río Negro en 1873, o sea hace aproximadamente un poco más de 100 años atrás, el interior de la Patagonia era virtualmente desconocido, en especial la vertiente oriental de la cordillera. Es que como dijera Moreno la Argentina civilizada tenía "como centros principales extremos, el Azul en la Provincia de Buenos Aires, Río IV en la de Córdoba, Villa Mercedes y San Luis en la de este nombre, y San Rafael en la de Mendoza; Bahía Blanca era un punto aislado, y había peligro de muerte en cruzar desde allí hasta el Azul o el Tandil" (Moreno, 1898: 207). "Sólo Carmen de Patagones, la población que fundara Antonio de Biedma en 1779, era la vigía solitaria y aislada que apuntaba hacia el desolado sur" (Destefani, 1977: 31). La colonia galesa del río Chubut iniciada en 1865, era "un oasis en el desierto... el Puerto Deseado se encontraba... en el mismo estado en que lo dejara Viedma... y la bahía de Santa Cruz permanecía tan solitaria como en el tiempo en que el almirante Fitz Roy reparara en ella... las averías de la veterana Beagle" (Moreno, 1898: 208-9). La isla Pavón en la desembocadura del río Santa Cruz y la isla de los Estados más al sur, eran los enclaves donde un grupo de patriotas encabezado por el Comandante Luis Piedrabuena reivindicaba la soberanía argentina hasta el Cabo de Hornos.

LAS EXPLORACIONES DE MORENO

Las exploraciones de Moreno a la Patagonia tuvieron siempre los mismos propósitos, según sus propias palabras, "conocer esos territorios hasta sus últimos rincones y convencer con pruebas irrecusables a los incrédulos y a los apáticos, del gran factor que, para nuestra grandeza, sería la Patagonia, apreciada en su justo valor" (Moreno, 1898: 209).

Su primer viaje a Carmen de Patagones en 1873 fue seguido en 1874 por otro, en barco, hasta la desembocadura del río Santa Cruz. En 1875 a los 23 años de edad se convirtió en el primer hombre civilizado que alcanzaba el lago Nahuel Huapi desde el Atlántico. Y en 1876 realizó una expedición junto con Luis Piedrabuena a Chubut y Santa Cruz, con el objeto de reconocer el río Santa Cruz y averiguar la verdadera situación de la Cordillera, y confirmar los derechos argentinos a las tierras magallánicas ubicadas al oriente de los Andes (Moreno, 1898: 209). Así llegó, junto con Carlos M. Moyano, a los lagos que con inolvidables palabras llamó Argentino y San Martín (Moreno, 1879).

En 1879 Moreno cruzó la Patagonia desde Carmen de Patagones a Tecka en Chubut, regresando por el Nahuel Huapi. Su visita a las Tolderías de Shaihueque concluyó en una legendaria huida en balsa, de 6 días de duración, por los ríos Collon Curá y Limay hasta la confluencia de este último con el Neuquén.

Con este viaje concluyó una etapa en la vida de Moreno. Finalizaron las exploraciones realizadas sobre la base casi exclusiva de su esfuerzo personal. En 1884, hace 100 años (Riccardi, 1977) y luego de un viaje a Francia, y cuando contaba 32 años de edad, fundó el Museo de La Plata, el que dirigió hasta 1906, año en el que renunció debido a su oposición a que esa institución fuese incorporada a la Universidad Nacional de La Plata.

Sus contribuciones más importantes a la geología y al país las realizó en su calidad de Director del Museo de La Plata. Como tal y disponiendo de otros medios, entre ellos de varios colaboradores, continuó con mayor dedicación el estudio de los territorios patagónicos.

Así en 1888 y 1889 expediciones de la Sección Exploraciones Nacionales del Museo de La Plata, integradas por Santiago Pozzi, Clemente Onelli, Juan Iovovich, Francisco Larumbe, Eduardo Botello, Antonio Steinfeld y Carlos Ameghino, fueron enviadas por Moreno a examinar los yacimientos fosilíferos descubiertos por él y Moyano en 1877 en el río Santa Cruz y a efectuar reconocimientos y colecciones en la isla de los Estados, Tierra del Fuego y Chubut Central (Moreno, 1890).

Entre 1890 y 1895 Moreno envió otras expediciones a diferentes partes del sur y oeste del país. El Naturalista Viajero del Museo Carlos Burmeister, secundado por Emilio Beaufils, Juan Iovovich y Federico Berry, recorrieron Santa Cruz (Burmeister, 1891, 1892), y Rodolfo Hauthal, de la Sección Geológica, junto con Gunardo Lange y Enrique Wolff, de la Sección Topográfica, realizaron relevamientos en el sur de Mendoza (Hauthal, 1892a, 1895, 1896; Moreno 1896).

Las tareas de exploración cobran mayor dimensión a partir de 1893, año en el que "el gobierno nacional decidió prestar su cooperación a fin de que los trabajos que el Museo hacía para estudiar el suelo argentino, se realizaran con mayores facilidades" (Moreno, 1898: 210). Así entre 1893 y 1895 el personal del Museo recorrió "desde las heladas regiones de la Puna... hasta el Departamento de San Rafael en la provincia de Mendoza, estudiando la geografía, la geología y la mineralogía... en las altas cuumbres y en los vastos llanos y revelando por vez primera la fisonomía exacta de la orografía andina en tan vasta extensión, hasta entonces casi completamente desconocida", siendo de lamentar, en palabras de Moreno, que esos estudios no se hubieran realizado antes "para haber evitado no pocos trastornos en el trazado de las fronteras internacionales" (Moreno, 1898: 210).

En 1896 Moreno decidió efectuar "el reconocimiento geográfico y geológico, dentro de lo posible y en el perentorio plazo de cinco meses, de la zona inmediata a los Andes y de la parte oriental de éstos comprendida entre San Rafael, en la provincia de Mendoza, y el lago Buenos Aires en el Territorio de Santa Cruz" (Moreno, 1898: 212).

Para ello dividió a sus colaboradores en varios grupos. Según su propio relato:

“Los ingenieros topógrafos Enrique Wolff y Carlos Zwilmeyer y el geólogo Rodolfo Hauthal, acompañados del dibujante paisajista Carlos Sackmann y del cazador del Museo Matías Ferrua, reconocerían la región entre San Rafael y Chosmalal” donde se reunirían con Moreno para recibir nuevas instrucciones; “los ingenieros topógrafos Adolfo Schiörbeck y Eimar Soot, el geólogo Santiago Roth y el ayudante Juan M. Bernichan, se dirigirían por el Río Negro y el Limay hasta Collon-Curá; desde allí los señores Soot y Roth se internarían por el Río Caleufú, y reconocerían sus afluentes a la espera de nuevas instrucciones; el señor Schiörbeck se dirigiría a Nahuel-Huapi con el señor Bernichan, quien quedaría allí encargado de la estación meteorológica, mientras que el primero se internaría por el lago Gutiérrez hasta donde le fuera posible y reconocería las serranías vecinas”; “los ingenieros topógrafos Gunardo Lange, Teodoro Arneberg, Juan Waag, Juan Kastrupp, Emilio Frey y Ludovico Von Platten, el ingeniero de Minas Joanny Moreteau y el naturalista viajero Julio Koslowsky reconocerían, siguiendo las instrucciones dadas, la región comprendida entre el Sud del Lago Gutiérrez y el Lago Buenos Aires. Así el señor Frey debía explorar las tierras de Cholila y los valles y serranías situados al Norte y Noroeste del Lago Puelo y al Oeste del principal afluente Norte del Chubut, desde las nacientes del Río Manso, punto que exploraría el señor Schiörbeck. El señor Lange debía explorar la red de lagos entre los de Cholila y el Fetaleufú, hasta donde éste recibe las aguas del Río Corintos, en el Valle 16 de Octubre. El señor Waag reconocería la región del Río Corcovado, o Carrenleufú, hasta donde fuera posible dentro de la parte explorada por los señores Steffen y Fischer. El señor Kastrupp, topografiaría la región al Oriente del Lago General Paz, y el valle del Gennua; y el señor Von Platten los valles regados por el Río de Las Vacas y por el Río Pico, internándose luego hasta donde le fuera posible en la región montañosa. El señor Arneberg, acompañado del señor Koslowsky, exploraría los lagos Fontana y La Plata y luego la región entre el Río Senguerr y el Lago Buenos Aires, hasta los primeros cerros nevados que cruzan los afluentes del Aysen en su descenso hacia el Pacífico. El señor Moreteau tendría a su cargo el estudio geológico del valle 16 de octubre y de las montañas vecinas”. “Todo este competente personal, perteneciente a las secciones topográfica y geológica del Museo de La Plata, se puso en marcha a principios de Enero de... 1896” (Moreno, 1898: 212-213).

Los resultados de esta expedición múltiple que finalizó en junio de 1896 fueron reseñados por Moreno (1898), reseña que incluye parte de las instrucciones que el mismo dió a sus colaboradores

Entre 1897 y 1898 Leo Wehrli y Carl Burekhardt bajo instrucciones directas de Moreno, realizaron dos perfiles geológicos transversales de la cordillera argentino-chilena a las latitudes del río Atuel (Mendoza) y Las Lajas (Neuquén). Y entre 1898 y 1900 R. Hauthal,

en su calidad de Jefe de la Sección Geológica del Museo y colaborador de la Comisión Argentina de Límites, bajo la dirección de Moreno, estudió la región de la cordillera patagónica austral comprendida entre el lago Belgrano y el seno de la Última Esperanza. Por los mismos años, entre 1897 y 1899 Roth realizó por cuenta del Museo nuevas expediciones al norte y centro de la Patagonia.

Moreno por su parte, como Perito y Jefe de la Comisión Argentina en la cuestión de límites con Chile, efectuó con posterioridad a 1896 numerosos viajes entre Buenos Aires, Santiago de Chile y la región cordillerana, y en 1900 acompañó al coronel Thomas Holdich, representante del tribunal arbitral, desde lago Lacar hasta el seno de la Última Esperanza. Luego del laudo arbitral de 1902 Moreno debió viajar nuevamente al sur en relación con las tareas que cumplían las comisiones encargadas de fijar los hitos fronterizos. Su último viaje a la Patagonia fue realizado en 1912, siete años antes de su muerte, cuando acompañó a Teodoro Roosevelt en su visita a la región del lago Nahuel Huapi.

LAS CONTRIBUCIONES DE MORENO A LA GEOLOGIA DE LA PATAGONIA

Las mayores contribuciones de Moreno a la geología patagónica no se encuentran en sus escritos. Estos están mayormente centrados en el relato de sus viajes de exploración, y en ellos las observaciones geológicas suelen ser anecdóticas, confirmatorias de conclusiones de otros (Moreno, 1879: 63), o se hallan vinculadas, como en el caso de su descripción de la constitución geológica de las Cordilleras de la Costa y Principal y Tierra del Fuego e islas adyacentes, al problema de la delimitación de las fronteras con Chile.

Cabe señalar sin embargo que Moreno fue el primero en determinar la extensión de los glaciares de la vertiente oriental de la cordillera, estableciendo además que el *divortium aquarum* no coincide con la línea de las altas cumbres. Contribuyó también en forma directa con varios estudios sobre vertebrados fósiles del Terciario y Cuaternario de Patagonia (Moreno, 1891, 1892, 1899), algunos de los cuales realizó en colaboración con Mercerat (Moreno y Mercerat, 1890-1) y Woodward (Moreno y Woodward, 1899).

Pero si bien la mayor contribución de Moreno a la Geología es indirecta, no por ello es menos importante. Gracias a Moreno se establecieron en aproximadamente 20 años las bases geográficas de una región que hasta entonces era prácticamente desconocida. Los descubrimientos geográficos y los levantamientos topográficos, que en muchos casos no han sido superados hasta la fecha, efectuados bajo la dirección de Moreno, permitieron el desarrollo inmediato del conocimiento geológico de toda la Patagonia.

A través de sus colaboradores directos del Museo de La Plata, se levantaron mapas topográfico-geológicos y perfiles, se realizaron incontables observaciones y se coleccionaron miles de muestras las que fueron

estudiadas en forma inmediata por personal del mismo Museo o recurriendo a la colaboración de terceros.

Así el material paleontológico coleccionado en Santa Cruz por Moreno y Moyano en 1877, y por otro personal del Museo entre 1887 y 1896, sirvió de base al conocimiento de invertebrados y vertebrados cenozoicos gracias a los estudios de Lahille (1896, 1898, 1899), Mercerat (1890, 1891a-d), Moreno y Mercerat (1891) y F. Ameghino (1887, 1889). Correspondiendo a Mercerat (1896-7) el haber establecido la relación correcta entre el Patagónico y el Santacrucense, y el haber realizado el estudio de los rodados, a los que denominó "Tehuelches", y refirió al Plioceno, entre el río Santa Cruz y el Estrecho de Magallanes.

La expedición realizada por el Museo entre enero y junio de 1896 sirvió para el reconocimiento de un área de 170.000 km² entre San Rafael y lago Buenos Aires con vistas a elaborar un plano en escala 1:400.000. En ella se recorrieron 7155 km a caballo, se determinaron 3 longitudes, 328 latitudes y 201 azimutes; se hicieron 360 estaciones con teodolito y 180 con brújula prismática; se realizaron 1072 estaciones barométricas y 271 observaciones trigonométricas de altura; se tomaron 960 clichés fotográficos y 6250 muestras de rocas y fósiles; y se confeccionó el primer plano preliminar del lago Nahuel-Huapi y del Valle 16 de Octubre.

En esta expedición Roth (1898) describió los niveles fosilíferos de General Roca, recogiendo los fósiles que luego fueron estudiados por Burckhardt (1902b), quien los consideró de edad cretácica superior y daniana y comparables a los hallados por Bodenbender (1892) en Malargüe (cf. Behrendsen 1891-2). Burckhardt (1902b) estableció además que la fauna correspondía a una ingresión atlántica que había estado limitada hacia el sur y el oeste por una masa continental. Material de esta localidad, recogido por Roth en viajes posteriores, fue también estudiado por Ihering (1903) y Wilckens (1905).

Roth (1898) realizó además un perfil geológico transversal desde Carmen de Patagones hasta el Lago Falkner, estableciendo las características principales de la estratigrafía de la región; descubrió el Liásico marino de Piedra Pintada (Roth, 1902), cuyas plantas e invertebrados fueron estudiados por Kurtz (1902b) y Burckhardt (1902c); coleccionó restos de Titanosauridae y otros vertebrados en sedimentos continentales cretácicos, los que fueron descritos por Lydekker (1893, 1894) y Woodward (1896) en los Anales del Museo de La Plata; y halló y describió restos de mamíferos fósiles en sedimentos hoy atribuidos a la Formación Collon Curá.

En este viaje y los realizados en 1898-9 y 1902 Roth (1898, 1904a, 1908, 1922, 1925) documentó la presencia de liásico marino en Chubut, atribuyó al Terciario afloramientos posteriormente referidos a la Serie Andesítica, descubrió plantas miocenas cerca del Nahuel Huapi y sedimentos marinos patagónicos en Corral Foyel, en las cabeceras del río Villegas y en el cerro Otto; y coleccionó el material de vertebrados de la región de Laguna Blanca, río Fénix, río Genguel, río Senguerr, río

Huemules y río Frías que años después sería estudiado por Kraglievich (1930). También descubrió Roth (1899a) varios yacimientos de mamíferos en el valle inferior del Chubut y en el norte del lago Musters.

Cabe finalmente destacar que hasta hace pocas décadas la mayor parte del conocimiento geológico que se tenía de la región ubicada entre lago Fontana y Esquel se debía fundamentalmente a Roth.

A Hauthal (1892a-b, 1895) se deben en cambio los estudios sobre presencia de carbón en la región ubicada entre los ríos Atuel y Diamante, Triásico del Challao, y sobre ventisqueros y sedimentos glaciales en las proximidades de Mendoza. En 1894, por orden de Moreno, colaboró en el examen topográfico y geológico de los departamentos de San Carlos, San Rafael y Villa Beltrán en Mendoza. A resultados del mismo, y en el término de 2 meses y 13 días, los ingenieros G. Lange y E. Wolff realizaron un levantamiento topográfico en escala 1 : 500.000 de 35.000 km², determinaron 175 alturas sobre el nivel del mar y confeccionaron conjuntamente con Hauthal un plano topográfico-geológico en escala 1 : 25.000 de 88 km² entre los ríos Atuel y Diamante (Moreno 1896; Lange 1896; Hauthal 1896).

Por su parte los perfiles efectuados por Burckhardt y Wehrli a través de la cordillera argentino-chilena a la latitud de Neuquén y Mendoza, los que fueron acompañados por el estudio de los invertebrados fósiles (Burckhardt 1900a-b, 1903), permitieron establecer la sucesión estratigráfica de la región y sus variaciones faciales y estructurales en sentido oeste-este. Así pudo Burckhardt (1902a) determinar las variaciones de las rocas hoy referidas a las Formaciones Río Damas y Tordillo y la existencia de una línea de costa occidental, coincidente con la actual costa chilena, para el engolfamiento marino jurásico desarrollado más al este. En las palabras de Pastore (1925) "Burckhardt prestó a la geología argentina un servicio comparable a los que ella debe a Stelzner y Brackebusch".

Wehrli por su parte (1899a, b) realizó perfiles geológicos transversales en las regiones de los lagos Nahuel Huapi y Lacar, estableciendo las características geológicas generales de ambas áreas.

En cuanto a los estudios que Hauthal realizó desde 1898 a 1900 entre lago Belgrano y Última Esperanza, en vinculación con la Comisión Argentina de Límites (Hauthal 1898, 1904b), ellos significaron el primer esquema estratigráfico de la región del lago Belgrano, esquema que hasta hace pocos años era el único publicado de esa región (Feruglio 1949, p. 182). También se debe a Hauthal el primer mapa geológico de la región ubicada entre lago Argentino y el Seno de la Última Esperanza (Wilckens 1907a), donde se estableció con claridad la sucesión estratigráfica de toda la región. Los invertebrados fósiles recogidos por Hauthal en esa amplia zona fueron estudiados por Favre (1908), Wilckens (1907b) y Paulcke (1908) y las plantas por Kurtz (1902a). Material de moluscos terciarios y cretácicos fue remitido para su estudio a Ihering (1904) y Wilckens (1907b). Hauthal (1904b) también efectuó un levantamiento de los depósitos glaciales y estableció la relación existente entre la secuencia sedimentaria y las rocas intrusivas

presentes en el área. También asignó al Jurásico las rocas que hoy se incluyen en el Complejo El Quemado, y participó en la descripción de los hallazgos de la Caverna de Eberhardt (Hauthal 1899, Hauthal et al. 1899).

Cabe finalmente destacar el estudio realizado por Hauthal (1904a) sobre la distribución y clasificación de centros volcánicos a lo largo del límite argentino-chileno desde la Puna a Tierra del Fuego.

Tales son algunas de las contribuciones más importantes realizadas a la geología argentina por los científicos que directa o indirectamente actuaron en los planes de exploración trazados por el Perito Moreno.

Aquí conviene remarcar que si bien tales contribuciones reflejan en sus aspectos particulares la calidad de sus responsables directos, todas ellas en conjunto son el producto de la iniciativa y planificación de Moreno en pos de objetivos que el mismo estableciera. Esto es, en sus propias palabras, "hacer conocer todo el territorio argentino en sus múltiples fases: en primer lugar como poder económico, y, en las regiones que limitan con otras naciones, todo lo que pueda contribuir a mantener la integridad del territorio argentino" (Moreno 1898, p. 214).

Para ello las exploraciones e investigaciones se efectuaron dentro de un verdadero trabajo de equipo, con instrucciones precisas y la máxima celeridad posible en relación con los medios disponibles. Los trabajos de campaña fueron realizados de acuerdo a instrucciones escritas redactadas por el mismo Moreno, quien en la mayor parte de los casos las supervisó personalmente en el terreno, introduciendo cuando lo consideraba conveniente las modificaciones que fueran necesarias para un mejor logro de los objetivos establecidos. Prueba fehaciente de ello es la planificación de la campaña de 1896 de San Rafael a lago Buenos Aires, y las razones de Moreno, dadas a conocer por Wehrli y Burekhardt (1898) para ordenar la realización de los perfiles geológicos transversales de la cordillera argentino-chilena.

Nada fue improvisado, previéndose itinerarios y tareas alternativas, y sancionándose, tal como lo prueba la exoneración de Carlos Ameghino (véase Moreno 1890, p. 60), las desobediencias a las instrucciones recibidas.

El material coleccionado en el campo era estudiado en forma inmediata por el personal del Museo o por especialistas de otras instituciones, y los resultados de los trabajos eran dados a conocer mediante publicaciones en forma casi instantánea.

Así en apenas 20 años una región virtualmente inexplorada de nuestro país de cientos de miles de km² de extensión fue relevada en toda su amplitud. Y el avance del conocimiento geográfico y geológico producido en un lapso tan breve puede ser considerado como uno de los más espectaculares de la historia de esas ciencias en el país.

Pero para Moreno todo lo realizado no era suficiente. Por ello al recomendar una investigación más sistemática aún apoyada por los poderes públicos exclamaba "el día que una docena de geólogos activos investigue nuestro suelo, cuánta riqueza aumentará el caudal de la Nación" (1896, p. 16).

La concepción integradora de Moreno entrelazó las investigaciones geográficas y geológicas del Museo de La Plata con la determinación del potencial económico del país y la afirmación de su soberanía territorial y política.

Por ello la obra de Moreno en relación con el laudo arbitral de 1902 le significó al país retener 42.000 km² de territorio, y como afirmara Thomas Holdich a Moreno se debe todo lo que la Argentina obtuvo al oeste de la división de aguas continentales (Moreno E., 1942).

Como bien ha señalado Estanislao de Urreza "la participación del Museo de La Plata al servicio de los intereses nacionales comprometidos, ha demostrado, así, que los establecimientos de su género no son sólo custodios de vidas extinguidas sino también una escuela formativa de científicos, centinelas de la patria" (Urreza, 1977).

Es que no podía ser otro el resultado de la obra monumental de quien dijera "Me enorgullezco de haberme contado entre los que se creen nacidos para servir a la Patria".

Por ello la Patria, la Nación Histórica y la comunidad geológica deben reconocimiento a Moreno, auténtico ejemplo para las generaciones actuales y futuras.

BIBLIOGRAFIA

- AMEGHINO, F., 1887. Enumeración sistemática de las especies de mamíferos fósiles coleccionados por Carlos Ameghino en los terrenos eocenos de la Patagonia. *Mus. La Plata. Bol.* 1: 1-26.
- 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. *Acad. Nac. Cienc. Actas* 6: 1-1028. Córdoba.
- BEHRENDSEN, O., 1891-2. Zur Geologie des Ostabhanges der argentinischen Cordillere. *Z. Dtsch. Geol. Ges.* 43 (1891): 369-420; 44 (1892): 1-42.
- BODENBENDER, G., 1892. Sobre el terreno Jurásico y Cretácico en los Andes Argentinos entre el río Diamante y el río Limay. *Acad. Nac. Cienc. Bol.* 13: 4-44. Córdoba.
- BURCKHARDT, C., 1899. Rapport préliminaire sur une expédition géologique dans la région andine située entre Las Lajas (Argentine) et Curacautin (Chili) (38-39° latitude sud). *Mus. La Plata. Rev.* 9: 197-219.
- 1900a. Profils géologiques transversaux de la cordillère argentino-chilienne. Stratigraphie et Tectonique. *Mus. La Plata. An. Sec. Min. Geol.* 1 (2): 1-136.
- 1900b. Coupe Géologique de la Cordillère entre Las Lajas et Curacautin. *Mus. La Plata. An., Sec. Min. Geol.* 1 (3): 1-102.
- 1902a. Traces Géologiques d'un ancien Continent Pacifique. *Mus. La Plata. Rev.* 10: 179-192.
- 1902b. Le gisement supracrétacique de Roca. *Mus. La Plata. Rev.* 10: 209-222.
- 1902c. Sur les fossiles marins du Lias de la Piedra Pintada. *Mus. La Plata. Rev.* 10: 243-249.
- 1903. Beiträge zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation der Cordillere. *Palaeontographica* 50: 1-144.
- BURMEISTER, C. V., 1891. Breves datos sobre una excursión a Patagonia. *Mus. La Plata. Rev.* 2: 275-287.
- 1892. Nuevos datos sobre el Territorio Patagónico de Santa Cruz. *Mus. La Plata. Rev.* 4: 227-256, 337-352.
- DARWIN, C., 1842. On the distribution of the Erratic Boulders and on the

- Contemporaneous Unstratified Deposits of South America. *Geol. Soc. London. Trans.* (2) 6: 415-431.
- 1846. *Geological observations on the Volcanic Islands and parts of S. America visited during the voyage of H.M.S. Beagle*. 2nd. edition 1876. London.
- DESTEFANI, L. H., 1977. Francisco P. Moreno: Sabio y Pionero Explorador. *Mus. La Plata. Obra Cent.* 1: 29-38.
- FALKNER, T., 1774. *A description of Patagonia and the Adjoining Parts of South America*. Traduc. Castell. en: Biblioteca Centenario, Univ. Nac. La Plata 1: 17-126. Buenos Aires.
- FAVRE, F., 1908. Die Ammoniten der unteren Kreide Patagoniens. *N. Jb. Geol. Paläont.* 25: 601-647.
- FERUGLIO, E., 1949-50. *Descripción Geológica de la Patagonia*. Y.P.F., Buenos Aires, 1, 2 y 3.
- HAUTHAL, R., 1892a. Informe sobre el descubrimiento de Carbón de Piedra en San Rafael (Provincia de Mendoza). *Mus. La Plata. Rev.* 4: 101-113.
- 1892b. Nota sobre un nuevo género de filiceos de la formación rética del Challao (provincia de Mendoza). *Mus. La Plata. Rev.* 4: 221-224.
- 1895. Observaciones generales sobre algunos ventisqueros de la Cordillera de los Andes (Mendoza). *Mus. La Plata. Rev.* 6: 111-116.
- 1896. Notas sobre algunas observaciones geológicas en la Provincia de Mendoza. *Mus. La Plata. Rev.* 7: 69-96.
- 1898. Ueber patagonischen Tertiär, etc. *Z. Dtsch. Geol. Ges.* 50: 436-440.
- 1899. El mamífero misterioso de la Patagonia "Grypothierium Domesticum". I. Reseña de los hallazgos en las cavernas de Última Esperanza (Patagonia Austral). *Mus. La Plata. Rev.* 9: 409-420.
- 1904a. Distribución de los Centros Volcánicos en la República Argentina y Chile. *Mus. La Plata. Rev.* 11: 179-192.
- 1904b. Mitteilungen über dem heutigen Stand des geologischen Erforschung Argentinens. *C. R. IX Congr. Geol. Int.* 2: 649-656. Wien.
- HAUTHAL, R., ROTH, S. & LEHMANN-NITSCHKE, R., 1899. El mamífero misterioso de la Patagonia "Grypothierium domesticum". *Mus. La Plata. Rev.* 9: 411-472.
- IHERING, H. VON, 1903. Les Mollusques des Terrains Crétaciques Supérieurs de l'Argentine orientale. *Mus. Nac. Buenos Aires. An.* (3) 2: 193-231.
- 1904. Nuevas observaciones sobre moluscos cretáceos y terciarios de Patagonia. *Mus. La Plata. Rev.* 11: 229-243.
- KRAKLEVICHS, L., 1930. La Formación Friaseana del río Frias, río Fénix, Laguna Blanca, etc. y su fauna de mamíferos. *Physis* 10: 127-161.
- KURTZ, F., 1902a. Sobre la existencia de una Dakota-Flora en la Patagonia Austro-occidental. *Mus. La Plata. Rev.* 10: 45-60.
- 1902b. Sur l'existence d'une flore Rajmahalienne dans le Gouvernement du Neuquén (Piedra Pintada, entre Limay et Collon-Curá). *Mus. La Plata. Rev.* 10: 235-242.
- LAHILLE, F., 1896. Variabilité et affinités du *Monophora darwini*. *Mus. La Plata. Rev.* 7: 409-444.
- 1898. Notes sur le nouveau genre de scutellidés *Iheringia*. *Mus. La Plata. Rev.* 8: 437-451.
- 1899. Notes sur *Terebratella patagonica* (Sow.). *Mus. La Plata. Rev.* 9: 393-398.
- LANGE, G., 1896. Examen topográfico y geológico de los departamentos de San Carlos, San Rafael, Villa Beltrán, provincia de Mendoza (distritos carboníferos, etc.). *Mus. La Plata. Rev.* 7: 13-68.
- LYDEKKER, R., 1893. Contribuciones al conocimiento de los vertebrados fósiles de la Argentina. I. *Mus. La Plata. An. (Paleont.)* 1 (2): 1-13, 1-12, 1-83.
- 1894. Contribuciones al conocimiento de los vertebrados fósiles de la Argentina. II. *Mus. La Plata. An. (Paleont.)* 1 (3): 1-6, 1-118, 1-4.
- MERCERAT, A., 1890. Notas sobre la Paleontología de la República Argentina. I, II, III. *Mus. La Plata, Rev.* 1: 241-255, 381-442, 447-470.

- 1891a. Datos sobre restos de Mamíferos fósiles pertenecientes a los Benta. *Mus. La Plata. Rev.* 2: 5-46.
 - 1891b. Caracteres diagnósticos de algunas especies del género Theosodon. *Mus. La Plata. Rev.* 2: 47-49.
 - 1891c. Caracteres diagnósticos de algunas especies de Creodonte. *Mus. La Plata. Rev.* 2: 51-56.
 - 1891d. Sobre la presencia de restos de Monos en el Eoceno de Patagonia. *Mus. La Plata. Rev.* 2: 73-74.
 - 1896-7. Essai de classification des Terrains sédimentaires du versant oriental de la Patagonia Australe. *Mus. Nac. Buenos Aires. An.* (2) 5: 105-130.
 - 1896-7. Coupes géologiques de la Patagonia Australe. *Mus. Nac. Buenos Aires. An.* (2) 5: 309-319.
- MORENO, E., 1942. *Reminiscencias de Francisco P. Moreno*. Reimpresión EUDEBA, 1979.
- MORENO, F. P., 1879. *Viaje a la Patagonia austral emprendido bajo los auspicios del Gobierno Nacional. 1876-77*. Buenos Aires.
- 1890. Reseña General de las adquisiciones y trabajos hechos en 1889 en el Museo de La Plata. *Mus. La Plata. Rev.* 1: 57-70.
 - 1891. Nota sobre algunas especies de un género aberrante de los Dasy-poda (Eoceno de Patagonia). *Mus. La Plata. Rev.* 2: 53-63.
 - 1892. Ligeros apuntes sobre dos géneros de cetáceos fósiles de la República Argentina. *Mus. La Plata. Rev.* 3: 393-400.
 - 1896. Instrucciones para el viaje que emprenden en la fecha los señores Lange, Hauthal y Wolf al sur de la provincia de Mendoza. *Mus. La Plata. Rev.* 7: 17-21.
 - 1898. Reconocimiento de la región andina de la República Argentina. I. Apuntes preliminares sobre una excursión a los territorios del Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz hecha por las secciones Topografía y Geología. *Mus. La Plata. Rev.* 8: 201-372.
 - 1899. Note on the discovery of Miolania and of Glossotherium (Neomy-lodon) in Patagonia. *Geol. Mag.* (4) 6: 385-387; *Nature* 60: 395-398.
- MORENO, F. P. & MERCERAT, A., 1890-1. Catálogo de los pájaros fósiles de la República Argentina conservados en el Museo de La Plata. *Mus. La Plata. An. (Paleont. Argent.)* 1: 7-71.
- 1891. Nota sobre algunas especies de un género aberrante de los Dasy-poda (Eoceno de Patagonia). *Mus. La Plata. Rev.* 2: 57-63.
- MORENO, F. P. & WOODWARD, A. S., 1899. On a portion of Mammalia Skin, named "Neomy-lodon Listai", from a Cavern near Consuelo Cove, Last Hope Inlet, Patagonia. *Zool. Soc. London Proc.* 1899. 1: 144-156.
- MUSTERS, G. C., 1870. *At Home with the Patagonians. A year's wanderings over untrodden ground from the Strait of Magellan to the Rio Negro*. Traduc. al Castell. en: Edic. Solar/Hachette, 1964, Buenos Aires.
- ORBIGNY, A. D', 1842. *Voyage dans l'Amérique Méridionale*, 3 (3), Geologie: 7-289. Paris.
- PASTORE, F., 1925. *Evolución de las Ciencias en la República Argentina*. VI Nuestra Mineralogía y Geología durante los últimos cincuenta años (1872-1922). Soc. Cient. Argent. 57 págs. Bs. As
- PAULCKE, W., 1908. Die Cephalopoden der Oberen Kreide Südpatagoniens. *Ber. Naturf. Ges. z. Freib.* 50: 167-248.
- RICCARDI, A. C., 1977. La Fundación del Museo de La Plata. *El Día*, 26 de diciembre 1977, p. 8. La Plata.
- ROTH, S., 1898. Apuntes sobre la Geología y la Paleontología de los territorios del Río Negro y Neuquén. *Mus. La Plata. Rev.* 9: 141-196.
- 1899a. Aviso preliminar sobre Mamíferos Mésozoicos encontrados en Patagonia. *Mus. La Plata. Rev.* 9: 381-388.
 - 1899b. El mamífero misterioso de la Patagonia: *Grypotherium domes-ticum*. *Mus. La Plata. Rev.* 9: 421-453.

- 1902. Le découverte du gisement de la Piedra Pintada. *Mus. La Plata. Rev.* 10: 227-234.
 - 1904a. Noticias preliminares sobre nuevos mamíferos fósiles del Cretáceo superior y Terciario inferior de la Patagonia. *Mus. La Plata. Rev.* 11: 135-158.
 - 1904b. Nuevos restos de mamíferos de la Caverna Eberhardt en Ultima Esperanza. *Mus. La Plata. Rev.* 11: 39-53.
 - 1908. Beitrag zur Gliederung der Sedimentablagerungen in Patagonien und der Pampas-region. *N. Jb. Min. Geol. Pal.* 26: 92-150.
 - 1922. Investigaciones Geológicas en la Región Norte de la Patagonia durante los años 1897 a 1899. *Mus. La Plata. Rev.* 26: 333-392.
 - 1925. Investigaciones Geológicas en la Región Norte de la Patagonia durante los años 1897 a 1899. *Mus. La Plata. Rev.* 28: 146-180.
- URRAZA, E. DE, 1977. El aniversario de un museo famoso. *El Día*, 11 de diciembre 1977, Sec. 3: 2-3. La Plata.
- WEHRLI, L., 1899a. Rapport préliminaire sur mon Expédition Géologique dans la Cordillere Argentino-Chilienne du 40° et 41° Latitude Sud (Région du Nahuel Huapi). *Mus. La Plata. Rev.* 9: 223-242.
- 1899b. Avis géologique sur le question au Divortium Aquarum inter-oceanicum dans la Région du Lac Lacar. *Mus. La Plata. Rev.* 9: 245-252.
- WEHRLI, L. & BURCKHARDT, C., 1898. Rapport préliminaire sur une expédition géologique dans la cordillere argentino-chilienne entre le 33° et 36° latitude sud. *Mus. La Plata. Rev.* 8: 373-388.
- WILCKENS, O., 1905. Die Meeresablagerungen der Kreide- und Tertiär Formation in Patagonien. *N. Jb. Min. Geol. Paläont.* 21: 98-195.
- 1907a. Erläuterungen zu R. Hauthals Geologischer Skizze des Gebietes zwischen den Lago Argentino und dem Seno de la Ultima Esperanza (Südpatagonien). *Ber. Naturf. Ges. z. Freib. i. Br.* 50: 75-96.
 - 1907b. Die Lamellibranchiaten, Gastropoden, etc., der oberen Kreide Südpatagoniens. *Ber. Naturf. Ges. z. Freib. i. Br.* 50: 97-166.
- WOODWARD, A. S., 1896. On two mesozoic crocodilians. *Notosuchus* (genus novum) and *Cynodontosuchus* (genus novum) from the Red Sandstones of the territory of Neuquén (Argentine Republic). *Mus. La Plata. An. (Paleont.)* 1 (4): 3-20.

Manuscrito recibido el 19 de agosto de 1986.

Manuscrito revisado recibido el 26 de septiembre de 1986.



DIDACT. MUS. LA PLATA, Nº 17, 30 de marzo de 1987.

BIBLIOTECA