

# Los Aportes de Algunos Ilustres Geocientíficos del SEGEMAR al Conocimiento Geológico del Territorio Nacional

Héctor A. LEANZA<sup>1</sup>

**Resumen:** *LOS APORTES DE ALGUNOS ILUSTRES GEOCIENÉTICOS DEL AL CONOCIMIENTO GEOLÓGICO DEL TERRITORIO NACIONAL.*- Esta síntesis ofrece algunos de los más significativos aportes al conocimiento geológico del Territorio Nacional personificados a través de varias figuras relevantes que actuaron en el SEGEMAR desde la fecha de su fundación, con la idea de brindar a las jóvenes generaciones una visión de la envergadura y jerarquía de nuestros antecesores. La elección de la lista, integrada por 20 ilustres geocientíficos, es fruto de la visión del autor, incluyendo solamente personas ya fallecidas. Diez de estas figuras forman parte del selecto grupo de los “20 Grandes Maestros de la Geología Argentina” seleccionados por la Asociación Geológica Argentina en ocasión de celebrarse su 50º aniversario. Por orden de ingreso a la Repartición, la lista es la siguiente: Walter Schiller (1879-1944), Juan Keidel (1886-1954), Ricardo Stappenbeck (1880-1963), Anselmo Windhausen (1882-1932), Enrique Gerth (1884-1971), Franco Pastore (1885-1958), Guido Bonarelli (1871- 1951), Pablo F. C. Groeber (1885-1964), Juan José Nágera (1887-1966), Roberto Beder (1885-1939), José María Sobral (1880-1961), Augusto Tapia (1893-1966), Ricardo Wichmann (1880-1930), Horacio J. Harrington (1910-1973), Félix González Bonoirino (1918-1998), Juan C. M. Turner (1918-1979), Armando F. Leanza (1919-1975), Eduardo Holmberg (1915-1979), Jorge Polanski (1892-1975) y Roberto Caminos (1931-1997).

**Abstract:** *THE CONTRIBUTIONS OF SOME DISTINGUISHED GEOSCIENTIST OF THE SEGEMAR TO GEOLOGICAL KNOWLEDGE OF THE NATIONAL TERRITORY.*- This synthesis offers some of the most relevant contributions to the geological knowledge of the National Territory, personified through several outstanding figures, which worked in the SEGEMAR since the time of its foundation, with the idea to recall the young generations a vision of the significance and hierarchy of our ancestors. The election of the list, composed of 20 distinguished geoscientists, is the result of the own author's choice, including only already deceased people. Ten of these figures form part of a selected group of the “20 Great Masters of the Argentinean Geology” selected by the Asociación Geológica Argentina in occasion of its 50º anniversary. By order of entrance to the Institution, the list is the following: Walter Schiller (1879-1944), Juan Keidel (1886-1954), Ricardo Stappenbeck (1880-1963), Anselmo Windhausen (1882-1932), Enrique Gerth (1884-1971), Franco Pastore (1885-1958), Guido Bonarelli (1871- 1951), Pablo F. C. Groeber (1885-1964), Juan José Nágera (1887-1966), Roberto Beder (1885-1939), José María Sobral (1880-1961), Augusto Tapia (1893-1966), Ricardo Wichmann (1880-1930), Horacio J. Harrington (1910-1973), Félix González Bonoirino (1918-1998), Juan C. M. Turner (1918-1979), Armando F. Leanza (1919-1975), Eduardo Holmberg (1915-1979), Jorge Polanski (1892-1975) and Roberto Caminos (1931-1997).

**Palabras clave:** SEGEMAR. geocientíficos. historia. Argentina.

**Keywords:** SEGEMAR. geoscientists. history. Argentina.

## Introducción

La División de Minas, Geología e Hidrogeología - antecesor directo del actual Servicio Geológico Minero Argentino - fue creada por Decreto del 25 octubre 1904 con la finalidad de “efectuar las exploraciones geológicas, mineralógicas e hidrogeológicas y especialmente los estudios de combustibles minerales y fuentes termales”, siendo su primer director el Ing. Enrique M. Hermitte (1871-1955). El decreto fundacional establecía la organización de la División de Minas en tres secciones: Minas, Geología e Hidrogeología.

Esta novel institución, con el fuerte impulso que le imprimió el Ing. Hermitte, contribuyó desde un principio en forma sustantiva al conocimiento geológico del Territorio Nacional, iniciando, desde un primer momento, la búsqueda, evaluación y promoción de los recursos energéticos del país. Para ello contaba Hermitte con el sabio asesoramiento *ad-honorem* del Dr. Guillermo Bodenbender (1847-1941), destacado miembro de la Academia Nacional de Ciencias con sede en Córdoba, una tradicional Institución sarmientina que ya para ese entonces contaba, al decir de Edward Suess (1904, p. 512), con un sólido prestigio internacional. Así, es Bodenbender quien sugiere a Hermitte la contratación para dirigir el Sector Geología al distinguido geólogo Dr. Juan Keidel, egresado de la Universidad de Strassburg, en Alsacia, que en esa época se encontraba bajo dominio alemán. A partir de entonces se suceden aportes continuos al conocimiento geológico del Territorio Nacional que sería imposible reseñar en pocas líneas.

Por tal razón, la idea de esta síntesis es ofrecer algunos de los más significativos aportes al conocimiento geológico personificados a través de varias figuras relevantes que actuaron en la Repartición desde la fecha de su fundación ocurrida hace más de un siglo, de modo de brindar a las jóvenes generaciones una visión de la envergadura y jerarquía nuestros antecesores. Se deja constancia que la elección de la lista, integrada por 20 ilustres geocientíficos, es fruto de mi propia visión e incluye solamente personas ya fallecidas. Digno es mencionar que diez de ellos forman parte del selecto grupo de los 20 Grandes Maestros de la Geología Argentina seleccionados por la Asociación Geológica Argentina en ocasión de celebrarse el 50º aniversario de dicha

Institución, que tuvo lugar el 30 de junio de 1995.

Por orden de ingreso a la Repartición, la lista es la siguiente: Walter Schiller (1879-1944), Juan Keidel (1886-1954), Ricardo Stappenbeck (1880-1963), Anselmo Windhausen (1882-1932), Enrique Gerth (1884-1971), Franco Pastore (1885-1958), Guido Bonarelli (1871- 1951), Pablo F. C. Groeber (1885-1964), Juan José Nágera (1887-1966), Roberto Beder (1885-1939), José María Sobral (1880-1961), Augusto Tapia (1893-1966), Ricardo Wichmann (1880-1930), Horacio J. Harrington (1910-1973), Félix González Bonorino (1918-1998), Juan C. M. Turner (1918-1979), Armando F. Leanza (1919-1975), Eduardo Holmberg (1915-1979), Jorge Polanski (1892-1975) y Roberto Caminos (1931-1997). La sola mención de los nombres precedentes y su inigualable obra, dan una clara idea de la riqueza y excelencia de las ilustres personalidades que nos precedieron en la Repartición, lo que sin dudas nos brinda un legítimo orgullo de pertenecer a ella y una sólida base para afrontar los desafíos del futuro.

## Breve reseña de los aportes de las personalidades seleccionadas

A continuación se brindan algunas de las características más salientes de las contribuciones de los 20 insignes maestros mencionados en la introducción en favor del conocimiento geológico del Territorio Nacional. Asimismo, según un ordenamiento basado en su fecha de ingreso a la Repartición, se mencionan algunas relevantes publicaciones de los colegas seleccionados, las que de por sí ponen en evidencia la importancia que han tenido o la vigencia que aún mantienen dichas contribuciones para el conocimiento de nuestro suelo.

### **WALTER SCHILLER** (1879-1944)

Desde su ingreso en la Repartición acaecido en 1905, Schiller se dedicó a estudiar la parte más elevada de los Andes: la región del Aconcagua. Allí descubrió la ausencia de Lías y parte del Dogger, con la superposición del Calloviano sobre estratos paleozoicos atravesados por pórfidos cuaríferos e identificó al Yeso Principal (Schiller 1912). También reconoció el carácter predominantemente clástico del Cretácico temprano y la importancia de los depósitos molásicos terciarios, destacando la existencia de un intenso tectonismo cenozoico expresado en sobrecorrimientos e intensos plegamientos (Schiller 1922). Otros campos de investigación fueron las Sierras Australes Bonaerenses, Martín García y las regiones petrolíferas de Comodoro Rivadavia, del Neuquén, Tierra del Fuego y sur de Bolivia. Tuvo también una brillante labor docente en la Universidad de La Plata, ejerciendo la enseñanza hasta su solitaria muerte, cerca de la cumbre de su tan querido Aconcagua, en febrero de 1944.

### **DR. JUAN KEIDEL** (1886-1954)

Arribado al país en 1906 para hacerse cargo de la Sección Geología de la Repartición, Keidel trazó el programa base del levantamiento geológico-económico del país con sus cartas al 1 : 200.000. Se dedicó preferentemente a la estratigrafía y tectónica del Paleozoico, desde Salta hasta la Patagonia, pasando por las Sierras Australes Bonaerenses. Fue el primero en efectuar una detallada comparación geológica entre éstas y las montañas de África del Sur, brindando, junto con Dutoit, la principal base geológica con la que contó Wegener para desarrollar su teoría de la deriva continental (Keidel 1916). Pero sin dudas Keidel trascendió por ser quién ubicó exitosamente el pozo descubridor de petróleo en Plaza Huincul (Neuquén) sobre la base de estudios tectónicos por el mismo realizados (Keidel 1917, 1925). Generó al propio tiempo el concepto de “Patagónides” para la fase de movimientos supracretácicos, así como describiera antes el concepto de “Gondwánides” para los movimientos hercínicos cordilleranos (Keidel 1938).

### **Dr. Ricardo Stappenbeck** (1880-1963)

Inició levantamientos geológicos regionales en 1909 en la Precordillera, donde reconoció la distribución de las calizas ordovícicas y las subsiguientes unidades paleozoicas, triásicas y terciarias, tanto sedimentarias como ígneas (Stappenbeck 1910). Gran parte de sus 40 años de ininterrumpida labor estuvo dedicada también a la hidrogeología de extensas regiones del país, desde las depresiones intermontanas de Cuyo y el noroeste, hasta la vastedad de las planicies orientales y la Mesopotamia. Estos trabajos permitieron la delimitación de potentes cuencas artesianas, así como el alumbramiento de aguas potables en sinnúmero de localidades. En su obra magna “*Geologie und Grundwasserkunde der Pampa*”, (Stappenbeck 1926), se condensa en forma íntegra la hidrología subterránea de gran parte de la Argentina, al punto de ser hasta hoy de obligada consulta por la amplia riqueza de su información básica.

### **DR. ANSELMO WINDHAUSEN** (1882-1932)

Tras su ingreso en 1909 y colaborar en la preparación de importantes exposiciones internacionales de la

Repartición (Turín, 1911; Rubais, 1912; San Francisco, 1914), Windhausen comenzó investigaciones en la Patagonia extraandina (Neuquén y Río Negro), orientado a la geología del petróleo. Su *“Contribución al conocimiento geológico de los territorios del Neuquén y Río Negro”* (Windhausen 1914) avanza en estudios que llevaron al descubrimiento de petróleo en la región de Plaza Huincul. En *“Líneas generales de la estratigrafía del Neocomiano...”* (Windhausen 1918a), efectúa correlaciones de faunas de ammonites en el ámbito mundial que hoy en día son motivo de consulta. Otro tanto puede señalarse en *“The problem of the Cretaceous/Tertiary boundary in South America ...”* (Windhausen 1918b). Sus vastos conocimientos estratigráficos, estructurales y paleontológicos, al iniciarse en la docencia universitaria en Córdoba en 1926, le permitieron llegar a compendiar en su magnífica obra *“Geología Argentina”* (Windhausen 1931), la síntesis más completa que haya sido encarada hasta entonces, enriquecida con muchos datos recogidos por otros especialistas.

**DR. ENRIQUE GERTH** (1884-1971)

Entre 1909 y 1913, Gerth investigó primero las sierras de San Luis y los bolsones terciarios circundantes. En sólo un par de campañas de verano (1911-12 y 1912-13) realizó el carteo geológico y topográfico de un área de 7.200 km<sup>2</sup> en los contrafuertes andinos entre los ríos Grande y Diamante (Gerth 1925, 1928). Además del mapa a escala 1:200.000, Gerth levantó 15 secciones transversales y numerosos perfiles columnares, coleccionando ricas faunas fósiles y rocas que fueron estudiadas por Jaworski (Lías y Dogger), Krantz (Tithoniano), Backlund y Kuenen (petrografía), reservándose para sí el estudio de los ammonites neocomianos. Dada la celeridad con que se realizó este trabajo y su calidad, Groeber lo calificó “como una hazaña geológica inigualable”. De regresó a Bonn como profesor titular, Gerth inició su admirable *“Geologie Südamerikas”*, publicada en Berlín entre 1932 y 1955.

**DR. FRANCO PASTORE** (1885-1958)

Incorporado a la Repartición en 1910, fue el primer geólogo egresado de una universidad argentina (junio de 1915). Orientado preferentemente a la mineralogía y petrografía, Pastore se desempeñó allí hasta su jubilación en 1943. La investigación de complejos metamórficos y de los procesos intrusivos en las Sierras Pampeanas constituyeron sus temas predilectos (Pastore 1915, 1932). También abordó también investigaciones geológicas regionales mediante el relevamiento de varias hojas geológicas, efectuando reconocimientos hidrogeológicos para seleccionar áreas de emplazamiento de diques de embalse y estudios sobre la génesis de yacimientos (Pastore 1940). Su remarcable actividad docente universitaria fue también destacada y aún más prolongada, desde 1906 a 1956, siendo digno recordar que por más de 20 años ejerció una cátedra *“ad-honorem”*.

**DR. GUIDO BONARELLI** (1871- 1951)

El Dr. Guido Bonarelli, Conde de Ascona, trabajó en la Repartición entre 1911 y 1917. En 1923 asumió como director de la División Geología de YPF, recién fundado. Sus inquietudes académicas y la importancia que le asignó a la paleontología y al desarrollo de trabajos de mapeo geológico regional le permitieron grandes logros en la búsqueda hidrocarburos (Bonarelli 1913), colocándolo como uno de los más ilustres precursores de la geología del petróleo en Argentina. Asimismo, fue uno de los precursores del estudio de las turberas de Tierra del Fuego (Bonarelli 1917). En su trabajo *“Tercera Contribución al conocimiento geológico de las regiones petrolíferas subandinas del norte (provincias de Salta y Jujuy)”*, Bonarelli (1921) definió sólidamente los rasgos geológicos de la Sierras Subandinas y avanzó decididamente en el conocimiento paleontológico del Horizonte Calcáreo Dolomítico.

**DR. PABLO F. C. GROEBER** (1885-1964)

Maestro por antonomasia de la Geología Argentina, tras su ingreso a la Repartición en 1911, Groeber dedicó 49 años a la investigación de nuestro suelo. Sus clásicas obras *“Edad y extensión de las estructuras entre San Juan y Nahuel Huapi”* (Groeber 1918a), *“Estratigrafía del Dogger en la República Argentina”* (Groeber 1918b), *“Líneas fundamentales de la geología del Neuquén, sur de Mendoza y regiones adyacentes”* (Groeber 1929) y *“Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70”* (Groeber 1946, 1947), son imprescindibles para acometer cualquier estudio en esas regiones. Con prontitud y sapiencia logró reconocer diferentes fases de deformación de la orogenia andina, estableciendo correlaciones de las unidades terciarias, tanto sedimentarias como intrusivas y volcánicas (Groeber 1951). Se ocupó asimismo de la Paleontología del Jurásico, el desarrollo de los niveles pedemontanos y los ciclos glaciares y de la evolución de los sistemas de drenaje. También incursionó con el máximo nivel en el campo de tectónica teórica y provincias magmáticas (Groeber, 1927).

**DR. JUAN JOSÉ NÁGERA** (1887-1966)

Fue el segundo geólogo recibido en una universidad argentina (diciembre de 1915) y cuya formación se produjo en la Repartición, tras su ingreso en 1912. El momento histórico en que le tocó desempeñarse es donde

comienzan a formarse los primeros geólogos argentinos, cuya meta es continuar la ciclópea obra realizada por los reconocidos especialistas extranjeros. En tal sentido, sus miras no fueron exclusivamente la geología y el interés científico en sí mismo, sino el de la geología y la ciencia argentina puestas al servicio del país, de lo cual fue un ilustre propulsor. Sus estudios geológicos más importantes se ubican en la Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires (Nágera 1919) y en la provincia de Santa Cruz, donde junto con Bonarelli, produjo la vigente obra "*Observaciones geológicas en las inmediaciones del lago San Martín, provincia de Santa Cruz*" (Bonarelli y Nágera 1921). Pero sin dudas, Nágera trascendió por establecer la base científica de la Doctrina (Nágera 1936) bajo la cual se destaca la jurisdicción nacional sobre la plataforma continental, destacando claramente su potencial de hidrocarburos.

**DR. ROBERTO BEDER** (1885-1939)

Entre 1913 y 1930, Beder se dedicó, siguiendo a Pastore, a la geología minera. Inició el estudio detallado de la petrografía de los ambientes cristalinos de las Sierras Pampeanas, especialmente de las calizas metamórficas. Trascendió por sus estudios mineralógicos sobre la génesis de gran número de yacimientos metalíferos del país, fundamentalmente la mineralización de plomo de los yacimientos del NOA (Beder 1928a). También realizó estudios hidrogeológicos y mapeos geológicos de la sierra de Guasayán (Beder 1928b), de la región de La Quiaca y el reconocimiento de los sistemas de fracturación en bloques de las sierras del centro argentino, en particular las de Córdoba (Beder 1922). Sus investigaciones mineras llegaron hasta el Paraguay, en donde reconoció la existencia del Devónico y del Pérmico fosilífero de esa región.

**DR. JOSÉ MARÍA SOBRAL** (1880-1961)

Defensor de la nacionalidad y héroe de la Antártida como Alférez de Marina en su odisea con Nordenskjöld ("*Dos años entre los hielos del Sur, 1901-1903*") en los albores del siglo XX, José María Sobral fue el primer argentino que inveró en el continente Antártico y el primer argentino en obtener el doctorado en Geología (Universidad de Uppsala, Suecia). Ingresó a la Repartición en 1914, siendo director de la Repartición tras la renuncia de Hermitte en 1922. A parte de sus observaciones geológicas en la Antártida, Sobral se reveló como uno de los mejores petrólogos de su tiempo en "*Estudio petrográfico de algunas rocas argentinas*" (Sobral 1918) y fue autor de excelentes trabajos fundacionales como "*Problemas hidrográficos en los Andes Australes*" (Sobral 1921) y "*Geología de la región occidental del Territorio de La Pampa al oeste del Chadileuvú y zona vecina de la provincia de Mendoza*" (Sobral 1942), donde produjo un excelente mapa geológico de esa vasta región que aún mantiene intacta su vigencia.

**PERITO AUGUSTO TAPIA** (1893-1966)

Ingresado a la Repartición en 1915, Tapia fue el continuador de la obra de Stappenbeck en el campo de la Hidrogeología. La intensidad y frecuencia de sus viajes y trabajos de campo, le permitieron adquirir un conocimiento muy amplio sobre el territorio de nuestro país, desde La Quiaca y las Islas del Atlántico Sur hasta el Sector Antártico Argentino, y de los países limítrofes en las áreas de frontera de Uruguay, Brasil, Paraguay, Bolivia y Chile. Tapia fue un preclaro precursor de los estudios de Geología Aplicada en el país, especialmente para el emplazamiento de obras hidráulicas (Tapia 1926), habiendo trascendido también por los estudios realizados en la llanura pampeana plasmados en un sinnúmero de publicaciones e informes de la Repartición (Tapia 1935; 1937). Además, fue un eximio docente, desempeñándose entre los años 1924 y 1948 como profesor de Geografía Física argentina en el Colegio Militar de la Nación y simultáneamente, entre 1931 y 1933 en la Escuela Superior Técnica del Ejército.

**DR. RICARDO WICHMANN** (1880-1930)

Tras su ingreso en la Repartición en 1917, Wichmann dedicó casi todo su tiempo a la investigación en Patagonia extraandina, en especial a las provincias del Neuquén y Río Negro. Allí realizó extensos itinerarios a lomo de mula, algunos de hasta 6.000 km. Han sido publicados numerosos de sus trabajos parciales y preliminares, habiéndose conservado también sus originales libretas de campo que, al decir de Groeber, eran una prolija colección de innumerables observaciones y bosquejos geológicos de una preciosa exactitud. A Wichmann le cupo el mérito de ser autor de la primera Hoja geológica del país a escala 1 : 200.000, en la región de Bahía Blanca (Wichmann 1918). Pero sin dudas trascendió por desentrañar la estratigrafía nordpatagónica cretácico-terciaria, junto al séquito efusivo que llega hasta el Pleistoceno (Wichmann 1924). Sus estudios sobre los "Estratos con Dinosaurios" y el "Senoniano Lacustre" con su fauna, son clásicos insustituibles en esa temática (Wichmann 1927a, 1927b).

**DR. HORACIO J. HARRINGTON** (1910-1973)

Ingresó a la Repartición en 1933 y, siguiendo a Keidel, se dedicó en forma brillante al Paleozoico (Keidel &

Harrington 1938). En las Sierras Australes Bonaerenses produjo las memorables hojas geológicas Sierras de Cura Malal y de la Ventana (Harrington 1947) que continúan siendo la base fundamental para estudiar esa región. De singular importancia fue el primer hallazgo en esa comarca de la fauna pérmica de *Eurydesma* (Harrington 1955). En el área de Paleontología se especializó en trilobites, produciendo junto con A. F. Leanza la obra "*Ordovician trilobites of Argentina*" que logró gran reconocimiento científico internacional (Harrington y Leanza 1957). A ello se suman trabajos en Precordillera, estudios paleogeográficos de Sudamérica, más un cuantioso número de informes inéditos de empresas petroleras que abarcaron muchas áreas de otros continentes, que efectuó una vez alejado de la Repartición. También fue autor de estimulantes obras de divulgación científica como "*Volcanes y terremotos*" (Harrington 1944) y "*Geología entre bambalinas*" (Harrington 1955). Su erudición y su elegante estilo se revelaba también en su actuación docente universitaria desarrollada en Argentina entre 1936 y 1953, y a su regreso al país, entre 1971 y 1973.

**DR. FÉLIX GONZÁLEZ BONORINO** (1918-1998)

Como geólogo ingresado a la Repartición en 1942, trascendió por sus investigaciones en la Sierras Pampeanas de Catamarca y Tucumán, plasmadas en 5 hojas geológicas y varias publicaciones. Con metodologías novedosas y avanzadas para su época, caracterizó fajas miloníticas que atraviesan los granitos, sistematizó los procesos metamórficos (González Bonorino 1946) y postuló modelos de tectónica compresiva terciaria vigentes en la actualidad. Fue el primero en introducir el concepto de ignimbrita en la Argentina al describir los depósitos piroclásticos del río Malargüe (González Bonorino 1944). En 1960 presentó una hipótesis sobre el origen de la esquistosidad en el Congreso Geológico Internacional realizado en Copenhague. También contribuyó al conocimiento de la Patagonia Septentrional, en las comarcas del río Foyel y regiones vecinas a Bariloche (González Bonorino 1979). Ejerció la docencia en la Universidad de Buenos Aires hasta 1966, redactando varias series didácticas de notable impacto como el "*Léxico sedimentológico*" (González Bonorino y Teruggi 1952).

**DR. JUAN. C. M. TURNER** (1918-1979)

Ingresó a la Repartición como ayudante alumno en 1942. Su estudio sobre faunas graptolíticas de América del Sur efectuado en Gran Bretaña, que le permitió obtener su PhD, es el mayor análisis de conjunto este importante grupo de invertebrados del Paleozoico que se haya efectuado hasta la fecha (Turner 1959). A su retorno, Turner se dedicó durante 30 años a desentrañar la geología regional de las provincias geológicas de la Puna, Cordillera Oriental y Sierras Subandinas, merced al levantamiento de 7 hojas geológicas. En ese marco reconoció, además, diversas fases tectónicas, su delimitación temporal y su nomenclatura. Estas investigaciones lo convirtieron en un indiscutido referente de la geología del NOA. Las síntesis "*The Cambrian of Northern Argentina*" (Turner 1963) y "*The Andes of northwestern Argentina*" (Turner 1970) son claros exponentes de ello. También incursionó en la Cuenca Neuquina con dos excelentes Hojas Geológicas en las comarcas de Aluminé y Junín de los Andes (Turner 1973, 1976). También le corresponde el mérito de haber sido el editor del segundo Simposio de Geología Regional Argentina (Turner 1979-1980).

**DR. ARMANDO F. LEANZA** (1919-1975)

Ingresó a la Repartición en 1943, desempeñándose como paleontólogo, trascendiendo por el estudio de los "*Ammonites del Jurásico superior y del Cretáceo inferior de la Sierra Azul, en parte meridional de la provincia de Mendoza*" (Leanza 1945). Con Cristian S. Petersen fue autor del libro "*Elementos de Geología Aplicada*" de intensa utilización en las carreras de Geología e Ingeniería (Petersen y Leanza 1953). Más tarde, junto con H. J. Harrington, produjo la clásica obra "*Ordovician trilobites of Argentina*" (Harrington y Leanza 1957), de amplia repercusión internacional. Sus inquietudes por la geología regional se ven plasmadas en el capítulo escrito en La Argentina: Suma de Geografía (Leanza 1958), idea que derivaría después en el libro "*Geología Regional Argentina*" por él editado con motivo del centenario de la Academia Nacional de Ciencias (Leanza 1972). A partir de 1969 dirigió el "Plan Fosforita", hallando manifestaciones fosfáticas en las provincias de Neuquén y Jujuy. También ejerció la docencia en las Universidades de La Plata, Buenos Aires, Córdoba y Tucumán, formando numerosos discípulos.

**DR. EDUARDO HOLMBERG** (1915-1979)

Ingresado a la Repartición en Junio de 1944, fue uno de los clásicos exponentes que dedicaron su vida a la investigación geológica regional. Trascendió por realizar excelentes hojas en inhóspitas regiones del Neuquén extraandino y el sur de Mendoza, como Chachahuén (Holmberg 1962), Auca Mahuida (Holmberg 1964) y Buta Ranquil (Holmberg 1976), que implicaron agotadoras y dilatadas campañas en su mayoría a lomo de mula. En las mismas se translucen prolijas y minuciosas observaciones de quien estuvo mucho tiempo en el terreno, por lo cual conservan su frescura y vigencia. Tuvo inquietudes en la búsqueda de bauxita, fosforita, azufre y hierro, así como en la ubicación de aguas subterráneas, temas a los que dedicó varios escritos. Holmberg también ejerció la

docencia a partir de 1946 en la Universidad de Buenos Aires en la cátedra de Geografía Física y Climatología continuando hasta 1957, y, en sus últimos años, en la Universidad Nacional de San Luis.

**DR. JORGE POLANSKI** (1892-1975)

Ingresó en la Repartición en 1951, trascendiendo por sus investigaciones en el ambiente morfoestructural de la Alta Cordillera de Mendoza y las regiones pedemontanas adyacentes (Bloque de San Rafael y la depresión de los Huarpes), tanto como por contribuir al conocimiento del Carbonífero y Pérmico de la Argentina. En el ambiente de Cordillera Frontal estableció un cuadro evolutivo del magmatismo suprapaleozoico asociado con el diastrofismo variscico. Sus hojas Volcán San José (Polanski 1964) y Cerro Tupungato (Polanski 1972), cuyos portezuelos más bajos alcanzan alturas de 5.000 msnm, son compendios geológicos insustituibles de la Alta Cordillera mendocina. Su incursión en el campo de la Geomorfología y en el estudio del Cuaternario pedemontano marcaron nuevos rumbos en esas disciplinas (Polanski 1954). Fue asimismo docente en la Universidad de Buenos Aires, donde dirigió varias Tesis Doctorales, entre ellas las de Roberto Caminos y Emilio F. González Díaz.

**DR. ROBERTO CAMINOS** (1931-1997)

Ingresado a la Repartición como estudiante en 1957, Caminos fue uno de los más prestigiosos geólogos regionales, especializándose en problemas del basamento plutónico y metamórfico del Proterozoico superior y Paleozoico de Argentina. Sus provincias geológicas más asiduamente visitadas fueron las Sierras Pampeanas la Cordillera Frontal y el macizo Nordpatagónico, aunque también incursionó en la isla de Los Estados y en la Antártida (Caminos 1972). En las sierras de Chepes y Ulapes, Caminos reconoció un importante batolito de composición tonalítica, destacando el concepto de enclaves microgranulares máficos en el modelo de mezcla de magmas (Caminos 1979). En el Macizo Nordpatagónico, sus estudios ayudaron a comprender el magmatismo neopaleozoico-triásico inferior. Autor de excelentes obras de síntesis en los libros de Geología Regional Argentina (Leanza 1972; Turner 1979-80), la muerte lo sorprendió cuando se encontraba editando la Geología Argentina publicada por el SEGEMAR (Caminos 1999). También ejerció la docencia en la Universidades de Buenos Aires y La Plata.

## Conclusiones

Desde la fecha de su fundación, acaecida el 25 de octubre de 1904, han transitado por el SEGEMAR más de 400 geocientíficos, produciendo a partir de entonces y en distintas épocas importantes investigaciones y aportes al conocimiento geológico del Territorio Nacional. De esa manera, a través de más de 100 años, pese a las vicisitudes y altibajos que le ha tocado en suerte sobrellevar a la Institución en consonancia con los vaivenes políticos de la Argentina, sus fines fundacionales han sido en mayor o menor medida logrados.

Sintetizar los avances al conocimiento producto de dicha tarea sería una improba tarea que evidentemente escapa a los alcances del contexto de este Primer Congreso Argentino de Historia de la Geología. No obstante, estimo que la sola mención de los nombres precedentes con breves anotaciones sobre unos pocos de sus significativos aportes, brindan una clara idea de la excelente obra de algunas de las ilustres personalidades que nos precedieron en la Repartición.

Para finalizar, digno es recordar las palabras de uno de los grandes maestros de la Geología Argentina y el primer jefe de la Sección Geología de la antigua División de Minas, el Dr. Juan Keidel: *“El conocimiento geológico de una región o de un país depende de los investigadores, pero no olvidar que, frente al progreso de la Ciencia, cada generación de éstos descansa sobre los hombros, en el esfuerzo y en el sacrificio de toda la generación anterior”* (véase Irigoyen 1995).

## Bibliografía

- Beder, R. 1922. Estudios geológicos de la sierra de Córdoba, especialmente de las calizas cristalino-granulosas y su fenómenos de metamorfismo. *Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, Boletín (Serie B, Geología)* 33.
- Beder, R. 1928a. Los yacimientos de mineral de plomo en el departamento de Yaví de la provincia de Jujuy, con algunas consideraciones geológico-económicas sobre el norte de las provincias de Jujuy y Salta. *Ministerio de Agricultura, Dirección General de Minas y Geología, Publicación* 38.
- Beder, R. 1928b. La sierra de Guasayán y sus alrededores. Una contribución a la geología e hidrología de la provincia de Santiago del Estero. *Ministerio de Agricultura, Dirección General de Minas y Geología, Publicación* 39.
- Bonarelli, G. 1913. Las sierras subandinas del Alto y Aguara Güe, y los yacimientos petrolíferos del distrito minero de Tartagal, departamento de Orán, provincia de Salta. *Anales del Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería* 8 (4).
- Bonarelli, G. 1917. Tierra del Fuego y sus turberas. *Anales del Ministerio de Agricultura, Sección Geología. Mineralogía y Minería* 12 (3).

- Bonarelli, G. 1921. Tercera contribución al conocimiento geológico de las regiones petrolíferas subandinas del norte, provincias del Salta y Jujuy. *Anales del Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería* 15 (1).
- Bonarelli, G. y Nágera, J.J. 1921. Observaciones geológicas en las inmediaciones del lago San Martín, Territorio de Santa Cruz. *Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, Boletín (Serie B, Geología)* 27.
- Camino, R. 1972. Antártida Argentina. En: A.F. Leanza (ed.): Geología Regional Argentina. *Academia Nacional de Ciencias. Centenario de su Fundación*, pp. 771-796. Córdoba.
- Camino, R. 1979. Sierras Pampeanas de Tucumán, Catamarca, La Rioja y San Juan. En: J.C.M. Turner (ed.): Geología Regional Argentina, pp. 41-80. *Academia Nacional de Ciencias*. Córdoba.
- Camino, R. 1999. Geología Argentina. Servicio Geológico Minero Argentino. *Instituto de Geología y Recursos Minerales. Anales* 29. Buenos Aires.
- Gerth, E. 1925. Contribución a la estratigrafía y paleontología de los Andes argentinos. I. Estratigrafía y distribución de los sedimentos mesozoicos en los Andes argentinos. *Academia Nacional de Ciencias, Actas* 9: 7-55. Córdoba.
- Gerth, E. 1928. Estructura geológica de la Cordillera argentina entre los ríos Grande y Diamante, en el sud de la provincia de Mendoza. *Academia Nacional de Ciencias, Actas* 10: 122-170. Córdoba.
- González Bonorino, F., 1946. Sistemática de los procesos metamórficos. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 1 (3) : 219-230.
- González Bonorino, F., 1979. Esquema de la evolución geológica de la Cordillera Nordpatagónica. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 34 (3): 184-202.
- González Bonorino, F., 1944. Nota sobre la presencia de ignimbritas en la Argentina. *Notas Museo de Las Plata*, 9, *Geología* 35: 577-590.
- González Bonorino, F. y Teruggi, M.E. 1952. Léxico sedimentológico. *Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Publicación* 6.
- Groeber, P. 1918a. Edad y extensión de las estructuras de la Cordillera entre San Juan y Nahuel Huapi. *Physis* 4 (17): 208-240.
- Groeber, P. 1918b. Estratigrafía del Dogger en la República Argentina. Estudio sintético comparativo. *Dirección Nacional de Minas, Geología e Hidrogeología. Serie B (Geología) Boletín* 18.
- Groeber, P. 1927. Ensayo sobre tectónica teórica y provincias magmáticas. *Academia Nacional de Ciencias, Boletín* 30 : 177-230. Córdoba.
- Groeber, P. 1929. Líneas fundamentales de la geología del Neuquén, sur de Mendoza y regiones adyacentes. *Dirección General de Minas, Geología e Hidrogeología, Boletín* 58: 1-109.
- Groeber, P. 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. 1. Hoja Chos Malal. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1: 177-208.
- Groeber, P. 1947. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. 3. Hojas Domuyo, Mari Mahuida, Huar Huar Co y parte de Epu Lauquen. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 2 (4): 347-408.
- Groeber, P. 1951. La alta cordillera entre las latitudes 34° y 29° 30'. *Revista Instituto de Investigación de las Ciencias Naturales. Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia. Ciencias Geológicas* 1 (5): 1-352.
- Harrington, H.J. 1947. Descripción geológica de las Hojas 33m y 34 m, Sierras de Curamalal y de la Ventana, provincia de Buenos Aires. *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 61.
- Harrington, H.J., 1955. The Permian *Eurydesma* Fauna of Eastern Argentina. *Journal of Paleontology* 29 (1) : 112-128.
- Harrington, H.J. y Leanza, A.F. 1957. Ordovician Trilobites of Argentina. *Special Publication 1. University of Kansas Press*. Lawrence.
- Harrington, H.J. 1944. Volcanes y terremotos. *Editorial Pleamar*. Buenos Aires.
- Harrington, H.J. 1955. Geología entre bambalinas. 205 págs. *Editorial Pleamar*. Buenos Aires.
- Holmberg, E. 1962. Descripción de la Hoja 32d, Chachahuén, provincias del Neuquén y Mendoza, 1: 200.000, *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 91.
- Holmberg, E. 1964. Descripción de la Hoja 33d, Auca Mahuida, provincia del Neuquén, 1: 200.000. *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 94.
- Holmberg, E. 1976. Descripción de la Hoja 32c, Buta Ranquil, provincias del Neuquén y Mendoza, 1:200.000, *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 152.
- Keidel, J. 1916. La geología de las sierras de la provincia de Buenos Aires y sus relaciones con las montañas de Sud África y los Andes. *Anales del Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería* 11 (3): 1-78.
- Keidel, J. 1917. Über das patagonische Tafelland und ihre zuehungen zu den geologischen erscheinungen in den argentinischen Anden gebiet und Littoral. *Zeitschrift der Deutsche Akademie Wissenschaft* 3 : 219-245.
- Keidel, J. 1925. Sobre la estructura tectónica de las capas petrolíferas en el oriente del Territorio del Neuquén. Ministerio de Agricultura, *Dirección General de Minas y Geología, Publicación* 85-67.
- Keidel, J. 1938. Ubre die "Gondwaniden" argentinien. *Geologischen Rundschau*, 30 : (1/2) : 148-249. Stuttgart.
- Keidel J. y Harrington, H. J. 1938. On the Discovery of Lower Carboniferous Tillites in the Precordillera of San Juan, Western Argentina. *Geological Magazine* 75. London.
- Leanza, A.F. 1945. Ammonites del Jurásico superior y del Cretáceo inferior de la Sierra Azul, en parte meridional de la provincia de Mendoza. *Anales del Museo de La Plata (n.s.) n° 1*. La Plata.
- Leanza, A.F. 1958. Geología Regional Argentina. En: La Argentina: Suma de Geografía. 1 (3) : 217-349. *Ed. Peuser*. Buenos Aires.
- Leanza, A.F. 1972. Geología Regional Argentina. *Academia Nacional de Ciencias. Centenario de su Fundación*. 869 pp. Córdoba.
- Nágera, J.J. 1919. La Sierra Baya, provincia de Buenos Aires. Estudio geológico y económico. *Anales del Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería* 14 (1).
- Nágera, J.J. 1926. Mar Libre Doctrina. *Revista Humanidades* 24: 95-102.
- Pastore, F. 1915. Estudio geológico y petrográfico de la sierra del Morro, provincia de San Luis. *Anales del Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería* 11 (2).
- Pastore, F. 1932. Hoja 20i del Mapa Geológico de la Argentina. Región oriental media de la Sierra de Córdoba. Relevamiento geológico y explicación. *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 36.
- Pastore, F. 1940. Informe geológico y petrográfico para el proyecto de dique en La Huertita, sobre el río Quines, San Luis. *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 48.
- Petersen, C.S. y Leanza, A.F. 1953. Elementos de Geología Aplicada. Editorial Nigar. Buenos Aires.
- Polanski, J. 1954. Rasgos geomorfológicos del Territorio de la provincia de Mendoza. *Instituto de Investigaciones Económicas y Tecnológicas. Cuadernos de Estudios e Investigaciones* 4, 10 págs. Mendoza
- Polanski, J. 1964. Descripción geológica de la Hoja 25a, Volcán San José, provincia de Mendoza. *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 98.
- Polanski, J. 1972. Descripción geológica de la Hoja 24a-b, Cerro Tupungato, provincia de Mendoza. *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 128.
- Schiller, W. 1912. La alta cordillera de San Juan y Mendoza. *Anales Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería* 7 (5).

- Schiller, W. 1922. Los sedimentos marinos del límite entre el Cretáceo y Terciario de Roca en la Patagonia septentrional. *Revista del Museo de La Plata* 26: 256-280.
- Sobral, J.M. 1918. Estudio petrográfico de algunas rocas argentinas. *Anales Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería* 13 (2). Buenos Aires.
- Sobral, J.M., 1921. Problemas Hidrográficos en los Andes Australes. *Suplemento al Boletín del Centro Naval* 429. Buenos Aires.
- Sobral, J.M. 1942. Geología de la comarca del territorio de La Pampa situada al occidente del Chadi-Leuvú. *Boletín de Informaciones Petroleras* 212: 33-81.
- Sobral, J.M. 2003. Dos años en los hielos del Sur (1901-1903). *Colección Reservada del Museo del Fin del Mundo*. 302 págs. Ed. Eudeba. Buenos Aires.
- Stappenbeck, R. 1910. La precordillera de San Juan y Mendoza. *Anales Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería* 4 (3): 1-187.
- Stappenbeck, R. 1926. Geologie und Grundwasserkunde der Pampa. 409 págs. Stuttgart.
- Suess, E. 1904. The face of the Earth. Tomo 1. Oxford.
- Tapia, A. 1926. Condiciones geológicas de la quebrada de Ullúm en relación con un dique de embalse, provincia de San Juan. *Ministerio de Agricultura, Dirección General de Minas y Geología, Publicación* 26.
- Tapia, A. 1935. Pilcomayo. Contribución al conocimiento de las llanuras argentinas, provincias del Chaco y Formosa. *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 40.
- Tapia, A. 1937. Las cavernas de Ojo de Agua y Las Hachas. Historia geológica de la región de La Brava, provincia de Buenos Aires, en relación con la existencia del hombre prehistórico. *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 43.
- Turner, J.C.M. 1959. Faunas graptolíticas de América del Sur. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 14 (1-2).
- Turner, J.C.M. 1963. The Cambrian of Northern Argentina. *Tulsa Geological Society Digest* 31 pp 193-211.
- Turner, J.C.M. 1970. The Andes of Northwestern Argentina. *Geologische Rundschau* 59: 1028-1063. Stuttgart.
- Turner, J.C.M. 1973. Descripción geológica de la Hoja 37a-b, Junín de los Andes, provincia del Neuquén. *Servicio Nacional Minero Geológico, Boletín* 138: 1 - 88.
- Turner, J.C.M. 1976. Descripción geológica de la Hoja 36a, Aluminé, provincia del Neuquén. *Servicio Geológico Nacional, Boletín* 145: 1-65.
- Turner, J.C.M., 1979-1980. Geología Regional Argentina. Tomos 1 y 2. *Academia Nacional de Ciencias*, 1718 págs. Córdoba.
- Wichmann, R. 1918. Geología e Hidrología de Bahía Blanca y sus alrededores, provincia de Buenos Aires. *Anales Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería* 13 (1).
- Wichmann, R. 1924. Nuevas observaciones geológicas en la parte en la parte oriental del Neuquén y en el Territorio del Río Negro. *Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Publicación* 2 : 1-22.
- Wichmann, R. 1927a. Los Estratos con Dinosaurios y su techo en el este del Territorio del Neuquén. *Dirección General de Minería, Geología e Hidrología, Publicación* 32: 3-25.
- Wichmann, R. 1927b. Sobre la Facies Lacustre Senoniana de los Estratos con Dinosaurios y su fauna. *Academia Nacional de Ciencias, Boletín* 30 : 383-405. Córdoba.
- Windhausen, A. 1914. Contribución al conocimiento geológico de los Territorios del Río Negro y Neuquén: *Anales del Ministerio de Agricultura, Sección Geología y Minería, Publicación* 10: 1-60.
- Windhausen, A. 1918a. Líneas generales de la estratigrafía del Neocomiano en la Cordillera Argentina. *Academia Nacional de Ciencias, Boletín* 27 : 167-320. Córdoba.
- Windhausen, A. 1918b. The problem of the Cretaceous / Tertiary boundary in South America and the stratigraphic position of the San Jorge Formation in Patagonia. *American Journal of Science. Serie* 4, vol. 45. New York.
- Windhausen, A. 1931. Geología Argentina. 2da parte. Geología Histórica y Regional del Territorio Argentino. 645 págs. Ed. Peuser. Buenos Aires.
- Yrigoyen, M. 1995. Homenaje a los grandes maestros de la Geología Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 50 (1-4): 13-18.

**Recibido:** 28 de Diciembre de 2007

**Aceptado:** 4 de Mayo de 2008