

En memoria al Dr. Pablo Groeber (1885 – 1964) por sus aportes al conocimiento de la formación de los Andes argentino-chilenos

Para entender la estructura, los procesos y tiempos de formación de los Andes no hay duda que una referencia insoslayable es la pionera e importante labor que Don Pablo Federico Carlos Groeber ha realizado por más de 50 años en nuestra cordillera. La Comisión Directiva de la Asociación Geológica Argentina ha decidido con este número, rendir homenaje a quien en sus numerosas contribuciones, muchas de las cuales fueron publicadas desde los primeros números de nuestra revista, sentó las bases de la Geología Argentina. Estas obras fundamentales marcaron hitos básicos de la evolución geológica de los Andes a estas latitudes, que llevaron a reunirlos en un volumen único re-editado por la Asociación Geológica Argentina en su Serie Reimpresiones (Haller 1980).

Nuestra Revista ha publicado en varias oportunidades una semblanza del Dr. Pablo Groeber (Stipanivic 1964, 1969a, Anónimo 1969), y en el quinto aniversario de su fallecimiento le dedicó un número a su memoria (Revista de la Asociación Geológica Argentina 24(4) de 1969). En ese número se reunieron, para homenajearlo con sus contribuciones, Osvaldo Bracaccini, Emilio Aparicio, Horacio Camacho, Juan Carlos Turner, Pedro Stipanivic, Armando Leanza, Edgardo Roller, entre otros, quienes fueron alumnos y discípulos de este gran maestro de Geología Argentina. El Dr. Groeber fue maestro de varias generaciones, dado que enseñó Geografía Física en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires entre 1935 y 1952, y casi simultáneamente Geología General y Geología Histórica en el Museo de la Plata entre 1933 y 1952. A pesar de que han pasado varias décadas, y que ninguno de los autores de este número quizás llegaron a conocerlo personalmente, la comunidad geológica sigue sintiendo la necesidad de rendir tributo a esta figura señera de la geología de los Andes.

Sus aportes a la estratigrafía fueron ya reconocidos por Stipanivic (1969b), Digregorio y Uliana (1972) y por numerosos autores que a través de sus publicaciones hoy día siguen sus ciclos de sedimentación mesozoicos, expresados en modernas nomenclaturas de análisis secuencial. Don Pablo Groeber se inició como paleontólogo ya antes de doctorarse, dado que realizó estudios sobre la paleontología y estratigrafía del Jurásico del río Mosela y la Alta Silesia, y durante su doctorado con fósiles procedentes del Tien Shan bajo la dirección de E.W. Benecke. Se recibió de doctor a los 22 años en la Universidad de Munich, para luego ir a trabajar con el Dr A. Tornquist, otro importante paleontólogo de la época especializado en el Jurásico. Si bien nunca publicó una bioestratigrafía y paleontología detallada de sus frecuentes y numerosos hallazgos en la Argentina, su sólida formación paleon-

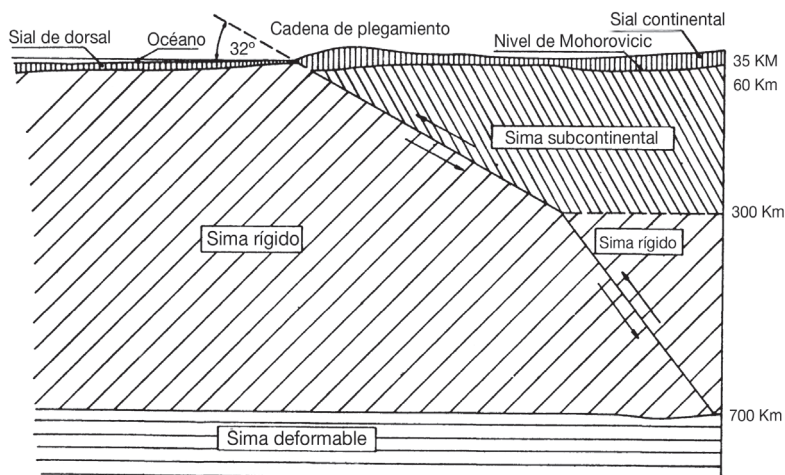


A handwritten signature in dark ink, which appears to read 'Pablo Groeber'. The signature is fluid and cursive, written on a white background.

tológica le permitió realizar precisas determinaciones que lo llevaron a reconocer pisos estratigráficos, a los que en el Jurásico y Cretácico prefirió antes que a las unidades litológicas, por los frecuentes cambios de facies que estas presentan. Estas secuencias bioestratigráficas han sido la base del conocimiento actual de la estratigrafía neuquina.

Sus pioneras expediciones geológicas al Tien Shan central en 1908 y 1909 se convirtieron en los primeros estudios geológicos y estructurales de vastos sectores de esa región del Asia Central, donde su dominio del idioma kurdo le permitió salir ileso de riesgosas situaciones en esa aún hoy día peligrosa región.

A instancias del Dr. Juan Keidel, jefe de la Sección Geología de lo que es hoy día el Servicio Geológico Nacional, Groeber llega a la Argentina en 1911. Ahí se inicia su gigantesca obra que ha llevado a considerarlo uno de los grandes maestros de la Geología Argentina y generador de una escuela de discípulos que tanto en la academia, como en la industria, sentaron la base de nuestro actual



Interpretación de Don Pablo Groeber de la interacción entre la corteza continental y la oceánica sobre la base de los estudios de Benioff (Groeber 1959a)

conocimiento.

Groeber recibió el Premio Holmberg de la Sociedad Científica Argentina en 1957 y Don Jorge Polanski, uno de los jurados, lo fundamentaba entre otras cosas por su ordenamiento «de la sucesión cronológica aparentemente inextricable de los movimientos tectónicos de edad meso- y cenozoica». Este reconocimiento, procedente de uno de sus principales críticos a aspectos específicos de su obra, ensalza aún más el mérito de ambos.

Don Pablo Groeber será recordado por sus muchos aportes a la geología argentina, pero quisiéramos destacar algunos de ellos que contribuyeron al conocimiento de la evolución de los Andes, marcando un profundo cambio de enfoque entre los investigadores de su época.

Una de las primeras síntesis de las grandes unidades estructurales de la Argentina fue presentada en su libro de Mineralogía y Geología (Groeber 1938), que no fue una mera compilación del conocimiento que se tenía en esa época, sino una verdadera propuesta original basada en un sólido conocimiento de la geología argentina.

Pocos años después que se descubriera la zona de Benioff, ya Groeber (1959) encontró en ella una mecánica que le permitiese explicar los esfuerzos compresionales a los que estaba sometida la Cordillera de los Andes y que motivaron su levantamiento.

Desde sus primeras contribuciones prestó especial atención a los depósitos cenozoicos, tanto volcánicos como sedimentarios y a las discontinuidades que los separaban. Sobre esta base construyó su marco de referencia de fases y movimientos tectónicos terciarios y cuaternarios, identificando sus fases iniciales y principales. Ello, junto con una acertada evaluación de las estructuras principales, le permitió reconstruir a través de diferentes episodios el levantamiento de la Cordillera de los Andes desde el norte argentino-chileno hasta las extremidades australes. Esa reconstrucción la acompañó de su compilación de «Hojas Geológicas a lo largo del Meridiano 70°», en cuyo texto reconstruyó la evolución tectónica de los diversos segmentos de los Andes, de sus fases diastólicas principales y de sus depósitos molásicos, los que le permitieron esbo-

zar la historia tectónica de levantamiento andino.

El esquema de movimientos de Groeber, sintetizado en su contribución de la Alta Cordillera (Groeber 1952) fue y sigue siendo en parte utilizado, posteriormente quizás con nombres más específicos, pero en los que se reconoce aún su mano maestra. Su fase principal del tercer movimiento, no es otra que lo que conocemos como la fase quechua ocurrida durante el Mioceno Superior, considerada en la actualidad como los movimientos orogénicos principales de los Andes argentino-chilenos. No hace falta destacar que toda su cronología estaba basada en correlaciones y dataciones bioestratigráficas, dado que en su época no contó con datación radimétrica alguna.

Sus interpretaciones tectónicas, así como el reconocimiento y características de las dislocaciones principales, basadas en sus precisos mapas y secciones estructurales, son además de vigentes, altamente meritorias cuando se tiene en cuenta que no contó ni con fotografías aéreas, ni imágenes satelitales y que muchas veces debió levantar sus propios mapas topográficos a cinta y brújula.

Uno de los máximos reconocimientos que se hace a su obra, es cuando se visita cualquiera de las zonas levantadas por Groeber, al cotejar sus secciones estructurales, sus mapas geológicos y sus extraordinarias reconstrucciones del paisaje, y se puede ver detrás de ellas al observador perspicaz, al genio que tenía claras las relaciones entre las partes, y que con sus observaciones se adelantara a las generaciones que le precedieron.

Si nos limitáramos a destacar sus aportes estructurales, bioestratigráficos o geológicos en general, perderíamos una faceta muy importante de su personalidad. Su contacto con los pobladores locales lo llevó a aprender su lengua, a comunicarse y aprender con humildad de sus historias, trasladando su pasión sobre las ciencias de la tierra, al conocimiento del hombre y su cultura. Testimonio de sus inquietudes son su diccionario de toponimia araucana y la evaluación geológica de viejas historias y tradiciones mapuches como las presentadas en Groeber (1926a).

Gustaríamos concluir con esas palabras grabadas en bronce al pie de su monumento en la ciudad de Zapala

donde se lo reconoce como «sabio geólogo que con sus estudios permitió reconstruir el levantamiento de la Cordillera de los Andes».

Buenos Aires, 1 de Diciembre de 2005.-

Víctor A. Ramos, Andrés Folguera y Pablo R. Leal
Editores invitados

TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- Anónimo 1969. Homenaje a la memoria del Prof. Dr. Pablo Groeber. Asociación Geológica Argentina, Revista 24(4): 333-335, Buenos Aires.
- Haller, M.J. 1980 (ed.). Observaciones geológicas a lo largo del Meridiano 70 por Pablo Groeber. Asociación Geológica Argentina, Serie C, Reimpresiones 1, 174 p., Buenos Aires.
- Stipanovic, P.N. 1964. Prof. Dr. Pablo Federico Carlos Groeber (1885-1964). Asociación Geológica Argentina, Revista: 19 (2): 73-83, Buenos Aires.
- Stipanovic, P.N. 1969 a. Semblanzas del Prof. Dr. Pablo F. C. Groeber. Asociación Geológica Argentina, Revista 24(4): 336-348, Buenos Aires.
- Stipanovic, P.N. 1969 b. El avance en los conocimientos del Jurásico argentino a partir del esquema de Groeber. Asociación Geológica Argentina, Revista 24(4): 367-388, Buenos Aires.

TRABAJOS PRINCIPALES DE DON PABLO GROEBER

- Groeber, P. 1916. Informe sobre las causas que han producido las crecientes del río Colorado (territorios del Neuquén y La Pampa) en 1914. Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, Boletín 11, Serie B (Geología): 1-29, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1918 a. Estratigrafía del Dogger en la República Argentina. Estudio sintético comparativo. Dirección General de Minas, Geología e Hidrogeología, Boletín 18, Serie B (Geología): 1-81, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1918 b. Edad y extensión de las estructuras de la Cordillera entre San Juan y Nahuel Huapi. Physis 4: 208-240, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1920 a. Mutación del «divortium aquarum» del norte del Neuquén en el Pleistoceno superior. Boletín de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología. Serie F (Informes Preliminares y Comunicaciones) 1(1): 5-18, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1920 b. Nota sobre el combustible de Picun Leufú (Territorio Nacional del Neuquén) Condiciones del yacimiento. Boletín de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, Serie F (Informes Preliminares y Comunicaciones) 2(1): 5-8, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1921 a. Algunas observaciones referentes a la estratigrafía y tectónica del Jurásico al sur del Río Agrio cerca de Las Lajas (territorio del Neuquén). Boletín de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, Serie F (Informes Preliminares y Comunicaciones) 4(2): 13-17, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1921 b. Vestigios de un yacimiento petrolífero en Pilunchalla (territorio del Neuquén). Boletín de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, Serie F (Informes Preliminares y Comunicaciones) 4(5): 39-42, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1923. Origen del petróleo de Barrancas, Deducciones que sugiere su estudio. Boletín de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, Serie F (Informes Preliminares y Comunicaciones) 6(1): 3-14, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1925. La región de Copahue y su glaciación diluvial. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, GAEA, Anales 1(3): 92-110, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1926a Toponimia Araucana. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, Anales 2 (1), Buenos Aires.
- Groeber, P. 1926b. Sobre las corrientes geológicas reinantes en la región del proyectado dique de la Quebrada de Ullún (Prov. de San Juan). Informe de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrogeología 25: 1-12, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1927. Ensayos sobre tectónica teórica y provincias magmáticas. Academia Nacional de Ciencias, Boletín 30: 177-230, Córdoba.
- Groeber, P. 1927. Origen de los valles transversales de la Cordillera Patagónica. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, GAEA, Anales 2(3): 438-455, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1928. Traslado del vulcanismo de la falda oriental de la Cordillera hacia la ladera occidental. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, GAEA, Anales 3(1): 210-215.
- Groeber, P. 1929. Líneas fundamentales de la geología del Neuquén, sur de Mendoza y regiones adyacentes. Dirección Nacional de Geología y Minería, Publicación 58: 1-109, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1930. El yacimiento de cobre de las Hediondas. Revista Minera 2: 67-71, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1933 a. Confluencia de los ríos Grande y Barrancas (Mendoza y Neuquén). Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín 38: 1-72, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1933 b. El yacimiento de cobre de Las Hediondas. Parte 2. Revista Minera 5: 115-119, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1937 a. Descripción geológica de la Hoja 30c Puntilla de Huincán, provincia de Mendoza. Dirección Nacional de Geología y Minería (inédito), Buenos Aires.
- Groeber, P. 1937 b. Datos geológicos. En Aguas Minerales de la República Argentina 7: Provincia de Mendoza. Comisión Nacional de Climatología y Aguas Minerales: 39-46, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1938 a. Mapa geológico de la Gobernación del Neuquén, escala 1: 1.000.000. Territorio Nacional del Neuquén. En Aguas Minerales de la República Argentina. Ministerio del Interior, Comisión Nacional de Climatología y Agricultura, 12: 17-31, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1938 b. Mineralogía y Geología. Espasa-Calpe Argentina, 1-492, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1939 a. El Eogeno del Neuquén, el piso de Navidad Chileno, la Formación Río Grande y sus relaciones. Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Anales 40: 49-94, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1939 b. Mapa geológico de Mendoza. 2da. Reunión Ciencias Naturales (Mendoza), Physis 14(46): 171-220, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1942. Rasgos geológicos generales de la región ubicada entre los paralelos 41 a 44 y entre los meridianos 69 a 71. 1º Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología, Actas Primera Parte 2: 368-379, Santiago.
- Groeber, P. 1944. Movimientos tectónicos contemporáneos y un nuevo tipo de dislocaciones. Notas del Museo de La Plata (Geología) 9(33): 363-375, La Plata.
- Groeber, P. 1945. Larámico, capas de La Balsa y de Chichinales en La Balsa. Sobre el río Negro frente a Fortín General Roca. Notas del Museo de La Plata (Geología) 10(38): 107-111, La Plata.
- Groeber, P. 1946 a. Geología del arroyo Mata-Molle. (Gobernación del Neuquén). Notas del Museo de La Plata (Geología) 11(44): 329-344, La Plata.
- Groeber, P. 1946 b. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. 1, Hoja Chos Malal. Sociedad Geológica Argentina, Revista 1(3): 117-208. Reimpreso en Asociación Geológica Argentina, Serie C, Reimpresiones 1: 1-174 (1980), Buenos Aires.
- Groeber, P. 1947 a. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. 2 Hojas Sosneado y Maipo. Sociedad Geológica Argentina, Revista 2(2): 141-176. Reimpreso en Asociación Geológica Argentina, Serie C, Reimpresiones 1: 1-174 (1980), Buenos Aires.
- Groeber, P. 1947 b. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. I. Hojas Bardas Blancas y Los Molles. Asociación Geológica Argentina, Revista 2(4): 409-433. Reimpreso en Asociación Geológica Argentina, Serie C, Reimpresiones 1: 1-174 (1980), Buenos Aires.
- Groeber, P. 1947 c. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70. 3) Hojas Domuyo, Mari Mahuida, Huarhuar-co y parte de Epu Lauken, 4) Hojas Bardas Blancas y Los Molles. Sociedad Geológica

- Argentina, Revista 2(4): 347-433, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1948. Geología de la Provincia de San Juan: Datos Geológicos. Ministerio de Agricultura, Comisión Nacional de Climatología, Anales 9: 27-42, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1949 a. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. Adiciones y correcciones. Asociación Geológica Argentina, Revista 4(1): 37-39, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1949 b. Resumen preliminar de las observaciones realizadas en el viaje a la región al sur de Bahía Blanca en enero de 1947. Notas del Museo de La Plata (Geología) 14(57): 239-266, La Plata.
- Groeber, P. 1951. La Alta Cordillera entre las latitudes 34° y 29°30'. Instituto Investigaciones de las Ciencias Naturales. Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Revista (Ciencias Geológicas) 1(5): 1-352, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1952 a. Englazamiento pedemontano del norte de la Patagonia. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA, Boletín 29: 6-10, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1952 b. Glacial, tardío y postglacial en Patagonia. Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata, Revista 1(1): 3-27, Mar del Plata.
- Groeber, P. 1953. Andico. En Geografía de la República Argentina. Sociedad Argentina Estudios Geográficos GAEA 2(1): 349-541, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1954. La serie andesítica patagónica, sus relaciones, posición y edad. Asociación Geológica Argentina, Revista 9(1): 39-42, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1955. Bosquejo paleogeográfico de los glaciares del Diamante y Atuel. Asociación Geológica Argentina, Revista 9(2)(1954): 89-108, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1956 a. Acerca de la edad del Sañicolitense. Asociación Geológica Argentina, Revista 11(4): 281-292, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1956 b. Anotaciones sobre Cretácico, Supracretácico, Paleoceno, Eoceno y Cuartario. Asociación Geológica Argentina, Revista 10(4): 234-262, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1957. Bosquejo geológico y climatológico de Formosa. Academia Nacional de Ciencias, Boletín 40: 265-292, Córdoba.
- Groeber, P. 1959 a. La dilatación de la Tierra. Boletín de Informaciones Petroleras (Segunda Epoca) 311: 101-116, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1959 b. La dilatación de la Tierra. Boletín de Informaciones Petroleras (Segunda Epoca) 312: 181-201, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1959 c. Supracretácico. En Geografía de la República Argentina. Sociedad Argentina Estudios Geográficos GAEA 2(2): 1-165, Buenos Aires.
- Groeber, P. 1963. La Cordillera entre las latitudes 22°20' y 40°S. Academia Nacional de Ciencias, Boletín 43(2-4): 111-175, Córdoba.
- Groeber, P. y Corti, H. 1920. Estudio geológico de las termas de Copahue y estudio químico preliminar de las muestras recogidas en el terreno. Boletín de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología. Serie F (Informes Preliminares y Comunicaciones) 3: 179, Buenos Aires.
- Groeber, P. y Stipanovic, P.N. 1953. Triásico. En Geografía de la República Argentina, Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA 2(1): 9-141, Buenos Aires.
- Groeber, P., Stipanovic, P.N. y Mingramm, A. 1953 a. Jurásico. En Geografía de la República Argentina, Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA 2(1): 143-347, Buenos Aires.
- Groeber, P., Stipanovic, P.N. y Mingramm, A. 1953 b. Mesozoico. En Geografía de la República Argentina. Sociedad Argentina Estudios Geográficos GAEA 2(1): 9-541, Buenos Aires.
- Jaworski, E. 1925. Contribución a la paleontología del Jurásico Sudamericano (Revisada por el Dr. Pablo Groeber). Informe de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrogeología 4: 1-160. Buenos Aires.
- Pastore, F. y Groeber, P. 1931. Reconocimiento geológico del torrente de barro llamado «Volcán» (Valle de Humahuaca, Jujuy). Museo Nacional de Historia Natural, Anales 37(25): 1-16, Buenos Aires.