

# VIDA Y OBRA DE CHARLES EDWIN WEAVER (1880-1958) Y SU PASO POR LA CUENCA NEUQUINA EN LOS AÑOS '20

Darío G. LAZO

Laboratorio de Bioestratigrafía de Alta Resolución, Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Email: dlazo@gl.fcen.uba.ar

## RESEÑA BIOGRÁFICA

Charles E. Weaver nació en Dearfield, estado de Nueva York, el 1° de Mayo de 1880 (Fig. 1). Era el hijo mayor de una familia de origen holandés que fue pionera en el desarrollo de la comunidad del condado de Oneida. Desde su adolescencia ya mostraba un notable interés por la matemática, la historia y los idiomas. Obtuvo su título secundario, con honores, en el año 1900 en la *Utica Free Academy*. A la edad de 20 años ingresó a la Universidad de California en Berkeley donde recibió su título de Bachelor en Ciencias (BSc) en 1904 y el título de Doctor (PhD) en Geología y Paleontología en 1907. Su doctorado fue realizado sobre la geología del condado de Napa en la Bahía de San Pablo, California.

Habiendo obtenido su doctorado ingresó como docente en el Departamento de Geología de la Universidad de Washington en Seattle. En 1909 se casó en primeras nupcias con Letta Florence Landis oriunda de Indiana. En 1912 fue promovido a profesor adjunto, en 1918 a profesor asociado y finalmente en 1921 fue nombrado profesor titular de esa universidad. Su rápido ascenso fue como consecuencia de mucho tiempo de dedicación a la docencia.

Paralelamente al dictado de clases en la Universidad de Washington formó parte de un equipo de geólogos con misiones en Alaska organizadas por el Servicio Geológico de Estados Unidos durante los veranos de 1906 y 1907. Además fue contratado por el Servicio Geológico del estado de Washington donde se le encomendó la tarea de mapear y analizar las unidades aflorantes en la costa estatal. Así realizó importantes contribuciones a

la geología, estratigrafía y paleontología de la región, incluyendo las penínsulas Olímpica y Kitsap. Sus trabajos de campo eran realizados fundamentalmente durante el verano y de a pié, en regiones poco accesibles debido al relieve y a la densa cobertura vegetal.

A lo largo de su vida realizó una variada actividad profesional en diferentes organizaciones americanas y extranjeras, lo cual refleja un ávido interés por el desarrollo de las Ciencias de la Tierra. Fue nombrado investigador asociado de la Universidad de Yale en New Haven y formó parte de distintos comités y cargos en la *Geological Society of America* y la *Paleontological Society* cumpliendo el rol de presidente de ésta en 1951. También fue miembro de las siguientes organizaciones *Washington Academy of Sciences*, *California Academy of Sciences*, *Paleontologie Gesellschaft* y *Société Géologique de France*.

Entre 1919 y 1926 fue contratado por la compañía Standard Oil de California, actualmente Chevron, para realizar tareas de exploración y prospección de yacimientos de hidrocarburos en Latinoamérica. Este reconocimiento por parte de la compañía se debió al gran interés de Weaver por la aplicación de los conocimientos puramente científicos en problemas concretos relacionados con la actividad económica. Para llevar a cabo este proyecto tomó licencia de sus actividades docentes en la Universidad de Washington por varios años. Entre 1919 y 1921 habría visitado distintos países latinoamericanos, desde Argentina hasta Panamá. Sin embargo, decidió realizar trabajos exhaustivos sólo en Argentina, probablemente atraído por las excelentes exposiciones y los grandes espesores del Mesozoico andino. Tal es así que en abril de

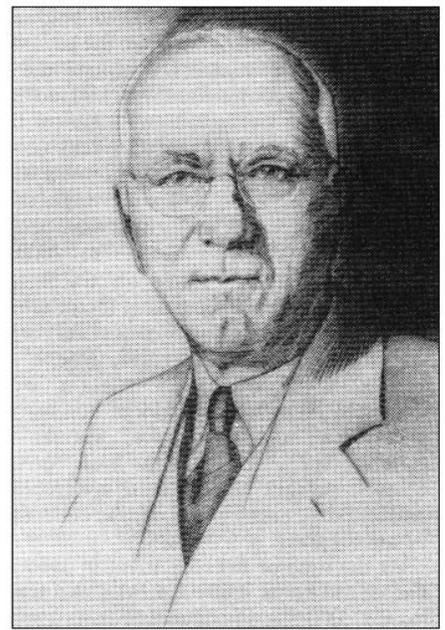


Figura 1: Charles Edwin Weaver. Dibujo tomado de Mallory (1986).

1923, a los 43 años, comenzó un largo trabajo de campo en la cuenca Neuquina. Mapeó grandes áreas, tomó valiosos datos estratigráficos y juntó una colección de invertebrados fósiles muy importante compuesta por miles de especímenes. A su regreso a USA visitó diferentes museos con el propósito de estudiar los fósiles recolectados y viajó a Alemania en dos oportunidades con el mismo propósito. Como resultado de esta investigación científica en Argentina publicó una monografía sobresaliente como la Memoria 1 de la *University of Washington* en 1931 (véase más abajo).

Luego de la publicación de la monografía del Mesozoico de Argentina continuó trabajando sobre la estratigrafía y paleontología de los estados de California, Oregon y Washington. En esta etapa de su carrera se interesó por la bioestratigrafía

del Terciario utilizando moluscos y microfósiles. Tal es así que adquirió una importante colección de paratipos y topotipos de foraminíferos que conformaron la base de la colección micropaleontológica del *Washington State Museum*, actualmente denominado *Burke Museum of Natural History and Culture*. Con esta colección comenzó las investigaciones y formó recursos humanos especializados en la bioestratigrafía del Terciario.

A lo largo de sus 43 años de carrera como docente tuvo una prolífica labor de investigación. Además hizo propio el lema que sostiene que la docencia universitaria y la investigación deben ir de la mano. Publicó resúmenes, informes, artículos y monografías en memorias, revistas y boletines científicos de alto nivel como: *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*; *Memoirs, Proceedings y Bulletins of the Geological Society of America*; *Pan-American Geologist*; *Proceedings of the California Academy of Sciences*; *Journal of Geography*; *University of California Publications in Geological Sciences* y *American Journal of Science*.

Además de la monografía de Argentina Weaver publicó obras de envergadura sobre estratigrafía, paleontología e incluso sobre recursos minerales de la costa oeste de Estados Unidos tales como: *The mineral resources of Stevens County* (1920), *Tertiary stratigraphy of western Washington and northwestern Oregon* (1937), *Paleontology of the marine Tertiary formations of Oregon and Washington* (1943), *Geology of the Coast Ranges immediately north of the San Francisco Bay region, California* (1949) y *Eocene and Paleocene deposits at Martinez, California* (1953).

En 1950, a los 70 años, se retiró de la docencia activa dejando una docena de discípulos y un legado importantísimo en las colecciones del *Washington State Museum*. Al momento de retirarse su colección ascendía a más de 12.000 especímenes de invertebrados y microfósiles procedentes de unas 3.000 localidades diferentes. Luego de jubilarse se mudó nuevamente a California debido a que, según dicen, el clima de Seattle perjudicaba la salud de su esposa. En California, siguió

con sus tareas de investigación como Investigador Asociado en el renombrado *California Institute of Technology* (CalTech). En 1956 falleció su primera esposa y en 1958 se casó en segundas nupcias con Agnes Barker McAtee de Iowa. Con ninguna de ellas tuvo hijos. El 17 de julio de 1958 murió repentinamente en la ciudad de Pasadena a los 78 años de edad. Para más detalles sobre su biografía consultar Fulmer (1959), Goodspeed (1959) y Riccardi (2000).

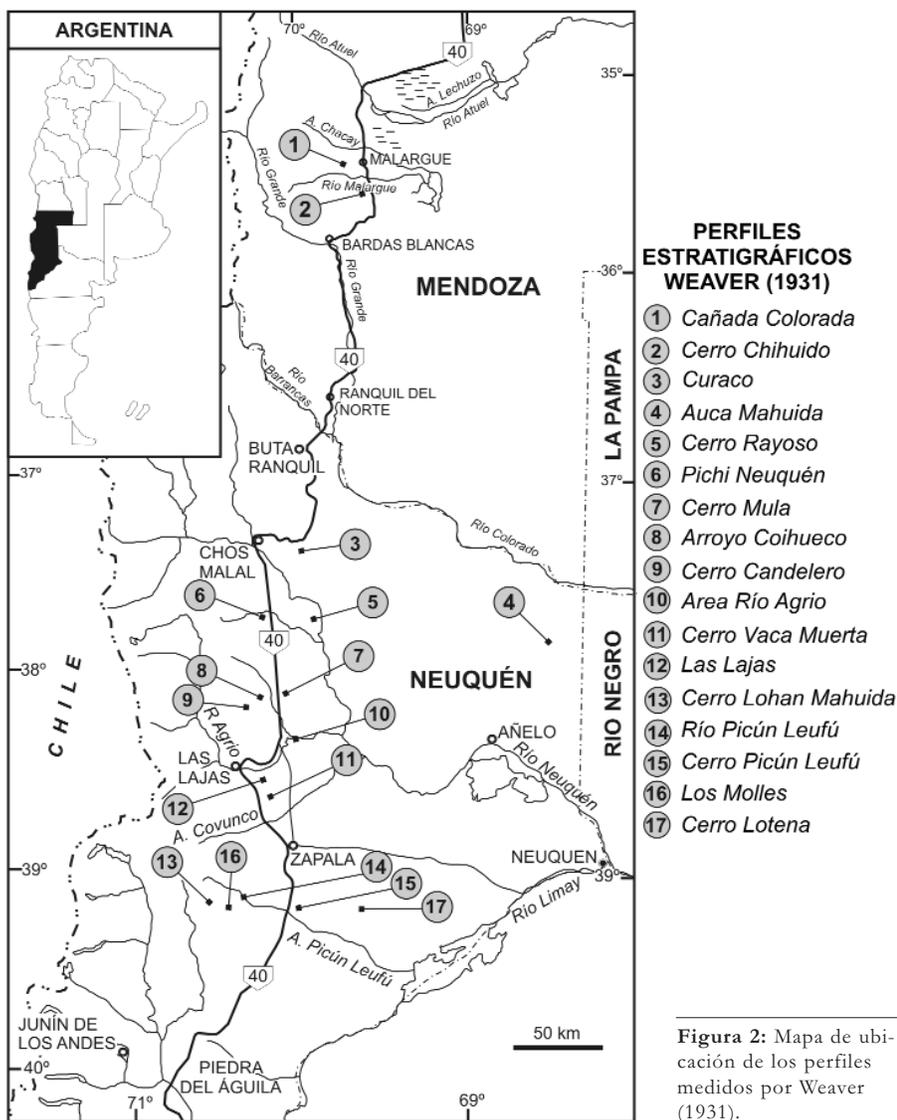
### WEAVER Y SUS APORTES A LA GEOLOGÍA DE LA CUENCA NEUQUINA

Weaver publicó dos contribuciones principales sobre la estratigrafía y la paleontología de la cuenca Neuquina. La primera de ellas, publicada en 1927, es un estudio estratigráfico y paleontológico de la Formación Roca, la cual es nominada por primera vez. Allí se analiza la paleogeografía de la cuenca durante el Cretácico Tardío y se confirma la conexión de la cuenca con el océano Atlántico. Para ello realizó perfiles estratigráficos de la Formación Roca en Malargüe, Sierra de Huantraico, Jagüeles-Auca Mahuida y en la localidad tipo de la unidad ubicada unos 10 km al norte de la ciudad de General Roca. En la publicación se destaca el registro de los primeros amonoides baculítidos de la cuenca. Describió la especie *Baculites argentinicus* n. sp., sobre la base de ejemplares colectados en la Sierra de Huantraico en Neuquén, Los Ramlones en La Pampa y General Roca en Río Negro. Las conclusiones más relevantes a las que arriba indican que la transgresión atlántica provino del sudeste y que la presencia de baculítidos y abundantes ostras *exogyrinae* confirman una edad cretácica tardía, aunque la unidad en su totalidad abarcaría un lapso más amplio posiblemente desde el Campaniano medio hasta el Daniano.

La segunda y más importante contribución es la monografía sobre el Jurásico y Cretácico de la cuenca publicada en 1931. Ésta consta de 469 páginas de texto, 52

láminas de fósiles, 11 mapas paleogeográficos, 5 láminas con fotos de afloramientos, un corte geológico y una lámina plegable con los perfiles realizado a una de escala 1:5.000. En la monografía se analiza la estratigrafía y paleontología desde el Jurásico Inferior hasta el Cretácico Superior, abarcando los territorios ubicados desde Malargüe en Mendoza hasta Piedra del Águila en Neuquén. Se describe la sucesión sedimentaria de los Grupos Cuyo, Lotena, Mendoza, Bajada del Agrio, Neuquén y Malargüe. También se discute la distribución y los contactos entre las unidades sobre la base de 17 perfiles (Fig. 2), dos de ellos ubicados en Mendoza, cerca de Malargüe, mientras que los restantes se ubican en Neuquén entre las ciudades de Chos Malal y Piedra del Águila. Los perfiles abarcan en su gran mayoría las secuencias jurásicas a cretácicas tempranas, sin embargo, algunos comienzan en el basamento paleozoico de la cuenca y llegan hasta el límite K/T como el de Cañada Colorada en Mendoza. Cabe mencionar que más allá de estos perfiles, Weaver visitó y colectó material en otros niveles y localidades que fueron correlacionados lateralmente con los perfiles medidos.

Los trabajos de campo en Neuquén y Mendoza duraron tres años y se desarrollaron entre abril de 1922 y abril de 1925. En los años '20 la infraestructura disponible en la zona era muy poca y dado que Weaver había dejado de conducir debido a su daltonismo probablemente se trasladó por medio del tren desde y hacia Buenos Aires. Lo acompañaban un grupo selecto de cuatro colaboradores de campo americanos que lo asistieron en el mapeo y levantamiento de perfiles. Tres de sus libretas de campo de Argentina aún se encuentran en los archivos del *Burke Museum of Natural History and Culture*, del resto de las libretas se desconoce su ubicación actual. Una de las libretas consultadas corresponde a sus notas personales. Allí resumía y reflexionaba sobre distintos trabajos geológicos de Argentina tales como los de J. Keidel y A. Windhausen (Fig. 3a-b). Otra de las libretas encontra-



sitados en el *Geologische-Palaeontologische Institut* de la Universidad de Bonn a cargo del Dr. G. Steinmann. Dicha institución alojaba importantes colecciones del Mesozoico sudamericano. Luego retornó a Seattle donde siguió trabajando con su propio material. Luego decidió volver a Bonn en junio de 1927, pero esta vez llevando consigo una parte de su colección para realizar comparaciones directas entre especímenes. En esta segunda oportunidad también visitó la colección Bodenbender, estudiada por el Dr. O. Behrendsen, alojada en la Universidad de Göttingen. La redacción del manuscrito le tomó 18 meses en total.

En cuanto a la estratigrafía cabe mencionar que nominó unidades litoestratigráficas jurásicas y cretácicas que aún siguen en vigencia tales como las Formaciones Los Molles, Las Lajas, Lotena, Auquilco, Vaca Muerta, Quintuco, Mulichinco y Agrio. Estableció además los grandes episodios transgresivos y regresivos de la cuenca, tratando de correlacionar perfiles al norte y al sur de la dorsal de Huincul y marcando megaciclos y ciclos de deposición.

Con respecto a la paleontología del Jurásico y Cretácico de la cuenca cabe resaltar que describió alrededor de 300 taxones diferentes incluyendo corales, serpúlidos, bivalvos, gastrópodos, cefalópodos, briozoos, braquiópodos, equinodermos y vertebrados. Los grupos más representados son los bivalvos (52%) seguidos por los cefalópodos (26%) y los gastrópodos (11%). Dentro de los vertebrados describió dientes de peces y vértebras de ictiosaurios. La variedad de phyla y clases de invertebrados abordados y el detalle alcanzado en las descripciones revela una gran capacidad de trabajo y un apropiado conocimiento de los diferentes grupos. Alrededor del 50% de los taxones descritos son del Jurásico, un 40% del Cretácico Temprano y un 10% del Cretácico Tardío. Las comparaciones efectuadas en Alemania con materiales coetáneos de Europa y Sudamérica realmente enriquecieron el trabajo y lo distinguen del resto de las contribuciones paleontológicas de

das contiene datos de campo registrados por uno de sus ayudantes, fundamentalmente datos numéricos sobre la medición de perfiles. Muchos de estos datos están asociados a la fecha de medición y al estado del clima día por día (Fig. 3c). La tercera libreta posee descripciones de coronas de perforaciones ubicadas en la zona de Plaza Huincul, de los cuales pudo disponer para integrar información de terreno con la de subsuelo (Fig. 3d). Otros datos registrados en las libretas revelan que en Buenos Aires se alojaba en un hotel céntrico sobre la calle Pichincha al 1100 y que compraba ropa y otros menesteres de campaña en un comercio ubicado en la calle Defensa al 800. A su vez las libretas de campo eran adquiridas en

la librería Monqaut & Bonthoux sobre la calle Balcarce al 200 (Fig. 3a). Luego de tres años de trabajo en Argentina emprendió su regreso a Estados Unidos. A pesar de haber estudiado castellano, no dominaba completamente la lengua. Tal es así que al momento de regresar a Buenos Aires se acercó a una oficina de telégrafos para comunicar que necesitaba mulas para transportar los fósiles recolectados. El encargado de la oficina se debe haber sorprendido muchísimo cuando Weaver ordenó "40 mujeres" en vez de "40 mulas" (véase Mallory, 1986). A mediados de 1925 viajó a Alemania, previa vuelta a Estados Unidos, con motivo de revisar materiales coetáneos provenientes de Sudamérica y Europa depo-



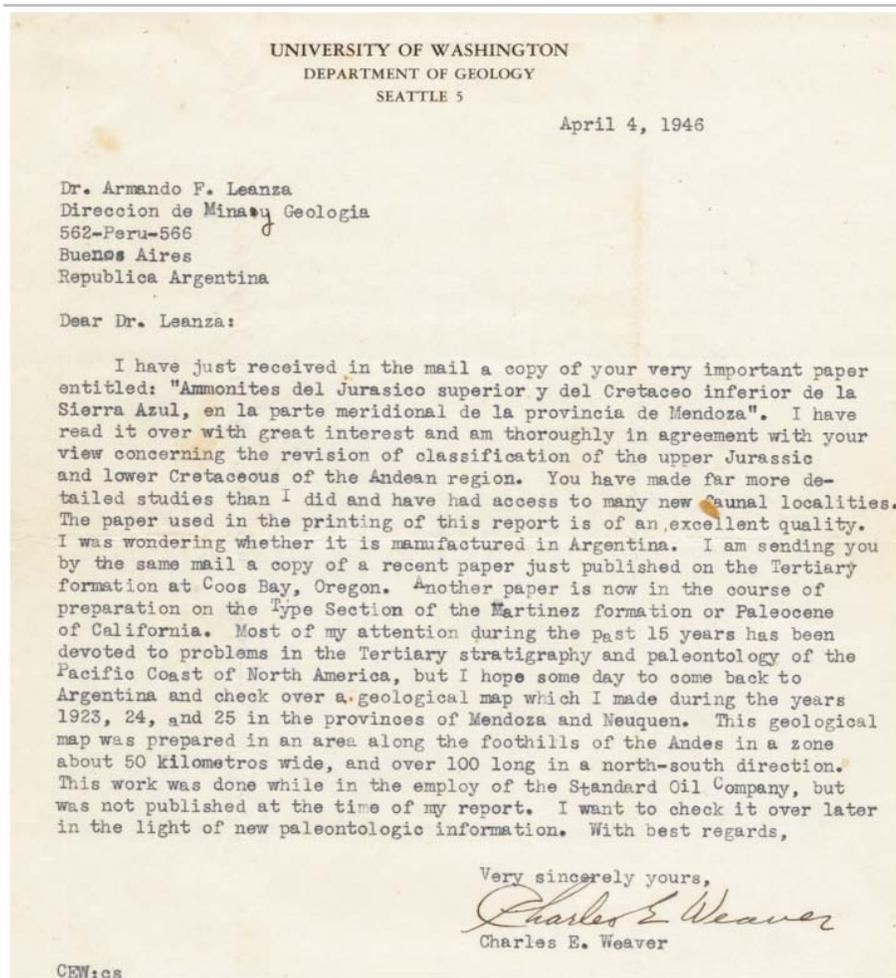


**Figura 4:** Colección Weaver (1931) depositada en el *Burke Museum of Natural History and Culture*. a) Mueble principal donde se muestran tres cajones conteniendo parte de la Colección Weaver; b) Etiqueta de campo original escrita en lápiz el 30 de diciembre de 1923 que corresponde a la localidad 880 del Tithoniano de Cerro Lotena; c) Etiqueta de campo original fechada el 10 de enero de 1924 que corresponde a la localidad 951 del Valanginiano de la Formación Agrio en las cercanías del Cerro Picún Leufú. Cortesía del *Burke Museum of Natural History and Culture*.

Gerth, A. Steuer y H. Douvillé, entre otros. La colección está depositada en su mayoría en el *Burke Museum of Natural History and Culture* en Seattle, salvo unos pocos ejemplares depositados en la Universidad de California en Riverside (véase Mount, 1973). Esta colección, del orden de los miles de especímenes, fue la fundadora dentro de la división Paleontología de Invertebrados del *Burke Museum* (Fig. 4a). Llama la atención el cuidado con que se colectaron los especímenes; cada uno era marcado con tinta en el afloramiento con un número de localidad y este número correspondía a un dado perfil y una dada posición estratigráfica en el mismo. Además, se colocaba una etiqueta de campo con la localidad y otros datos escritos en lápiz. Algunas de éstas aún se preservan en el *Burke Museum* (Fig. 4b-c). Al parecer Weaver contaba con datos su-

ficientes para realizar un mapa geológico de la cuenca, sin embargo, por alguna razón no lo publicó. Según Schuchert (1931), habría entregado un mapa junto con un informe a la *Standard Oil*. También Weaver menciona que estaba confeccionando un mapa geológico de la cuenca en una carta que le envió, desde Seattle a Buenos Aires, al Dr. A. Leanza en Abril de 1946 (Fig. 5). Allí le comenta que está preparando un mapa geológico, pero que necesitaría volver a Argentina para chequearlo a la luz de nuevas evidencias paleontológicas. Lamentablemente, el mapa no pudo ser ubicado en los archivos del *Burke Museum of Natural History and Culture* ni en los archivos de la *California Academy of Sciences*, a pesar de ser intensamente buscados. Por otro lado, según Mount (1973), la biblioteca de la Universidad de California en Riverside

recibió a modo de donación la biblioteca personal de Weaver luego de su fallecimiento, junto a parte de su colección de fósiles incluyendo material argentino de amonoides y equinoideos. Sin embargo, desde esa institución han confirmado que dentro de la bibliografía recibida no se encuentra el mapa buscado. Aún resta por consultar los archivos de Chevron por la existencia de dicho mapa. Sería de suma importancia histórica darlo a conocer a la comunidad geológica argentina. Weaver (1931), bien llamado "el Weaver" por todos los que lo utilizamos a diario, es probablemente el trabajo estratigráfico y paleontológico más importante desarrollado en la cuenca hasta el momento. No sólo por su volumen sino por la calidad de las descripciones e interpretaciones realizadas. La extensa lista bibliográfica, compuesta por 448 citas, atestigua el



**Figura 5:** Carta enviada por Weaver en 1946 desde Seattle al Dr. Armando F. Leanza en Buenos Aires. La carta permite constatar que Weaver estaba confeccionando un mapa geológico de la cuenca Neuquina, pero que necesitaba chequearlo por haber encontrado datos paleontológicos nuevos. Lamentablemente el mapa nunca fue publicado y su bosquejo no pudo ser localizado aún. Esta copia de la carta ha sido cedida gentilmente por el Dr. Héctor A. Leanza para rendir homenaje al Dr. Weaver.

pormenorizado análisis del conocimiento previo y el alcance geográfico de las comparaciones realizadas. A través de los años, esta obra, se ha convertido en un clásico del Mesozoico argentino siendo una obra ampliamente consultada y utilizada por estudiantes y docentes en clases de Bioestratigrafía y Geología Histórica y Regional y por los investigadores de la región. Su importancia también se ve reflejada en Chile, donde ha sido y es una obra ampliamente citada. Nada mejor que dedicar este número especial de la Revista de la Asociación Geológica Argentina sobre la cuenca Neuquina a este gran maestro. Desde estas páginas queremos así honrar a Weaver, como geólogo y docente, y tomarlo como ejemplo de

esmero, sabiduría y rigurosidad científica.

#### AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a los editores de este número especial por haberme invitado a escribir este artículo. También deseo agradecer muy especialmente a Liz Nesbitt, curadora de Paleontología del Burke Museum of Natural History and Culture, Seattle, por dirigir mis tareas de investigación y por su amabilidad y trato cordial durante mi estadía en Estados Unidos. Ron Eng, administrador de las colecciones paleontológicas del mismo museo, me facilitó el acceso a la Colección Weaver y colaboró en todo momento con mis actividades. La revisión de la colección de

bivalvos cretácicos de Weaver (1931) fue posible gracias a una beca cofinanciada entre la Comisión Fulbright y el CONICET. H. Leanza (SEGEMAR) permitió gentilmente la publicación de una carta enviada por Weaver a su padre A. Leanza. M. Tunik (CONICET) corrigió una versión preliminar del manuscrito.

#### LISTA DE TRABAJOS DE CHARLES WEAVER

1905. Contribution to the paleontology of the Martinez group. University of California, Department of Geology, Bulletin 4: 101-123.
1907. Geology of the Napa Quadrangle, California. University of California at Berkeley, PhD dissertation, 38 p.
1907. Notes on the bedrock geology of the Olympic Peninsula (Washington). The Mountaineer 1: 58-64. 1909. Stratigraphy and paleontology of the San Pablo Formation in middle California. University of Californian Publications in Geological Sciences 5: 243-269.
1909. New echinoids from the Tertiary of California. University of California Publications in Geological Sciences 5: 271-274.
1911. Geology and ore deposits of the Blewett mining district, Washington. Washington State Geological Survey, Bulletin 6: 1-104.
1912. Geology and ore deposits of the Index mining district. Washington State Geological Survey, Bulletin 7: 1-96.
1912. A preliminary report on the Tertiary paleontology of western Washington. Washington State Geological Survey, Bulletin 15: 1-80.
1913. Geology and ore deposits of the Covada mining district. Washington State Geological Survey, Bulletin 16: 1-87.
1914. Lower Miocene of Washington. Geological Society of America, Bulletin 25: 153-154.
1915. Pre-Pleistocene geology in the vicinity of Seattle (Washington). Geological Society of America, Bulletin 26: 130.
1915. Geologic structure in western Washington. Geological Society of America, Bulletin 26: 135-136.
1915. Eocene of the Cowlitz Valley, Washington. Geological Society of America, Bulletin 26: 136.
1915. Geology of portions of western Washington. Geological Society of America, Bulletin 26: 397.
1915. The possible occurrence of oil and gas

- fields in Washington (with discussion by Milnor Roberts, J. B. Tyrrell *et al.*). Transactions of the Society of Mining Engineers of the American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, Incorporated (AI ME), p. 1419-1427. 1916. Mineral resources of Washington. *Journal of Geography* 14: 343-347.
1916. Tertiary faunal horizons of western Washington. University of Washington Publications in Geology 1: 1-67. 1916. Eocene of lower Cowlitz River valley, Washington. California Academy of Sciences, Proceedings, Serie 4, 6: 1-17.
1916. The post-Eocene formations of western Washington. California Academy of Sciences, Proceedings, Serie 4, 6: 19-40. 1916. The Oligocene of Kitsap County, Washington. Proceedings of the California Academy of Sciences, Serie 4, 6: 41-52. 1916. The Tertiary formations of western Washington. Washington State Geological Survey, Bulletin 13: 1-327.
1918. Geological history of Washington. Northwest Mines Handbook 1: 143-145.
1918. Paleogeography of the Oligocene of Washington. Geological Society of America, Bulletin 29: 165-166. 1920. The mineral resources of Stevens County. Washington State Geological Survey, Bulletin 20: 1-350.
1922. (y Palmer, K.V.W.). Fauna from the Eocene of Washington. University of Washington Publications in Geology 1: 1-58.
1927. The Roca Formation in Argentina. American Journal of Science, 5ta Serie, 13: 417-434.
1928. Jurassic and Cretaceous of western Argentina. Geological Society of America, Bulletin 39: 156-157.
1930. Geology of the Coast Range immediately north of San Francisco Bay. Pan-American Geologist 41: 72. 1930. Eocene lavas in western Washington. Pan-American Geologist 53: 130-131.
1930. Stratigraphic relations of Domengine and Markeley formations in Antioch, Vacaville, and Napa quadrangles (California). Pan-American Geologist 54: 79.
1931. Paleontology of the Jurassic and Cretaceous of west-central Argentina. University of Washington Memoirs 1: 1-595.
1932. Geologic cross section through Coast Ranges immediately north of San Francisco Bay. Pan-American Geologist 58: 69.
1933. Early Pliocene diastrophism in the Coast Ranges of northern California. Geological Society of America, Proceedings, p.117.
1934. Stratigraphy of northern border of Olympic Peninsula. Pan-American Geologist 61: 377-378.
1937. Stratigraphy of the Blakeley Formation in the vicinity of Bremerton Inlet, Washington. Geological Society of America Proceedings, p. 327-328.
1937. Stratigraphy of type section of Cowlitz Formation along Olequah Creek, Washington. Geological Society of America Proceedings, p. 298.
1937. Tertiary stratigraphy of western Washington and northwestern Oregon. University of Washington Publications in Geology 4: 1-266.
1938. Geology and its relation to the occurrence of oil in Washington. University of Washington, Engineering Experiment Station Series, Bulletin 98: 1-16.
1939. Metchosin volcanic rocks in Oregon and Washington. Geological Society of America, Bulletin 50: 1961.
1940. Geological history of the Tertiary in the Pacific Northwest. Geological Society of America, Bulletin 51: 2035-2036.
1942. A general summary of the Mesozoic of South America and Central America. 8<sup>th</sup> American Science Congress, Washington D.C., 1940, Proceedings 4: 149-193.
1943. Oil deposits of Point Arena-Fort Ross region (California). California Department Natural Resources, Bulletin 118: 628-633.
1943. Paleontology of the marine Tertiary formations of Oregon and Washington. University of Washington Publications in Geology 5: 1-790.
1944. Geology of the Cretaceous (Gualala group) and Tertiary formations along the Pacific Coast between Point Arena and Port Ross, California. University of Washington Publications in Geology 6: 1-29.
1944. Weaver *et al.* Correlation of the marine Cenozoic formations of western North America (Chart No. 11). Geological Society of America, Bulletin 55: 569-598.
1945. Geology of Oregon and Washington and its relation to occurrence of oil and gas. American Association Petroleum Geologists, Bulletin 29: 1377-1415.
1945. Stratigraphy and paleontology of the Tertiary formations at Coos Bay, Oregon. University of Washington Publications in Geology 6: 31-62.
1946. Memorial to Frank Marion Anderson (1863-1945). Geological Society of America, Proceedings, p. 141-144.
1949. Geology and mineral deposits of an area north of San Francisco Bay, California. California Department Natural Resources, Bulletin 149: 115-122.
1949. Geology of the Coast Ranges immediately north of the San Francisco Bay region, California. Geological Society of America, Memoir 35, 242 p.
1953. Eocene and Paleocene deposits at Martinez, California. University of Washington Publications in Geology 7: 1-102.
1955. Invertebrate paleontology and historical geology from 1850 to 1950. En "A century of progress in the natural sciences, 1853-1953", California Academy of Sciences, p. 689-745.

#### TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- Fulmer, C.V. 1959. Memorial to Charles Edwin Weaver (1880-1958). American Association of Petroleum Geologists Bulletin 43: 1110-1114.
- Gerth, H. 1928. Beiträge zur Kenntnis der Mesozoischen Korallenfaunen von Südamerika. Leidsche Geologische Mededeelingen 3: 1-16, 2 lám.
- Goodspeed, G.E. 1959. Memorial to Charles Edwin Weaver (1880-1958). Geological Society of America Proceedings, Annual Report for 1958, p. 207-209.
- Mallory, V.S. 1986. Charles E. Weaver and the Invertebrate Collections. Landmarks 4(1): 16-17.
- Mount, J.D. 1973. Type invertebrates from the Charles E. Weaver collection now at the University of California, Riverside. *Journal of Paleontology* 47: 592.
- Riccardi, A.C. 2000. Historia del estudio de los amonites jurásicos y cretácicos en la Argentina y Chile. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias 64: 153-185, Córdoba.
- Schuchert, C. 1931. The Mesozoic history of west-central Argentina. A discussion of a recently issued monograph entitled "Paleontology of the Jurassic and Cretaceous of West-central Argentina", by C. E. Weaver, University of Washington, Memoirs vol. 1, 1931. American Journal of Science 22(128): 169-172.

Recibido: 5 de diciembre, 2008

Aceptado: 28 de mayo, 2009