

# SOBRE UN HALLAZGO DE FÓSILES PÉRMICOS EN VILLARRICA

(REPÚBLICA DEL PARAGUAY)

POR ROBERTO BEDER

---

En el mes de agosto de 1920 tuve ocasión de efectuar algunas excursiones en las cercanías de la ciudad de Villarrica, capital del departamento Guairá de la República del Paraguay.

Villarrica está situada sobre una loma (180 m. sobre el nivel del mar, según mis observaciones barométricas) que se levanta de unos 40 a 50 metros sobre las partes bajas más al sur. Como la vegetación deja muy pocos cortes naturales descubiertos, visité especialmente las diferentes canteras, cuyo material se utiliza para las construcciones de la ciudad.

La primera excursión me llevó a un lugar llamado «Espinillo», al sudoeste de Villarrica, y unos 800 metros de la estación del ferrocarril, al lado poniente de la vía. En aquella región se explota, en la forma más primitiva, una arenisca en varias canteras chicas. En una de estas canteras, en la del señor Juan Barretto, he observado en una zanja de unos 4 metros de profundidad las rocas siguientes:

Una capa de tierra vegetal, que pasa paulatinamente a una arenisca arcillosa, blanda, rojiza oscura, manchada, que contiene intercaladas unas 3 capas (20 cm.  $\pm$  de espesor) de una roca negruzca con manchas rojizas, densa y dura. A primera vista se asemeja a una roca volcánica porfirica, pero se compone, como lo enseña la preparación microscópica, de granos de cuarzo, cementados por calcedonia con algo de limonita, que produce en parte una estructura ligeramente oolítica. Podemos clasificar esta roca como una *cuarcita de agua dulce o limnocuarcita*. Inmediatamente, hacia arriba y abajo, esta roca pasa dentro de un espacio de pocos centímetros a una arenisca ferruginosa, porosa, esponjosa, de color rojizo muy oscuro. Más hacia abajo, sigue una serie de areniscas rojizas, amarillentas, grisáceas, a menudo manchadas, en capas alternantes de pocos centímetros (5 a 25 cm.) de espesor. Algunas de estas areniscas son bastante blandas, otras tienen regular resistencia. El rum-

bo de estos estratos es : noroeste-sudeste, con una inclinación suave de 5 a 8° sudoeste.

A unos 800 metros al noroeste de este punto, y algunos metros más arriba, queda otra cantera (propiedad del señor Gervasio Barretto) que tiene un perfil muy parecido al anterior : 1<sup>m</sup>7 de tierra vegetal y arenisca arcillosa, roja, blanda. Sigue un banco de 40 centímetros de cuarcita límica, y debajo areniscas de colores variados y manchadas (gris, rojiza, blanquecina), finamente estratificadas, con intercalaciones delgadas de arcilla arenosa blanquecina, rojiza o negruzca. En las areniscas, y especialmente en las variedades porosas y algo ferruginosas, se hallan muy a menudo restos orgánicos; impresiones encorvadas que corresponden a costillas de pequeños vertebrados de la clase de los saurios.

Algo más al oeste todavía, a unos 400 metros, más o menos, está situada la cantera del señor Honorio González, muy parecida en su material a las anteriores, caracterizada por un cambio rápido de los colores de las areniscas, pero aquí las impresiones de costillas son más abundantes. Encontré en esta cantera y en los montones de piedra, acumuladas dentro de la ciudad de Villarrica de esta misma procedencia, también algunas vértebras y trozos de la parte caudal de la columna vertebral, que hablan en favor de un animal de unos 40 a 60 centímetros de largo. No me fué posible encontrar restos de extremidades, ni del cráneo, pero me afirmaron que se habían sacado ejemplares completos, a los que no se les había dado importancia. Es muy probable que se trate de restos de *Mesosaurus tumidus* Cope sp., que fué descrita hace años con procedencia de Villarrica (1).

Algo diferente de las rocas de Espinillo son las que se explotan en la cantera del señor Andrés Battochi, en Yhovv, a unos 2 kilómetros al noroeste de Villarrica. Debajo de la capa de tierra vegetal (0,5 a 1 m.) aparece, con un espesor de 1<sup>m</sup>5 aproximadamente, una serie de areniscas de color gris claro amarillento, con intercambio de capas y lentes de muy irregular espesor (fracción de 1 mm. hasta 4 a 5 cm.) de una roca blanca, densa y áspera, que se revela bajo el microscopio como compuesta por una arcilla con hojuelas finas de biotita, cementada por una masa predominante de sílice amorfa (ópalo). Esta roca se adhiere algo a la lengua y se disuelve parcialmente (el ópalo) en KOH caliente. Algunas veces se notan también pequeñas intercalaciones esquistolenticulares de una arcilla gris plástica. Hacia la profundidad de la zanja (2 a 2,5 m.) de la cantera se nota que los bancos se ponen algo más gruesos. Hemos medido el rumbo como noroeste-sudeste y la inclinación 5° sudoeste, idénticos a los datos obtenidos en Espinillo.

(1) *Lethæa geognostica*, 1<sup>a</sup> parte, tomo II, 3<sup>a</sup> entrega : *Die Dyas von Fritz Frech*, página 460 y figura en lámina aparte, Stuttgart, 1901. El original de este fósil está en el Museo de Hamburgo.

Restos orgánicos se ven muy pocos; de vez en cuando se da con una impresión de una de las ya mencionadas costillas y algunos supuestos rastros de anélidos.

Al este de Villarrica, en el lugar llamado «Laguna Porá», afloran areniscas rojizas oscuras, sobrepuestas en la cercanía de la superficie natural por un banco (50 cm.  $\pm$ ) de sílex, marrón rojizo claro hasta gris azulado, con drusas, a veces tapizadas con pequeños cristales de cuarzo.

Más al sur-sudeste de Villarrica, en la orilla de la ciudad misma y al lado izquierdo del camino que va a las poblaciones de las afueras, aflora la misma arenisca rojiza oscura que se notó más arriba, llevando en una parte algunos lamelibranquios fósiles, que fueron determinados por el doctor J. Keidel como pertenecientes al género *Solenomorpha*, probablemente *S. similis* Holdhaus y *S. intermedio* Holdhaus, dos formas que fueron establecidas de Campina da Raia del estado de Paraná, en el Brasil, por K. Holdhaus (1).

A pesar de que las observaciones geológicas comunicadas son todavía muy incompletas e incoherentes y el material paleontológico queda reducido y trunco, podemos tratar de buscar la posición estratigráfica de las mencionadas rocas, a base de una comparación con los estratos, que componen la formación de Gondwana en el Brasil, establecidos ya con bastante claridad.

Saliendo de la determinación de los lamelibranquios, como pertenecientes al género *Solenomorpha*, tendríamos en las areniscas coloradas de la ciudad de Villarrica un equivalente de los estratos de Río Rasto en el Brasil. Euzebio Paulo de Oliveira (en K. Holdhaus, *op. cit.*) establece su edad como parte perteneciente al pérmico superior y parte al triásico inferior.

Más problemática es tal vez la posición estratigráfica de las areniscas de Espinillo y de Yhovy, que yacen debajo de las areniscas con *Solenomorpha* (para Yhovy no es muy seguro). Sin embargo, el carácter petrográfico saliente, que consiste en un cambio rápido de los diferentes bancos y en los colores muy abigarrados, como también la existencia de restos de saurios, concuerdan con el carácter general de la serie de Río Rasto, pero no olvidemos que también los estratos inferiores, los de Estrada Nova de la serie pérmica de Passa Dois, pueden invitar a una comparación (2);

(1) KARL HOLDHAUS, *Sobre alguns Lamellibranchios Fosséis do Sul do Brasil*. Anexo: EUZEBIO PAULO DE OLIVEIRA, *Posição estratigráfica dos Lamellibranchios descriptos na memoria do professor Holdhaus*. *Monographias do Serviço Geologico e Mineralogico do Brasil*, volumen II, Río de Janeiro, 1919.

(2) J. C. WHITE, *Comissão de Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brazil*. *Relatório Final*, apresentado a S. Ex. o Sr. Dr. Lauro Müller, páginas 190-193, Río de

Entre los depósitos de Estrada Nova y Río Rasto se intercala en el Brasil (pero no en todas partes) la *caliza de Rocinha* (3 m.), que no ha sido encontrada todavía en el Paraguay, a pesar de que se buscaba una piedra de cal explotable en estas regiones más pobladas del país.

En la sierra de Villarrica (camino de V. a Mbuvevó, al E.-NE. de V., fueron encontradas maderas fósiles por K. Carnier (1), quien las clasificó primeramente como pertenecientes a la flora de *Glossopteris*. Julius Schuster estudió estos fósiles (2), determinándolos como *Osmundites Carnieri* Schuster y *Dadoxylon* sp., opinando que pertenecen tal vez al jurásico, pero más probablemente al terciario (!). A estas conclusiones podemos agregar lo siguiente: K. Carnier no podía establecer con seguridad las capas de las cuales originaron sus hallazgos, pero las areniscas coloradas que él observó en aquella zona, no están en contradicción ninguna con la presencia de la formación de Gondwana, tan rica en plantas silicificadas en ciertos horizontes (estratos de Río Rasto). Además, las plantas fósiles son, en un gran número de casos, de valor restringido para la estratigrafía. J. Schuster atribuye *Dadoxylon* sp. al jurásico o terciario, pero esta forma fué también mencionada por David White (3) de la serie de Estrada Nova del permiano superior. Por estas observaciones pueden hacerse comparaciones con los lamelibranquios de agua dulce (o salobre?). Según K. Holdhaus (*op. cit.*, pág. 4), el género *Solenomorpha* es una forma carbónica, mientras que Euzebio Paulo de Oliveira establece para el Brasil meridional su edad del límite del pérmico y triásico.

Buenos Aires, septiembre de 1922.

Janeiro, 1908; EUZEBIO PAULO DE OLIVEIRA, *Regiões carboníferas dos Estados do Sul. Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil*, página 16, Rio de Janeiro, 1918.

(1) KARL CARNIER, *Paraguay. Versuch zu einer morphologischen Betrachtung seiner Landschaftsformen. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft für Thüringen zu Jena*, tomo XXIX, página 38, Jena, 1911.

(2) JULIUS SCHUSTER, *Osmundites von Sierra Villarrica in Paraguay. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, tomo XXIX, Berlin, 1911.

KARL CARNIER, *Ueber das Alter fossiler Hölzer aus dem Randgebiet der Sierra von Villarrica in Paraguay. Mitteil. der Geograph. Gesellschaft in München*, tomo VI, München, 1911.

Véase también: JULIUS SCHUSTER, *Ueber Nicolien und Nicolien ähnliche Hölzer. Kungl. Svenska Vetenskaps akademiens Handlingar*, tomo XLV, número 6, Uppsala & Stockholm, 1910. En este trabajo el autor atribuye las maderas fósiles, denominadas como *Caesalpinium Nathorsti* Schuster, del departamento Salto, del Uruguay, también perteneciente al terciario.

(3) DAVID WHITE, *Fossil Flora of the Coal Measures of Brasil*, en I. C. WHITE, *Relatorio Final, op. cit.*, páginas 336-617; ídem, páginas 190-191.

DAVID WHITE, *Permo-Carboniferous Climatic Changes in South America. The Journal of Geology*, volumen XV, páginas 615-633 (622), Chicago, 1907.