

## FOSILES DE LA FORMACION EL RETAMO (CARBONIFERO), SIERRA DE BARREAL, PROVINCIA DE SAN JUAN, ARGENTINA<sup>1</sup>

Silvia N. CESARI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Contribución al Proyecto 211, Late Paleozoic of South America, IUGS-UNESCO.

<sup>2</sup> Investigadora del CONICET. Dto. Geología, Facultad de Cs. Ex. y Naturales, Pabellón II, Ciudad Universitaria,  
1428 Buenos Aires.

ABSTRACT: In the northwestern part of the Sierra de Barreal, at San Juan province, a deltaic facies of the El Retamo Formation contains remains of plants and invertebrates. The plant fossils fall within the range of the *NBG* zone of late Carboniferous age.

### INTRODUCCION

Esta contribución tiene por objeto dar a conocer los resultados obtenidos de la investigación realizada hace algunos años por la autora sobre las plantas fósiles de la Formación El Retamo (en Sessarego y Césari, 1986: 70).

Los estratos fosilíferos son incluidos por Mésigos (1953) en la Formación El Retamo, unidad que integra según dicho autor el techo del Grupo San Eduardo, aflorante en la Sierra de Barreal, pocos kilómetros al este del pueblo homónimo en la provincia de San Juan.

La asociación florística comprende ejemplares de *Nothorhacopteris argentina* (Geintz) Archangelsky coleccionados por Harrington en 1937 y originalmente clasificados por Frenguelli, junto con nuevo material recolectado por la autora.

La localidad fosilífera fue identificada como Quebrada del Retamo por Mésigos (1953) y de acuerdo al reconocimiento de campo, coincide con la mencionada por Harrington en sus colecciones como quebrada de *Rhacopteris*. Por su parte, los invertebrados corresponden exclusivamente a linguloideos, cuyo significado paleoambiental se analiza. Los ejemplares fueron recolectados en la quebrada de Tres Saltos de acuerdo al mapa de Mésigos (*op. cit.*) y muy probablemente correspondan al material identificado como "escamas de peces" por ese autor.

### DESCRIPCION DE LOS FOSILES

La megaflorea recolectada, integrada por fragmentos de fronde de *Nothorhacopteris argentina*, *Botrychiopsis weissiana* Kurtz, *Cordaites* sp. y *Cordaicarpus* sp., se encuentra depositada en la Colección de Paleontología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires, bajo los números 6058 al 6105 y 15958 al 15961.

El ejemplar CPBA 6102 (Fig. 7) corresponde a un fragmento monopinado de *N. argentina*, con un raquis que se adelgaza hacia el ápice, mostrando una clara estriación transversal, constituida por cortas arrugas dispuestas al azar. Las pínulas poseen el lado abaxial formando ángulo recto con el raquis y el adaxial uno muy agudo. El margen distal es incipientemente crenulado. La densidad de venación es de aproximadamente 15 por centímetro, con estrías entre venas.

Otro ejemplar de la misma especie (BAFCPB 15961) es un fragmento monopinado con 7 pínulas insertas a cada lado en forma subopuesta (Fig. 1). El raquis adelgazado hacia el ápice, también muestra cortas arrugas transversales densamente dispuestas. Las pínulas presentan los márgenes laterales enteros, formando el abaxial un ángulo de 90° con el eje, mientras que el adaxial es prácticamente paralelo al raquis. El borde distal es incipientemente lobulado. Venación dicotómica, con una densidad de 18 venas por centímetro.

*Botrychiopsis weissiana* se encuentra representada por un único ejemplar (BAFCPB 15958) correspondiente a un fragmento medio de fronde (Fig. 3) de 7 cm de largo. Las pinas se disponen en forma subopuesta, algo imbricadas, de hasta 5 cm de largo, compuestas por dos pínulas laterales y una apical. La venación es dicotómica, con 26 venas por centímetro (Fig. 2).

También fueron hallados fragmentos de hojas de hasta 10 cm de largo, por 3 cm de ancho referidos a *Cordaites* sp., con 12 venas por centímetro (Fig. 6). Las mismas muestran escasas dicotomías y finas estrías entre y sobre ellas.

Además, fue reconocido un ejemplar (BAFCPB 15960) de semilla platispérmica referido a *Cordaicarpus* sp., de 8 mm de diámetro, con una delgada sarcotesta de ancho constante (1 mm) que se resuelve en el ápice en dos brazos redondeados. Esclerotesta con un corto seno apical. Finas estriaciones fueron observadas sobre toda la superficie (Fig. 4).

Por su parte, los invertebrados corresponden en su totalidad a abundantes ejemplares de linguoideos comparables con *Langella imbituensis* (Oliveira) Mendes. Los especímenes preservados con sus valvas separadas, miden 5-9 mm de largo por 2,5-5 mm de ancho (Fig. 5).

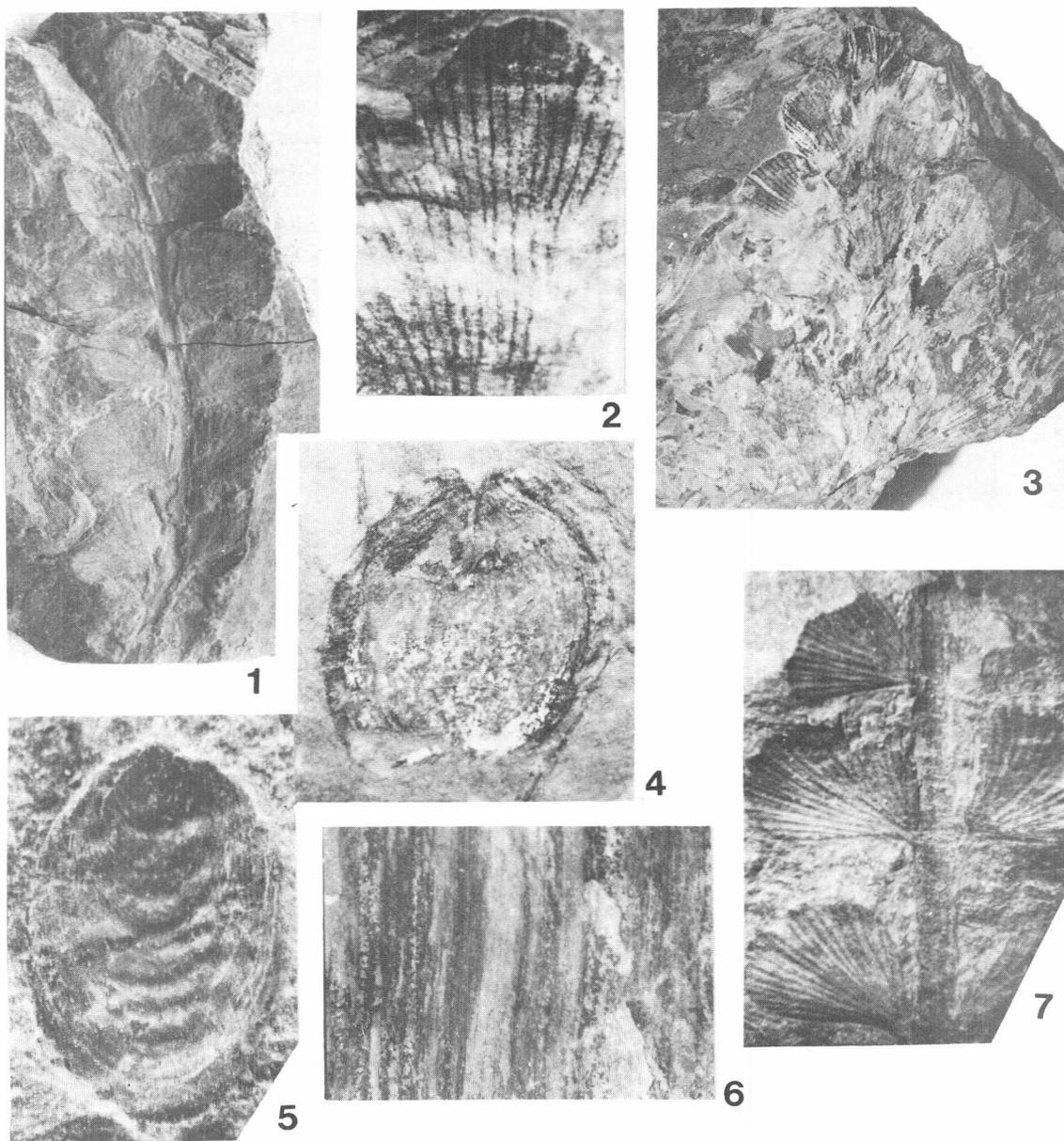
## CONSIDERACIONES PALEOAMBIENTALES

De acuerdo a la reconstrucción realizada por Mésigos (1953) la Formación El Retamo se ubica estratigráficamente por encima de la Formación Hoyada Verde, aunque esta relación no es observada, debido a la compleja estructura del área. La Formación Hoyada Verde es adjudicada a un episodio glacimarino a partir de Mésigos (*op. cit.*) y analizada en detalle por López Gamundi (1983). Por su parte, las sedimentitas de la Formación El Retamo son relacionadas por Mésigos (*op. cit.*) a un ambiente deltaico, aunque aclarando que la parte más alta de la unidad, constituida por areniscas masivas con intercalaciones de lutitas negras, podrían (con reservas) representar acumulaciones netamente continentales.

A los fines de esta contribución fueron levantados perfiles en las quebradas del Retamo y Tres Saltos. Los términos superiores de la unidad no afloran en la primer quebrada ya que se encuentran cubiertos por depósitos modernos.

Es muy probable que el intervalo aflorante en la Quebrada del Retamo, haya sido depositado en un ambiente marino litoral especialmente teniendo en cuenta la presencia de ondulitas de interferencia, ondulitas linguoides y la granulometría preponderantemente psamítica de las rocas involucradas. Por lo tanto, los restos vegetales obtenidos son considerados alóctonos (aunque evidentemente sujetos a escaso retransporte) y probablemente fueron depositados en áreas de baja energía (albúferas?).

Por su parte, el perfil de la Quebrada de Tres Saltos corresponde principalmente a la parte superior de la Formación El Retamo. En esta quebrada el tercio basal de la secuencia está integrado por sedimentitas gruesas, conglomerados finos y areniscas con estratificación entrecruzada, probablemente depositados en ambiente continental. Por el contrario la parte media y superior están constituidas por bancos de areniscas que alternan con gruesos paquetes de pelitas, en los que han sido hallados algunos horizontes con muy abundantes restos de linguoideos. Estas rocas corresponden a facies marinas litorales (*nearshore*); la presencia de linguoideos con sus valvas separadas, es consistente con el ambiente costero propuesto y es probable que su abundancia en determinados niveles indique fenómenos catastróficos que produjeron gran mortalidad como consecuencia de alto aporte de sedimentos finos y momentánea desalinización (niveles de tormentitas).



LAMINA I. Fig. 1: *Nothorhacopteris argentinica* (Geintz) Archangelsky, BAFCPB 15961 (x 1, 2). Figs. 2 y 3: *Botrychiopsis weissiana* Kurtz, Fig. 2, detalle de venación (x 5); Fig. 3, pina mostrando dos pínulas laterales y una apical, BAFCPB 15958 (x 1, 5); Fig. 4, *Cordaicarpus* sp., BAFCPB 15960 (x 5). Fig. 5, cf. *Langella imbituensis* (Oliveira) Mendes (x 6). Fig. 6: *Cordaites* sp., BAFCPB 15959 (x 10). Fig. 7: *N. argentinica* CPBA 6102 (x 2).

### EDAD Y CORRELACION

Mésigos (1953) asignó la Formación al carbonífero temprano y recientemente Carrizo (1990) concluye una edad carbonífera superior tardía para la unidad. Este último autor basa su asignación en el hallazgo de *Nothorhacopteris argentinica* en la Quebrada de La Liebre, troncos del tipo *Araucarioxylon* en, aparentemente, una quebrada al sur de la de Un Salto y escasos granos de polen contenidos en concreciones carbonosas. Estos palinomorfos determinados por Vergel (en Carrizo, *op. cit.*) como *Caheniasaccites ovatus* Bose y Kar y *Protohaploxylinus* cf. *perfectus*

(Naumova ex Kara Murza) Samoilovich, son hallados en la Cuenca Paganzo a partir del Carbonífero superior temprano.

El hallazgo de la asociación aquí descrita de *N. argentinica* y *Botrychiopsis weissiana*, permite integrar la flora a la biozona *NBG* definida para el Carbonífero superior de Argentina. De este modo, las sedimentitas en cuestión serían correlacionables con aquellas de las Formaciones Guandacol, Tupe, Lagares, Jejenes, entre otras; descartando así las dudas planteadas por Carrizo (1990) en cuanto a su relación bioestratigráfica.

La reubicación de la unidad en el Grupo Pituil sugerida por Taboada (1990) es considerada probable; sin embargo no se cree necesario establecer un hiato con la Formación Hoyada Verde, puesto que al igual que en otras localidades con afloramientos glaciogénicos, los elementos de la flora *NBG* aparecen inmediatamente por encima con una antigüedad carbonífera superior temprana.

### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Carlos Limarino por su valioso aporte en la interpretación paleoambiental. Al Dr. P. Gutiérrez por la lectura crítica del manuscrito. Este trabajo fue financiado por el subsidio 260/89 del CONICET.

### BIBLIOGRAFIA

- CARRIZO, H., 1990. Estudios de macrofloras y primeros datos palinológicos de la Formación El Retamo, subcuenca Calingasta-Uspallata, Precordillera de San Juan. *Annual Meet. Work. Group. Proj. 211, Abstr.:* 94. Buenos Aires.
- LOPEZ GAMUNDI, O., 1983. Modelo de sedimentación glaci marina para la Formación Hoyada Verde. Paleozoico superior de la provincia de San Juan. *Asoc. Geol. Argentina, Rev.*, 38 (1): 60-72. Buenos Aires.
- MESIGOS, M., 1953. El Paleozoico superior de Barreal y su continuación austral, Sierra de Barreal, provincia de San Juan. *Asoc. Geol. Arg., Rev.*, 8 (2): 65-109. Buenos Aires.
- SESSAREGO, H. y CESARI, S., 1986. La zona (de conjunto) *Archaeosigillaria-Lepidodendropsis* del Carbonífero temprano de Argentina. *Annual Meet. Work. Group Proj.*, 211, Abstr., 69-70. Córdoba.
- TABOADA, A., 1990. Nueva interpretación estratigráfica del Grupo Pituil en la Sierra de Barreal, Precordillera Argentina. *Annual Meet. Work. Group Proj. 211, Abstr.:* 65-68. Buenos Aires.