

Hallazgo de la Biozona NBG al sudoeste del cerro Mudadero, Precordillera de La Rioja, Argentina*

Valeria PEREZ LOINAZE¹ & Silvia CESARI¹

¹Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Av. Á. Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina.

*Contribución al Proyecto IGCP-471

Abstract: Record of the NBG Biozone to the southwest of cerro Mudadero, Precordillera de La Rioja, Argentina. This paper deals with a new record of the Late Carboniferous *Nothorhacopteris-Botrychiopsis-Ginkgophyllum* Biozone in the Agua de Carlos area (La Rioja Province). The bearing sediments were originally considered Early Carboniferous in age, but the presence of *Nothorhacopteris argentinica* (Geinitz) Archangelsky and *Fedekurtzia argentina* (Kurtz) Archangelsky allow us to refer the sequence to the Upper Carboniferous.

Key words: Argentina, Carboniferous, fossil plants, stratigraphy.

La edad de las secuencias aflorantes en los alrededores del paraje de Agua de Carlos (también conocido como Agua de Cándido) en la Precordillera de la provincia de La Rioja (Figs. 1-2), ha sido motivo de varias contribuciones en los últimos años. Un análisis detallado de la geología del área fue efectuado por Fauqué & Limarino (1992) quienes identificaron dos secuencias sedimentarias carboníferas separadas por una importante discordancia angular referida a la fase tectónica Río Blanco. La sucesión inferior fue referida por estos autores a la Formación Jagüel siguiendo el esquema estratigráfico propuesto por González & Bossi (1986) para el área del cerro Mudadero. Por otra parte, la secuencia suprayacente a la discordancia fue asignada por correlación litológica al Carbonífero Superior, e incluida en la Formación Río del Peñón (Borrello, 1955 *nom. sub.* González & Bossi, 1986); cuya edad neocarbonífera se basó en el hallazgo de invertebrados marinos (González & Bossi, 1986, véase también Scalabrini Ortiz, 1973) en la cercana localidad del sinclinal del Rincón Blanco.

La existencia de Carbonífero Superior, en especial en el área de Agua de Carlos, fue posteriormente confirmada por el hallazgo de la biozona paleoflorística de Intervalo (Carrizo & Azcuy, 1995, 1997, 1998), en estratos ubicados por encima de la discordancia intracarbonífera reconocida por Caminos *et al.* (1990) y Fauqué & Limarino (1992).

Carrizo & Azcuy (1997) dieron a conocer el hallazgo del Devónico al este de la discordancia

reconociendo entonces la existencia de dos conjuntos estratigráficos en las proximidades de Agua de Carlos, uno de edad devónica tardía y otro eocarbonífera. De acuerdo al mapa presentado por Carrizo & Azcuy (1997, fig. 4) las rocas analizadas en la presente contribución quedan comprendidas dentro del Carbonífero Inferior de los mencionados autores. El hallazgo de especímenes pertenecientes a la Biozona NBG (Archangelsky *et al.*, 1987), al noreste del paraje Agua de Carlos, permite asignar sin dudas una antigüedad carbonífera tardía a esas rocas.

RESEÑA PALEOFLORÍSTICA

Los primeros restos de plantas fósiles en el área al oeste de Jagüé fueron mencionados por Borrello (1955) en el cerro Agua de Lucho. Más tarde, Aceñolaza *et al.* (1971) mencionaron la presencia de *cf. Drepanophycus eximius* Frenguelli y *cf. Hyenia argentina* Frenguelli en la quebrada de Morteritos y de especies referibles a la "Flora de *Rhacopteris*" en la quebrada de Los Llantenes (al norte de Punta de Agua). González & Bossi (1986) reconocieron una asociación carbonífera temprana en el cerro Mudadero (Fig. 2, localidad 3) integrada por *Lepidodendropsis sekondiensis* Mensah & Chaloner y *Diplothmema dichotoma* (Frenguelli) Wagner, y otra de antigüedad carbonífera tardía en las cercanías del puesto Las Chacritas, caracterizada por la presencia de *Nothorhacopteris argentinica* (Geinitz) Archangelsky. La flora del

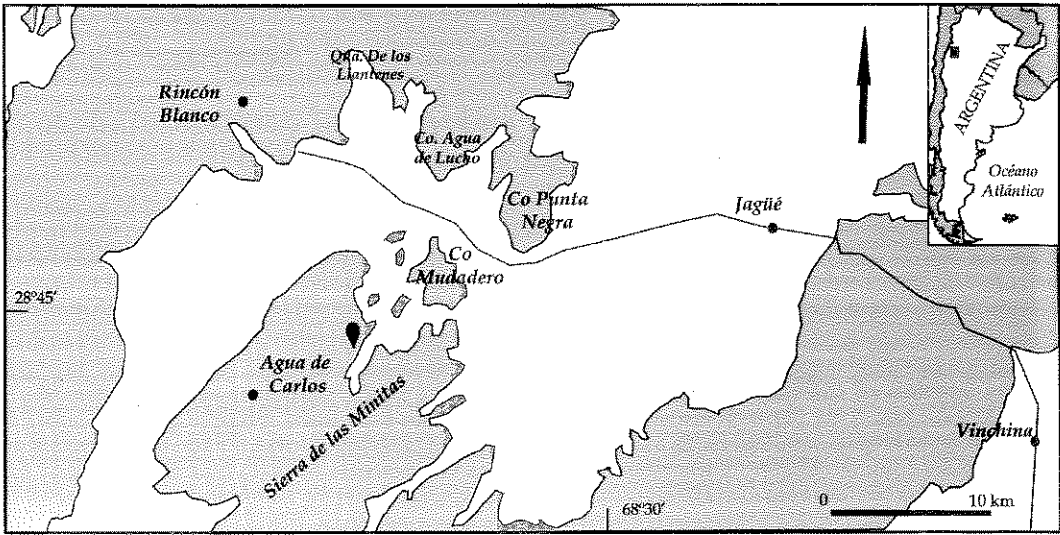


Fig. 1. Mapa de ubicación de la localidad fosilífera.

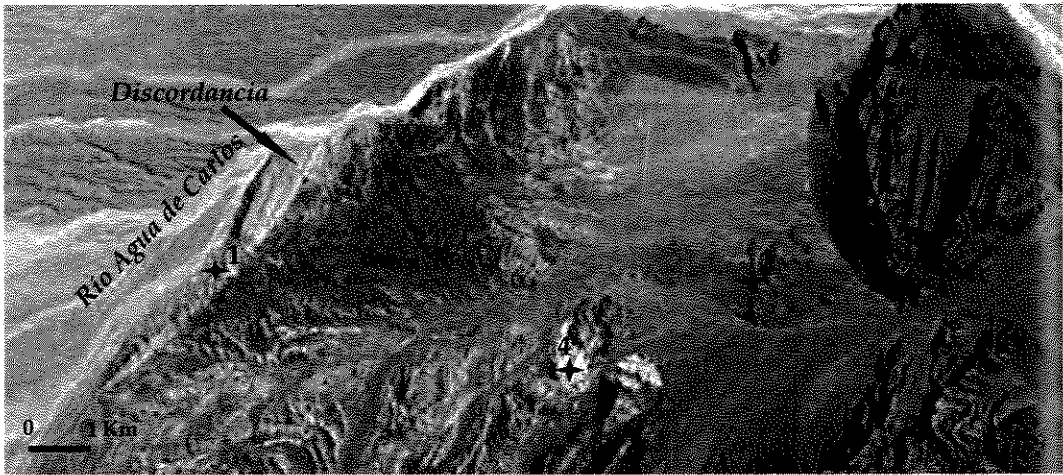


Fig. 2. Imagen satelital del área con la ubicación de las principales localidades fosilíferas.

cerro Mudadero fue más tarde revisada por Carrizo & Azcuy (1998) quienes describen las especies: *Frenguella eximia* (Frenguelli) Arrondo *et al.*, *Malanzania ottoni* Carrizo & Azcuy, *Diplothemema bodenbenderi* (Kurtz) Césari, *Eonotosperma arroundi* Césari, cf. *Oclloa cesariana* Erwin *et al.* y *Eusphenopteris devonica* (Frenguelli) Sessarego & Césari.

El único trabajo descriptivo de una asociación carbonífera tardía corresponde a Carrizo & Azcuy (1995), quienes analizaron una tafoflora integrada por *Botrychiopsis weissiana* (Kurtz) emend. Archangelsky & Arrondo, *Fedekurtzia argentina* (Kurtz) Archangelsky, junto a una estructura fértil asociada y *Krauselcladus argentinus* Archangelsky.

Esa paleoflora proviene de la Formación Río del Peñón en el sector sur del área del Río Agua de Carlos (Fig. 2, localidad 1) donde Fauqué & Limarino (1992) reconocieron la discordancia intracarbonífera. Posteriormente, Carrizo & Azcuy (1997) refirieron esa asociación a la biozona de Intervalo (Archangelsky & Cúneo, 1991) de edad carbonífera cuspidal.

Azcuy & Carrizo (1995) describieron una asociación del Carbonífero Temprano proveniente de afloramientos ubicados unos 12 km al noreste del paraje conocido como Agua de Carlos (Fig. 2, localidad 2). Esos autores reconocieron la presencia de *Archaeosigillaria conferta* (Frenguelli) Menéndez, A. sp. y otras licofitas no determinadas.

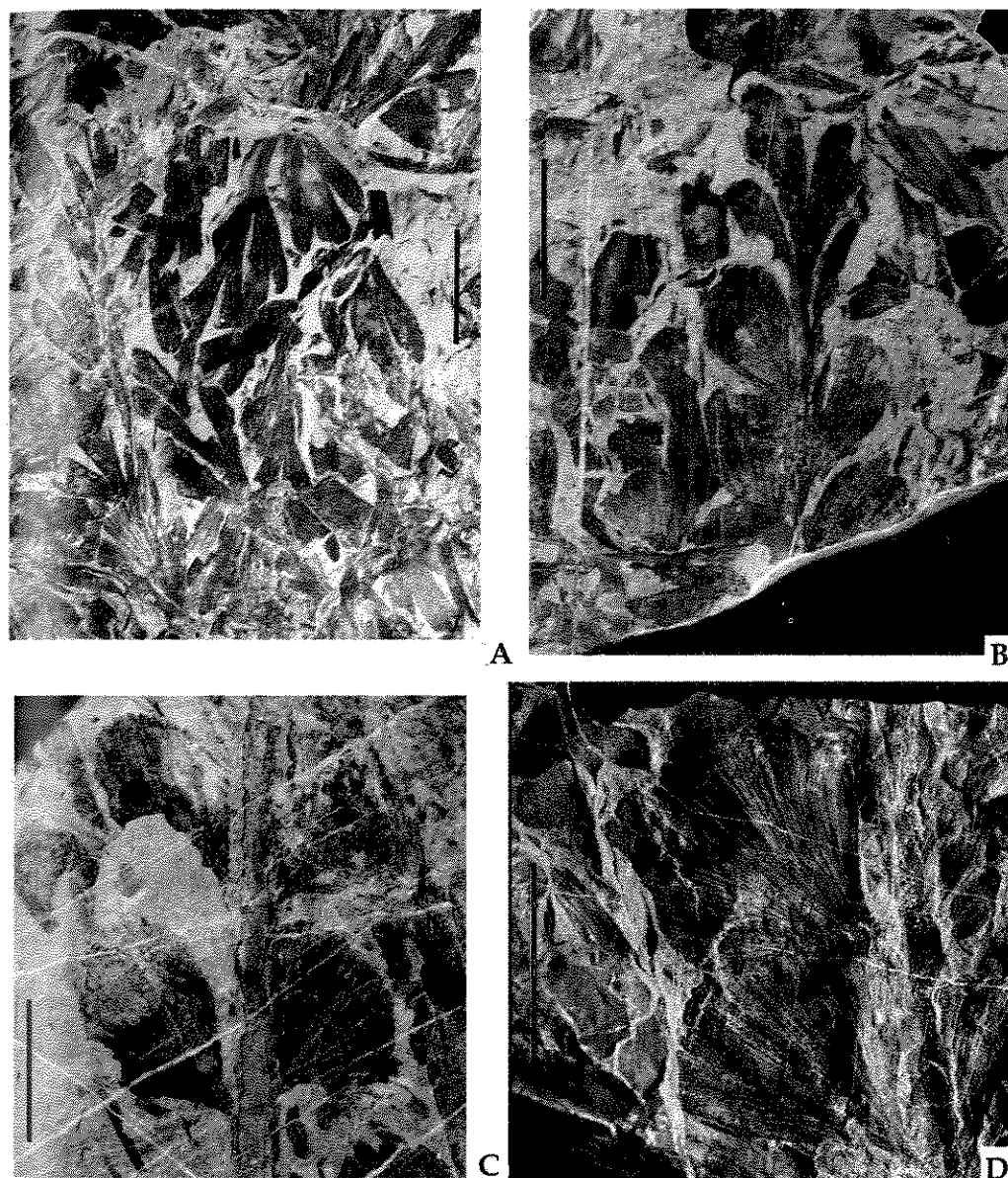


Fig. 3. A-B, *Fedekurtzia argentina* (Kurtz) Archangelsky, BAPb 12842 y 12843. C-D, *Nothorhacopteris argentinica* (Geinitz) Archangelsky, BAPb 12840 y 12841. Escala: 1 cm.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

Los ejemplares provienen de afloramientos ubicados en el extremo nororiental del área conocida como Agua de Carlos o Cándido (Fig. 2, localidad 4). Los estratos portadores de la megafloora corresponden a pelitas carbonosas interestratificadas con areniscas que suprayacen a niveles diamictíticos ubicados en la base de la secuencia neocarbonífera. La

paleoflora aunque algo fragmentaria y monótona en su composición permitió reconocer las especies *N. argentinica* y *F. argentina*. La primera especie se encuentra representada por fragmentos monopinnados de hasta 10 cm de largo con pinnulas flabeliformes de alrededor de 1 cm de longitud y angostadas en la base (Figs. 3.C-D). Presentan venación dicótoma con estriaciones entre y sobre las venas. Por su parte, los ejemplares referibles a *F.*

argentina consisten en porciones apicales de frondes con pinnulas cuneadas, con venación dicótoma y márgenes distales enteros o cortamente bilobados (Fig. 3.A-B).

CONCLUSIONES

El hallazgo de restos paleoflorísticos referibles a la Biozona NBG del Carbonífero Tardío en afloramientos considerados por Carrizo & Azcuy (1997, 1998) del Carbonífero Inferior permitió iniciar una detallada revisión estratigráfica del área, que forma parte de la Tesis Doctoral de una de las autoras (VPL), enfocada a la caracterización bioestratigráfica de cada una de las diferentes unidades aflorantes en la región.

La presencia de especímenes pertenecientes a la Biozona NBG (Archangelsky *et al.*, 1987) al noroeste del paraje Agua de Carlos permite asignar sin dudas una antigüedad carbonífera tardía para las rocas portadoras y pone de relieve la extrema complejidad estratigráfica de la región. De esta forma son al menos tres conjuntos estratigráficos diferentes, caracterizados por registros megaflorísticos, los que conforman las serranías próximas a Agua de Carlos: 1, pelitas y areniscas del Devónico Superior; 2, areniscas eocarboníferas y 3, arcosas del Carbonífero Superior.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece especialmente a Luis Fauqué y Carlos O. Limarino por su colaboración en las tareas de campo. Este trabajo fue realizado gracias al apoyo económico de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica mediante el PICT 04821.

BIBLIOGRAFÍA

Aceñolaza, F.G., A.J. Toselli & A. Bernasconi. 1971. La Precordillera de Jagüé, La Rioja, Argentina. Su importancia geológica y estructural. *Acta Geol.*

- Lilloana* 11:257-290.
- Archangelsky, S., C.L. Azcuy, C.R. González & N. Sabattini. 1987. Correlación general de biozonas. En: S. Archangelsky (ed.), *El Sistema Carbonífero en la República Argentina*, pp. 281-301. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
- Archangelsky, S. & N.R. Cúneo. 1991. The Neopaleozoic floristic succession from Northwestern Argentina. A new perspective. 7° *Intern. Gondwana Symp.* (São Paulo), Proc.: 469-481.
- Azcuy, C.L. & H.A. Carrizo. 1995. *Archaeosigillaria conferta* (Carbonífero Temprano) en el Bolson de Jagüé, La Rioja, Argentina. *Ameghiniana* 32:279-286.
- Borrello, A.V. 1955. Los conglomerados del Cerro Punta Negra al oeste de Jagüé, provincia de La Rioja. *Asoc. Geol. Arg., Rev.* 10:44-53.
- Caminos, R., L.E. Fauqué & C.O. Limarino. 1990. Las fases diastóricas intracarboníferas de la Precordillera y su correlación regional. *Annual Meeting of the Working Group, Proj. IUGS 211* (Buenos Aires), *Abstracts* pp. 132-146.
- Carrizo, H.A. & C.L. Azcuy. 1995. La Zona NBG (Carbonífero Tardío) en las inmediaciones del Río Agua de Carlos, La Rioja, Argentina. *Ameghiniana* 32:271-278.
- 1997. Las Fitozonas del Carbonífero Temprano de Argentina y la edad de las discordancias relacionadas: una discusión. *Rev. Univer. Guarulhos, Geoc.* 2(n° esp.): 19-27.
 - 1998. El perfil del cerro Mudadero y su flora fósil. Provincia de La Rioja, Argentina. *Acta Geol. Lilloana* 18:81-99.
- Fauqué, L.E. & C.O. Limarino. 1992. El Carbonífero de Agua de Carlos (Precordillera de La Rioja), su importancia tectónica y paleoambiental. *Asoc. Geol. Arg., Rev.* 46:103-114.
- González C.R. & G.E. Bossi. 1986. Los depósitos al oeste de Jagüel, La Rioja. 3° *Congr. Arg. de Paleont. y Bioestr.* (Mendoza), *Actas* 1:231-236.
- Scalabrini Ortiz, J. 1973. El Carbónico de la Precordillera Argentina al norte del Río Jáchal. 5° *Congr. Geol. Arg.* (Carlos Paz 1972), *Actas* 3:387-401.

Recibido: 20-VII-2003

Aceptado: 20-X-2003