

SOBRE ALGUNAS PLANTAS DEL GONDWANA DEL VALLE DEL RIO GENUA (PATAGONIA)

Por EGIDIO FERUGLIO

Los estudios realizados durante estos últimos años en el Oeste de Chubut, y precisamente en la zona situada entre los meridianos 70° y 71° y los paralelos 43° y 44° (Suero 14 y Feruglio 4, III, págs. 256-264), han llevado al descubrimiento de una potente serie sedimentaria, de origen en gran parte marino y con varios horizontes glaciales intercalados, que por sus fósiles va referida en su conjunto a la sección inferior del sistema de Gondwana.

Por otra parte, los trabajos de revisión recién efectuados por el doctor Suero en el valle del río Genua, han demostrado que las capas con restos de plantas, y en parte también con Braquiópodos (*Orbiculoidea*), de las inmediaciones de Nueva Lubecka, Aguada Loca, Estancia Betancourt y Piedra Shotle¹, situadas en la base de los estratos con *Vola*,

¹ Los primeros restos de vegetales en estas capas fueron hallados (cerca de Nueva Lubecka) en 1917 por Keidel (10, pág. 24), quien situó los niveles plantíferos, juntamente con el horizonte con *Vola alata* y Corales, en el Liásico medio, colocándolos encima del horizonte con *Cardinia* (Liásico inferior). Sin embargo, en el perfil n° II, levantado por dicho estudioso y publicado mucho más tarde por la doctora Wahnish (15), se puede notar que los niveles con restos de plantas (1 b, 2 c, 3 a y 3 b) se encuentran entre 125 y 75 m debajo de las capas con *Vola* y *Cardinia* (7 b y 8 a).

Otros afloramientos con restos de vegetales fueron descubiertos y explorados entre 1932 y 1936 por Piátnitzky (12). Según este autor, la serie areniscosa y pizarrosa que encierra los niveles plantíferos yace debajo de las capas con *Trigonia*, *Vola* y *Astarte*, las cuales se asientan sobre ella en aparente concordancia, si bien separadas por un conglomerado de base.

Poco después Wahnish señaló el yacimiento fosilífero de Piedra Shotle, que yo también tuve oportunidad de visitar, junto con los descubiertos por Piátnitzky cerca de la Aguada Loca y de la Estancia Betancourt (Feruglio, 4, I, pág. 85 y III, pág. 264). Al Sur de la casa de Betancourt las pizarras con plantas se presentan a un centenar de metros debajo de las tobas y areniscas de segura edad liásica, y a unos 200 debajo del nivel con *Astarte*, *Trigonia* y *Vola*, en posición aparentemente

Trigonia, etc., de edad liásica, y ya atribuidas, por su aparente concordancia con éstas, a la sección superior del sistema de Gondwana, esto es al Triásico superior o al Liásico, deben referirse a la parte inferior del mismo sistema, estando separadas de la serie propiamente liásica mediante una acentuada laguna estratigráfica.

Esta aclaración me ha inducido a realizar una revisión de una parte de las plantas estudiadas con anterioridad, inclusive algunas que hasta ahora no había tenido oportunidad de ilustrar.

Para esta revisión he utilizado algunas muestras que se encuentran en Italia y una serie de apuntes, completados por dibujos y fotografías, sobre algunas plantas que había tenido ocasión de examinar, un tanto someramente, años atrás y que se guardan en el Museo Argentino de Ciencias Naturales. Por cierto, la circunstancia de no tener a disposición la mayor parte de los especímenes estudiados, no me ha permitido en varios casos llegar a una identificación satisfactoria. Por eso algunas formas están determinadas sólo genéricamente, o marcadas con algún signo de duda. De cualquier manera, esta revisión me ha parecido conveniente, además que para rectificar algunas determinaciones anteriores, también para precisar el nivel de procedencia de algunas formas y dar a conocer otras no señaladas antes.

La ilustración de las especies revisadas aparecerá en un trabajo aparte (5), actualmente en publicación¹. Aquí, por tanto, me limitaré a consignar la nómina y un breve comentario a las formas cuya identificación me parece más segura, habiendo omitido aquellas que, a mi juicio, no ofrecen suficiente garantía de seguridad, inclusive algunas que figuran en mis listas anteriores.

Al lado del nombre de las plantas determinadas, he puesto la indicación de las localidades de procedencia. Entre éstas, la de la Aguada

concordante con éstas, mas en realidad (como confirmó recientemente el doctor Suero) separadas por remanentes de un conglomerado basal. Si examinamos los perfiles de la Cuenca de Mulanguifeu y de los alrededores del Salitral de Ferrarotti, publicados por Piátnitzky (12, pág. 85) y por mí (4, I, pág. 88 y fig. 14), se puede ver que la serie de los esquistos con restos de vegetales y las capas propiamente liásicas guardan una posición más o menos paralela, pero que, en realidad, están separados entre sí por intercalaciones conglomerádicas. Estas fueron interpretadas como simples interposiciones de sedimentos groseros dentro de una formación de mar muy playo; pero ahora sabemos que representan verdaderos depósitos de discordancia.

¹ De informaciones epistolares de los doctores J. Frenguelli y T. Suero me consta que tanto este último, como el ingeniero A. Piátnitzky, han descubierto últimamente, dentro de la serie en cuestión, algunos nuevos niveles con restos de vegetales y que el material coleccionado se halla actualmente a estudio del doctor Frenguelli, algunas de cuyas determinaciones provisionarias están ya consignadas en mi *Descripción geológica de la Patagonia*, III, pág. 263. Frenguelli me ha señalado, además, la presencia de *Glossopteris* y *Pecopteris*.

rris) y *Todites piatnitzkyi* Fer. pertenecen, al parecer, a sendas especies del género *Pecopteris*. Las atribuidas al género *Nilssonia* corresponden en parte a *Glossopteris indica*. *Baiera* sp. fué eliminada por ser su determinación errónea, lo mismo probablemente que *Sphenopteris* cf. *nordenskjöldi*. *Pelourdea tchuelchis* (= ex *P. aff. megaphylla*), junto con *Noeggerathiopsis* (*Cordaites*) sp. (?) (Feruglio 1), son verdaderas Cordaitales, idénticas, o por lo menos muy afines de *C. (Noeggerathiopsis) hislopi* (Bunb.).

Por lo que se refiere a las formas que figuran en la lista adjunta, se pueden hacer las siguientes consideraciones :

Schizoneura (?) *patagonica* es una especie nueva, con verticilos provistos de 14 hojas lineares de más de 50 mm de longitud, que presenta afinidades con *S. gondwanensis* Feistm. del Gondwana inferior de India y con *Phyllothea australis* Brongn. de Australia.

Lepidodendron (vel *Sigillaria*) sp. posee grandes hojas lineares, agudadas, de más de 75 mm de longitud, muy semejantes a las del ejemplar ilustrado por Kurtz (11) como *Lepidophloios laricinus* Sternberg, y procedente de Trapiche (Guadancol-La Rioja).

Pecopteris sp. II, además de ofrecer cierto parecido con *P. paranaensis* Read, de la serie de Tubarão en Brasil, se acerca a *Acitheca polymorpha* Brongn. del Carbonífero sup. y Pérmico inf. de Europa.

Glossopteris indica se conoce en el Carbonífero superior y especialmente en el Pérmico hasta el Triásico de un gran número de localidades de las antiguas tierras de Gondwana, inclusive varios yacimientos argentinos.

Eucerospermum es un género nuevo que, como he notado en su oportunidad (3), tiene afinidades con *Cordaicarpus*, *Cardiocarpus* y *Samaropsis*, esto es, con géneros característicos del Paleozoico superior.

Samaropsis argentina se parece a las semillas (procedentes de los estratos de la Sierra de los Llanos) atribuidas por Kurtz (11, lám. XIII) a *Rhipidopsis ginkgoides*, y es muy semejante a otras formas del Gondwana inferior de la India, como *S. raniganjensis* Sew. et Sahni del piso de Raniganj (Pérmico superior).

Cordaites hislopi se presenta en los pisos de Karharbari (Carbonífero superior) y de Barakar (Pérmico inferior) de la India y en capas de edad equivalente en muchos otros puntos de las antiguas tierras de Gondwana, inclusa la Argentina.

Barakaria dichotoma es característica, en cambio, de las capas de Barakar de la India, referidas al Pérmico inferior, habiéndose encontrado (Frenguelli 9) también en los Estratos del Arroyo Totoral (La Rioja).

Paranocladus (?) *hallei* es muy próxima, y quizá sea idéntica a la forma ilustrada por Kurtz (11, lám. XIII) bajo el nombre de *Walchia*

Trigonia, etc., de edad liásica, y ya atribuidas, por su aparente concordancia con éstas; a la sección superior del sistema de Gondwana, esto es al Triásico superior o al Liásico, deben referirse a la parte inferior del mismo sistema, estando separadas de la serie propiamente liásica mediante una acentuada laguna estratigráfica.

Esta aclaración me ha inducido a realizar una revisión de una parte de las plantas estudiadas con anterioridad, inclusive algunas que hasta ahora no había tenido oportunidad de ilustrar.

Para esta revisión he utilizado algunas muestras que se encuentran en Italia y una serie de apuntes, completados por dibujos y fotografías, sobre algunas plantas que había tenido ocasión de examinar, un tanto someramente, años atrás y que se guardan en el Museo Argentino de Ciencias Naturales. Por cierto, la circunstancia de no tener a disposición la mayor parte de los especímenes estudiados, no me ha permitido en varios casos llegar a una identificación satisfactoria. Por eso algunas formas están determinadas sólo genéricamente, o marcadas con algún signo de duda. De cualquier manera, esta revisión me ha parecido conveniente, además que para rectificar algunas determinaciones anteriores, también para precisar el nivel de procedencia de algunas formas y dar a conocer otras no señaladas antes.

La ilustración de las especies revisadas aparecerá en un trabajo aparte (5), actualmente en publicación¹. Aquí, por tanto, me limitaré a consignar la nómina y un breve comentario a las formas cuya identificación me parece más segura, habiendo omitido aquellas que, a mi juicio, no ofrecen suficiente garantía de seguridad, inclusive algunas que figuran en mis listas anteriores.

Al lado del nombre de las plantas determinadas, he puesto la indicación de las localidades de procedencia. Entre éstas, la de la Aguada

concordante con éstas, mas en realidad (como confirmó recientemente el doctor Suero) separadas por remanentes de un conglomerado basal. Si examinamos los perfiles de la Cuenca de Mulanguifien y de los alrededores del Salitral de Ferrarotti, publicados por Piátnitzky (12, pág. 85) y por mí (4, I, pág. 88 y fig. 14), se puede ver que la serie de los esquistos con restos de vegetales y las capas propiamente liásicas guardan una posición más o menos paralela, pero que, en realidad, están separados entre sí por intercalaciones conglomerádicas. Estas fueron interpretadas como simples interposiciones de sedimentos groseros dentro de una formación de mar muy playo; pero ahora sabemos que representan verdaderos depósitos de discordancia.

¹ De informaciones epistolares de los doctores J. Frenguelli y T. Suero me consta que tanto este último, como el ingeniero A. Piátnitzky, han descubierto últimamente, dentro de la serie en cuestión, algunos nuevos niveles con restos de vegetales y que el material coleccionado se halla actualmente a estudio del doctor Frenguelli, algunas de cuyas determinaciones provisorias están ya consignadas en mi *Descripción geológica de la Patagonia*, III, pág. 263. Frenguelli me ha señalado, además, la presencia de *Glossopteris* y *Pecopteris*.

Loca comprende al horizonte con *Orbiculoidea*, que es el más bajo de todos. Las localidades restantes corresponden a niveles que, aunque no sean equivalentes, se intercalan de todos modos en la parte estratigráficamente más elevada de la serie en estudio.

EQUISETALES :

Schizoneura (?) *patagonica* n. f. (Piedra Shotle y al Este de Nueva Lubecka).

LYCOPODIALES :

Lepidodendron (vel *Sigillaria*) sp. (al Este de Nueva Lubecka, horizonte 2 en el perfil II de Keidel, publicado por Wahnish).

FILICALES :

Pecopteris sp. I (Aguada Loca, en el horizonte con *Orbiculoidea*).

Pecopteris sp. II (cf. *P. paranaensis* Read) (Betancourt y Piedra Shotle).

SEMINA INCERTAE SEDIS :

Eucerospermum opimum Fer. (horizonte con *Orbiculoidea*).

Eucerospermum nitens Fer. (ibid.).

Eucerospermum patagonicum Fer. (Betancourt y Piedra Shotle).

Samaropsis argentina n. f. (Piedra Shotle).

Cordaicarpus patagonica n. f. (ibid.).

CORDAITALES :

Cordaites (*Noeggerathiopsis*) *hislopi* (Bunb.) (Aguada Loca, en el horizonte con *Orbiculoidea* — Salitral de Ferrarotti; Betancourt y Piedra Shotle).

PTERIDOSPERMAE :

Glossopteris indica Schimper (horizonte con *Orbiculoidea* y Betancourt).

PLANTAE INCERTAE SEDIS :

Barakaria dichotoma (Feistm.) Seward et Sahni (Betancourt).

GINKGOALES :

Ginkgoites eximia Fer. (Nueva Lubecka y Betancourt).

CONIFERALES :

Paranocladus (?) *patagonica* Fer. (horizonte con *Orbiculoidea*).

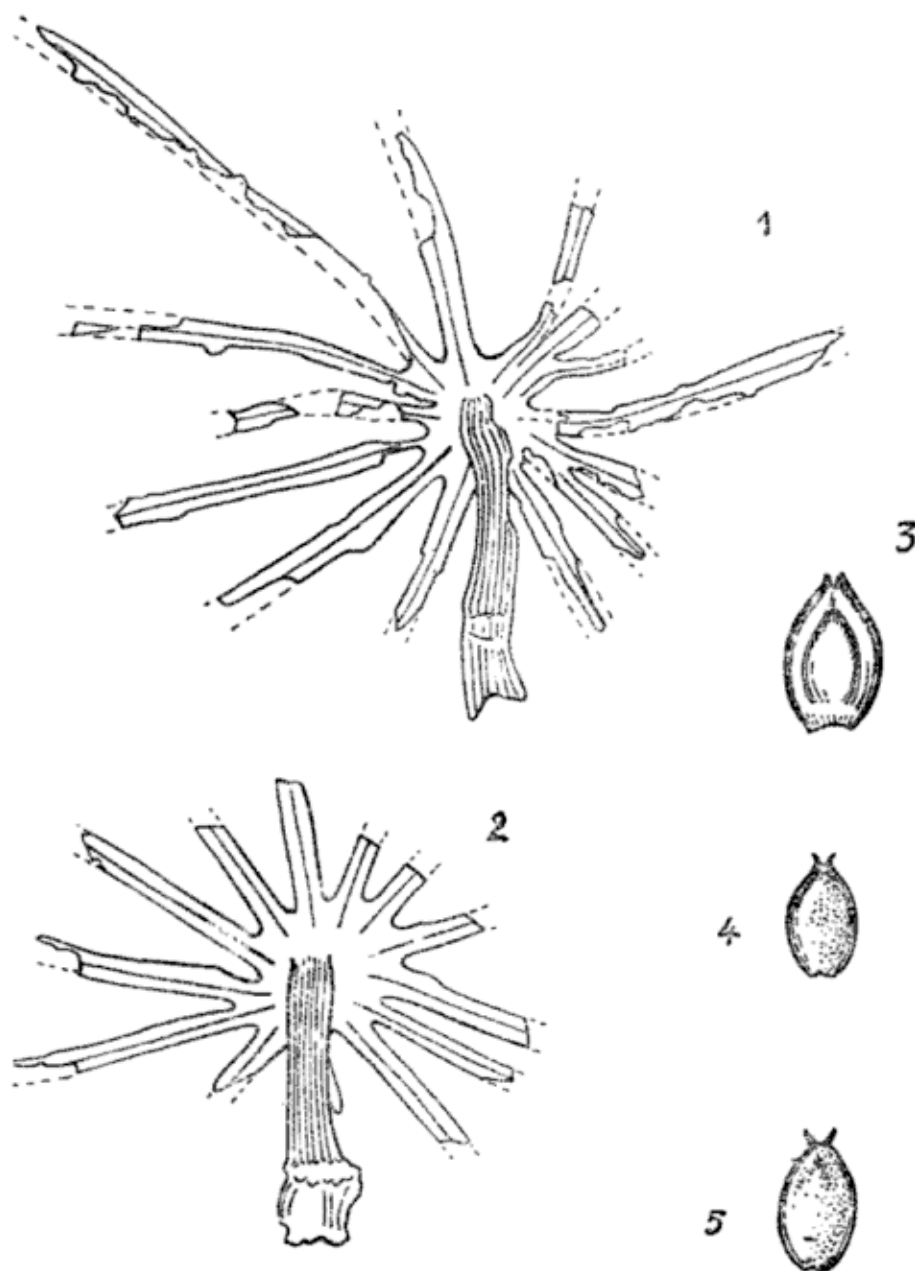
Paranocladus (?) *hallei* Fer. (Nueva Lubecka, Betancourt y Piedra Shotle).

GYMNOSPERMAE INCERTAE SEDIS :

Genoites patagonica Fer. (Piedra Shotle).

Al confrontar esta lista con la publicada anteriormente (4, I, pág. 113) y dejando de lado las formas en ésta elencadas, que no han sido figuradas ni descritas¹, caben ante todo las siguientes observaciones :

1° *Otozamites genuensis* Fer. procede de capas de indudable edad liá-



1-2. *Schizoneura* (?) *patagonica* n. f.; 3. *Samaropsis argentina* n. f.; 4-5. *Cordaicarpus patagonica* n. f.
(Las figuras 1 y 4-5 están aumentadas dos veces)

sica, y precisamente de los estratos con *Cardinia andium* Giebel, *Astarte aureliae* Fer., *Otenostreon*, etc., que aparecen en las inmediaciones del Puesto de Altamirano. Esta forma, por consiguiente, es completamente extraña a la flora en estudio.

2° Las formas determinadas como cf. *Marattiopsis macrocarpa* (Mo-

¹ Como *Gleichenia*, cf. *Stenopteris elongata* y *Pityophyllum* (?).

rris) y *Todites piatnitzkyi* Fer. pertenecen, al parecer, a sendas especies del género *Pecopteris*. Las atribuidas al género *Nilssonia* corresponden en parte a *Glossopteris indica*. *Baiera* sp. fué eliminada por ser su determinación errónea, lo mismo probablemente que *Sphenopteris* cf. *nordenskjöldi*. *Pelourdea tehuelchis* (= ex *P. aff. megaphylla*), junto con *Noeggerathiopsis* (*Cordaites*) sp. (?) (Feruglio 1), son verdaderas Cordaitales, idénticas, o por lo menos muy afines de *C. (Noeggerathiopsis) hislopi* (Bunb.).

Por lo que se refiere a las formas que figuran en la lista adjunta, se pueden hacer las siguientes consideraciones :

Schizoneura (?) *patagonica* es una especie nueva, con verticilos provistos de 14 hojas lineares de más de 50 mm de longitud, que presenta afinidades con *S. gondwanensis* Feistm. del Gondwana inferior de India y con *Phyllothea australis* Brongn. de Australia.

Lepidodendron (vel *Sigillaria*) sp. posee grandes hojas lineares, agudas, de más de 75 mm de longitud, muy semejantes a las del ejemplar ilustrado por Kurtz (11) como *Lepidophloios laricinus* Sternberg, y procedente de Trapiche (Guadancol-La Rioja).

Pecopteris sp. II, además de ofrecer cierto parecido con *P. paranaensis* Read, de la serie de Tubarão en Brasil, se acerca a *Acitheca polymorpha* Brongn. del Carbonífero sup. y Pérmico inf. de Europa.

Glossopteris indica se conoce en el Carbonífero superior y especialmente en el Pérmico hasta el Triásico de un gran número de localidades de las antiguas tierras de Gondwana, inclusive varios yacimientos argentinos.

Eucerospermum es un género nuevo que, como he notado en su oportunidad (3), tiene afinidades con *Cordaicarpus*, *Cardiocarpus* y *Samaropsis*, esto es, con géneros característicos del Paleozoico superior.

Samaropsis argentina se parece a las semillas (procedentes de los estratos de la Sierra de los Llanos) atribuidas por Kurtz (11, lám. XIII) a *Rhipidopsis ginkgoides*, y es muy semejante a otras formas del Gondwana inferior de la India, como *S. raniganjensis* Sew. et Sahní del piso de Raniganj (Pérmico superior).

Cordaites hislopi se presenta en los pisos de Karharbari (Carbonífero superior) y de Barakar (Pérmico inferior) de la India y en capas de edad equivalente en muchos otros puntos de las antiguas tierras de Gondwana, inclusa la Argentina.

Barakaria dichotoma es característica, en cambio, de las capas de Barakar de la India, referidas al Pérmico inferior, habiéndose encontrado (Frenguelli 9) también en los Estratos del Arroyo Totoral (La Rioja).

Paranoeladus (?) *hullei* es muy próxima, y quizá sea idéntica a la forma ilustrada por Kurtz (11, lám. XIII) bajo el nombre de *Walchia*

sp., de las capas de la Sierra de los Llanos; forma que más tarde fué atribuída por Florin (7) a *Paranocladus* (?) *fallax* del Gondwana inferior de Brasil.

Genoites patagonica, como noté en su oportunidad, ofrece una singular semejanza con *Buriadia sevardi* Sahni (= *B. heterophylla*) del piso de Karharbari (Carbonífero superior) de la India (2 y 4, I, pág. 114).

En conclusión, estas formas no dejan duda acerca de la edad supra-paleozoica (y precisamente comprendida entre el Carbonífero superior y el Pérmico inferior) de las capas que la contienen. Antes bien, algunas de ellas (como *Barakaria dichotoma* y *Samaropsis argentina*) indican decididamente una edad próxima a la de los Estratos de Totoral, en la Sierra de los Llanos (La Rioja), considerados del Pérmico inferior (Frenguelli 9).

Una forma aparte y en cierto modo contrastante con las precedentes es *Ginkgoites eximia*, especie nueva de la cual no conozco otra parecida en los terrenos paleozoicos. Un acercamiento podría hacerse a primera vista con el género *Cardiopteridium*, en el cual Walton (15 y Frenguelli 8) ha reunido algunas hojas orbiculares del Carbonífero inferior de Escocia e Inglaterra; hojas, sin embargo, que difieren de nuestra forma por ser enteras y de contorno más próximo al orbicular, y por el pecíolo redondo y muy corto, mientras que el de *G. eximia* es largo y canaliculado. Que nuestra especie sea propiamente una *Ginkgo* o una *Ginkgoites*, o bien pertenezca a otro género, quizás nuevo, del mismo grupo, es cuestión que se podrá resolver solamente a base de un estudio histológico.

De cualquier manera conviene recordar que las Ginkgoales (Florin 6) hacen su aparición en el Pérmico inferior (*Sphenobaiera* Florin), y que los géneros *Ginkgoites* Seward em. Florin, *Ginkgo* L. y *Ginkgoidium* Yokoh., según generalmente se admite, se desarrollan a partir del Triásico superior y Jurásico. Por eso la forma por mí ilustrada tiene un significado particular, pues hacía presumir una edad no más antigua del Triásico.

LISTA DE LOS TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

1. FERUGLIO, E., *Fossili liassici della valle del Rio Genna (Patagonia)*. Giorn. di Geol., IX, Imola, 1933.
2. — *La flora liásica del valle del Río Genna (Patagonia): Ginkgoales et Gymnospermae incertae sedis*. Notas Museo de La Plata, VII, Paleont., n° 40, La Plata, 1942.
3. — *La flora liásica del valle del Río Genna (Patagonia): Semina incertae sedis*. Rev. Soc. Geol. Argent., I, 3, Buenos Aires, 1946.
4. — *Descripción geológica de la Patagonia*. Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, 3 tomos, Buenos Aires, 1949-50.

5. FERUGLIO, E., *Su alcune piante del Gondwana inferiore della Patagonia centrale*, con 4 láms. Publ. del Instituto Geológico de la Univ. de Turín (en prensa).
6. FLORIN, R., *Die fossilen Ginkgophyten von Franz Joseph Land u. Erörterungen über vermeintliche Cordaitales mesoz. Alters*. Palaeontographica, 1936.
7. — *Die Koniferen des Oberkarbons an unteren Perms*. Palaeontographica, 1940.
8. FRENGUELLI, J., *Contribuciones al conocimiento de la flora del Gondwana sup. en la Argentina: XXVIII. Cardiopteridium cyclopteroides*. Notas Museo La Plata, IX, Paleont., n° 77, 1914.
9. — *Acerca de un nuevo descubrimiento de plantas en los estratos del Arroyo Totoral en la Sierra de los Llanos de La Rioja*. Rev. Asoc. Geol. Argent., IV, 3, 1949.
10. KEIDEL, J., en «Memoria de la Dirección General de Minas correspondiente al año 1917», Buenos Aires, 1920.
11. KURTZ, F., *Atlas de plantas fósiles de la República Argentina*. Actas Acad. Nac. Ciencias en Córdoba, VII, Córdoba, 1921.
12. PIÁRNITZKY, A., *Rético y Liásico en los valles de los ríos Genua y Tecka, etc.* Bol. de Inform. Petroleras, X, n° 103, Buenos Aires, 1933.
13. — *Estudio geológico de la región del Río Chubut y del Río Genua*. Ibid. n° 137, 1936.
14. SUERO, T., *Descubrimiento de Paleozoico superior en la zona extrandina de Chubut: Nota preliminar*. Bol. de Inform. Petroleras, XXV, n° 287, Buenos Aires, 1948.
15. WAHNISH, E. DE TOLOSA CARRAL, *Observaciones geológicas en el Oeste de Chubut. Estratigrafía y fauna del Liásico en los alrededores del Río Genua*. Dirección de Minas y Geol., Bol. n° 51, Buenos Aires, 1942.
16. WALTON, J., *On Cardiopteridium, a genus of fossil plants of lower Carboniferous age, etc.* Proceed. Roy. Soc. Edinburgh, LXI, 1, 59-66, 1911.