

FLORA CRETACICA DE LA SERIE DEL CASTILLO

AL S DEL CERRO CACHETAMAN, CHUBUT ¹

POR CARLOS ALBERTO MENENDEZ ²

RESUMEN

En base a la identificación de las plantas fósiles descritas en este trabajo, se discute la relación de las mismas con las floras cretácicas conocidas y se le asigna una edad senoniana, posiblemente maestrichtiana por su vinculación a la flora del Cerro Guido, de posición estratigráfica bien definida.

SUMMARY

This paper refers to the fossil flora found in the sediments of the Serie del Castillo, out-cropping in the S. of Cerro Cachetamán, W. of Lake Muster, Chubut. An upper Cretaceous age (Maestrichtian) is assigned to this flora on the basis of the study of their elements and the relationships with others Cretaceous floras.

Al S del cerro Cachetamán, 30 km al W del lago Muster, en Chubut, el doctor di Persia halló en sedimentos de la Serie del Castillo, restos de una flora fósil que me entregó el doctor Suero para su determinación.

Los ejemplares de esta flora aparecen como improntas grabadas sobre una tufita amarillenta, en la cual hay pequeños y numerosos huecos que ocuparon restos leñosos muy fragmentados. Del material coleccionado son relativamente pocas las improntas completas y determinables, no obstante ello los elementos identificados evidencian su relación con las floras conocidas del Cretácico superior.

Desde el hallazgo de Hauthal (16) de la rica flora del cerro Guido, que determinó Kurtz (13), publicando solamente la lista del ma-

¹ Trabajo presentado en las Iras Jornadas Geológicas Argentinas, San Juan.

² Museo Argentino de Ciencias Naturales, B. Rivadavia. Sección Paleobotánica, Buenos Aires.

terial, el conocimiento de los elementos de las floras cretácicas de Argentina sólo fue incrementado por pequeñas floras descritas por Spegazzini, Berry y Frenguelli.

Las plantas descritas por Spegazzini (22), coleccionadas por Carlos Ameghino, proceden de un cerro situado a unos 250 km de la desembocadura del río Deseado (47° de latitud S y 69°30' de longitud). Kurtz (18, pág. 57) citó anteriormente este hallazgo de plantas y las ubica en el Eoceno., lo mismo hace Spegazzini a pesar de observar que: "el grado de evolución de los vegetales de este depósito fosilífero, recuerda de un modo notable los *Dakota beds*, de Norte América, pero, a mi parecer, los tipos me inclinan a considerarlo algo más moderno y localizarlo en el Eoceno medio".

El material que Berry estudia en 1928, de la zona de río Chalia (5) como mioceno, puede considerarse como otro aporte al conocimiento de la flora cretácica, pues Frenguelli (14, pág. 239) coleccionó del mismo lugar, plantas intercaladas entre estratos con *Eriphyla sehuena* Ih., *Exogyra guaranítica* Ih. *Potamides patagonensis* Ih. y otros moluscos característicos del Sehueniense de Ameghino, es decir, un horizonte atribuido por la mayoría de los autores, al Senoniano. Además es la misma región de donde posteriormente Berry (6), describe la flora del cerro Baguales en el valle del río Shehuen del Cretácico superior. Entre el material coleccionado por Frenguelli hay elementos comunes al descrito por Berry en ambos trabajos citados.

En 1930 Frenguelli (23), en su trabajo sobre restos vegetales del Chubutiano de la Sierra de San Bernardo, Chubut, transcribe la determinación de Hicken de plantas coleccionadas por el ingeniero Piatnitzky en el cañadón Nahuel, del cerro San Bernardo, y deja constancia de la similitud de la flora de dicho cerro con la del cerro Guido y con la de Spegazzini del S del río Deseado, considerándolas probablemente de una edad intermedia entre el Eoceno medio y Cenomaniano, pero dentro del Supracretácico.

En el trabajo citado (6) sobre el *Cretácico superior del Cerro Baguales*, Berry identifica alguno de los ejemplares con los de cerro Guido y rectifica alguna de las determinaciones de Kurtz, basándose en la bibliografía usada por este autor para hacer sus comparaciones.

Es así, como entre la flora del cerro Baguales y cerro Guido, da como comunes a: *Gleichenites piatnitzky* Berry con *Gleichenites* cf. *gracilis* de Kurtz; *Dennstaedtia* o *Dryopterites*, con *Asplenium dicksonianum* Heer; *Menispermities piatnitzky*, con *Cinnamomum heeri*, Lesq.; *Paranynphaea proteaefolia* Berry, con *Protophyllum* cf. *rugosum* Lesq.;

Sterculia sehuensis Berry, con *Sassafras acutilobum* Lesq. o *Liquidambar integrifolium* Lesq.; *Laurophyllum proteaefolium*, con *Salix proteaefolia* Lesq. y *Laurophyllum Kurtzi* Berry, con *Perseophyllum hauthalianum* Kurtz, vale decir, que todas las especies descritas para el cerro Baguales, salvo una, *Myrcia santacruensis* Berry, están presentes en cerro Guido. Berry encuentra en la flora de cerro Baguales, mayor semejanza con las del Cretácico superior de Norteamérica, que con otras de Europa y supone a la misma, de origen septentrional. En base al análisis de sus elementos la considera del Aturiano.

La flórula de cerro Cachetamán, cuyo grado de relación con las citadas se verá más adelante, posee los elementos siguientes:

Gleichenites sp.

Lám. I, fig. 1.

Dos partes terminales de una pinna son los restos que se determinan por el aspecto de sus pinnulas, como posibles *Gleichenites*.

El ejemplar n^o 7647 PB BA ¹, fragmento de pinna de 15 mm de largo y 6 mm de ancho máximo, consta de pinnulas alternas aproximadamente elípticas, coalescentes en su base de 3,5 mm de largo y 3 mm de ancho. De su nervadura sólo se distingue un nervio medio con algunos laterales poco nitidos.

El ejemplar n^o 7648 posee pinnulas de igual forma que el anterior, pero de superficie bien convexa y sin marca de nervaduras.

Gleichenites piatnitzky Berry (6, pág. 21) de cerro Baguales, es de pinnulas más pequeñas y más coalescentes entre sí; esta especie, según su autor, correspondería al ejemplar que Kurtz determina para cerro Guido, como *Gleichenites* cf. *gracilis* Heer.

El ejemplar citado por Hicken como *Pecopteris* sp. (13, fig. 3), es muy posiblemente una especie de *Gleichenites*, algo parecida a la del cerro Cachetamán.

Dryopterites problematicus Berry

Lám. I, fig. 2.

Los pequeños fragmentos de esta especie son perfectamente asimilables a los ejemplares descritos por Berry para el Cretácico superior (Aturiano), de cerro Baguales (6, pág. 23, lám. I, fig. 6-7), pero no

¹ Número y sigla de la Colección Paleobotánica del Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia, Buenos Aires.

aportan mayores detalles como para conocer su segura posición geográfica.

El ejemplar n^o 6649 es una porción de pinna de 2 cm de largo, de fuerte raquis, con pinnulas alternas, densamente dispuestas en ángulo bien abierto con respecto al raquis, casi recto en las más inferiores.

Las pinnulas tienen un máximo de 6 mm de largo y 3 mm de ancho, son lobuladas, con 4 ó 5 lóbulos de cada lado; del nervio medio bien marcado de las mismas, salen nervios laterales que se bifurcan una vez antes de alcanzar el margen en cada lóbulo.

Berry supone que esta especie sería la que Kurtz cita como *Asplenium dicksonianum* Heer para cerro Guido (18, pág. 49), esto es posible, aunque esa especie posee pinnulas mayores, con mayor número de lóbulos y de forma más alargada.

Dryopteris problematicus Berry sólo tiene valor de correlación con el yacimiento de cerro Baguales, pues su relación con los especies del mismo género de Norte América, posiblemente, es sólo morfológica.

***Nilssonia* sp.**

Lám. I, fig. 3.

El resto más completo atribuido a *Nilssonia* es un fragmento de fronde de 3,5 cm de largo y 4 cm de ancho, de esta última medida 2,9 cm corresponden a la hemilámina izquierda y el resto al fragmento de la derecha; ambas aparecen marcadamente combadas desde el raquis hacia el borde. La primera está constituida por dos segmentos desiguales de 10 mm y 17 mm, respectivamente, de ancho y la segunda por un segmento de 16 mm (n^o 7651).

Los nervios se extienden paralelamente desde el raquis hacia el borde de la lámina, siguiendo un curso algo falcado y con escasas bifurcaciones separadas entre sí de 0,4 a 0,7 mm.

El raquis de casi 2 mm de ancho ha dejado un profundo surco que indica su posición inferior a la superficie de la lámina.

Los otros restos hallados carecen de importancia, pues son sólo fragmentos de la lámina.

El estado fragmentario de los restos impide hacer una determinación específica.

Laurophyllum Kurtzi Berry

Lám. I, figs. 6-7.

Berry, Stud. Geol. J. Hopkins Univ. 12 : 30, tab. II, fig. 3; Frenguelli, Not. Mus. La Plata 16 (98) : 245, fig. 6.

Los ejemplares n^{os} 7654 y 7655, aunque incompletos, coinciden perfectamente con el fragmento tipo de *Laurophyllum (Persea?) Kurtzi* Berry (6, pág. 30, lám. II, fig. 3) atribuidos al Cretácico superior del cerro Baguales y con el ejemplar descrito por Frenguelli, para la misma zona de Berry, en el Alto Río Chalia (14, pág. 245, fig. 6).

Ambos ejemplares de esta especie son fragmentos de la parte basal de una hoja; el ejemplar 7654 de posible consistencia coriácea, (lám. I, fig. 6), tiene 24 mm de ancho máximo, conserva parte del pecíolo y el nervio medio se grabó en marcado relieve, del mismo salen dos pares de nervios laterales, los más basales, curvándose, siguen, más o menos paralelamente el borde liso de la hoja; de los nervios laterales siguientes sólo se ve su trayectoria inicial, suficiente para apreciar el ángulo de inserción y curvatura similar a los nervios basales.

Tanto en tamaño como en forma y distribución de nervios, hay una similitud perfecta con el ejemplar de Frenguelli (14), equiparación que resiste aun la superposición de la figura de este último con el calco, tomado del fragmento de la Serie del Castillo.

El ejemplar 7655 es de menor ancho, 31 mm, medida más próxima a la del material de Berry (lám. I, fig. 7).

Los sedimentos de donde procede el ejemplar tipo de *Laurophyllum Kurtzi* Berry son del Cretácico superior, según Berry (6, pág. 15). Frenguelli (14) cita a *L. Kurtzi* para los estratos de areniscas y tobas amarillentas próximas al cerro Bagual, en la región de Mata Amarilla, donde halló alguna de las especies descritas por Berry (5) para la misma zona, río Chalia, según el primer autor, erróneamente atribuidas al Mioceno, pues proceden “de sedimentos intercalados entre estratos conteniendo *Eriphyla sheuena* Ih., *Exogyra guaranítica* Ih., *Potamides patagonensis* Ih. y otros moluscos característicos del Sheueniense de Ameghino, esto es, de un horizonte que la mayoría de los autores (Ameghino, von Ihering, Wilckens, Bonarelli, Feruglio) atribuyen al Cretácico superior (Senoniense)”. Hace notar, además, el mismo autor que posteriormente Berry (6, pág. 13), describe material de “cerro Baguales in the Shehuen valley Santa Cruz Territory” asignado al

Cretácico superior, ignorando el origen geográfico y estratigráfico común con la flora por él estudiada anteriormente, de río Chalia.

Laurophyllum Kurtzi Berry sería para Berry la especie que Kurtz cita para cerro Guido como *Perseophyllum hauthalianum*.

Laurophyllum Hickenii sp. nov.

Lám. I, figs. 4-5.

Entre el material de la Serie del Castillo hay restos de hojas que a pesar de ser incompletas coinciden con otro elemento del Chubutiano del cerro San Bernardo, citado por Frenguelli (13, pág. 34, fig. 5); se trata de la hoja de Laurácea, que Hicken determinó como posible *Goeppertia*.

El ejemplar n^o 7657 es una hoja lanceolada, sin el extremo apical, de 2,7 cm de ancho y que completa debió tener alrededor de 9 cm de largo. Su base no es tan acuminada como la reconstrucción del trabajo de Frenguelli, posee un pecíolo de 1,5 mm de ancho, conservado en una extensión de 1 cm.

La curvatura del margen, hacia el ápice de la hoja, permite suponer que éste sería más acuminado que la base. La nervadura, marcada levemente, es pinnatinervada, con nervios secundarios unidos en arco, sin alcanzar directamente el borde de la hoja, sino por medio de nervios de orden inferior que llegan hasta un nervio marginal.

El ejemplar n^o 7658 es un fragmento del medio superior de la hoja, de 2,4 cm de ancho máximo y 1,2 cm de ancho en el extremo apical, trunco por rotura. Su nervadura está menos marcada que en el ejemplar anterior, pero es posible reconocer los detalles coincidentes con los del ejemplar del cerro San Bernardo.

Laurophyllum proteaefolium Berry

Lám. I, figs. 8-10.

El ejemplar n^o 7659 es el resto más completo de aquellos cuya forma y nervadura guardan un estrecho parecido con los ejemplares de *Laurophyllum (Nectandra) proteaefolium* Berry del Cretácico superior del cerro Baguales (6, lám. II, figs. 1-2). Es una hoja sin la parte apical, lanceolada, con un ancho máximo de 2,3 cm, un largo parcial de 5,5 cm y de consistencia coriácea.

Desde la base de la misma nacen dos nervios laterales que recorren paralelamente el margen. Los nervios secundarios forman ángulos agu-

dos con el nervio medio, curvados en su curso hacia el margen al que recorren paralelamente (lám. I, fig. 10).

El ejemplar n^o 7660 (lám. I, fig. 9) es un fragmento de hoja con las nervaduras que permiten caracterizar esta especie, nervio medio bien marcado, del cual salen los nervios secundarios levemente curvados hacia el margen; de éstos nacen otros nervios terciarios que se abren hacia el borde, uniéndose a los marginales.

El ejemplar n^o 7661 es aún más fragmentario; son bien visibles las nervaduras secundarias que nacen en la base de la hoja, bordeando paralelamente el margen, aunque algo más separadas que lo visto en los ejemplares anteriores.

De la parte terminal de la hoja hay un solo ejemplar (lám. I, fig. 8), con su ápice acuminado y nervaduras bien marcadas.

No aportan estos ejemplares mayores elementos morfológicos para discutir la posición genérica de esta especie.

Cissites parvifolius (Font.) Berry var. **argentina** nov. var.

Lám. II, fig. 1.

La única impronta de esta especie consiste en un fragmento de hoja de 4 cm de largo, en la cual se conserva la impresión de dos de los tres lóbulos principales, que debería tener completa; éstos a su vez presentan lobulaciones secundarias (n^o 7663).

Los nervios primarios, bien marcados, se disponen radialmente desde la base de la hoja, sobre el eje de los lóbulos principales; el correspondiente al lóbulo central es más grueso que los demás; de éstos salen lateralmente otros nervios, en ángulos aproximados de 25° a 35°, a lo largo de los lóbulos secundarios; una tercera ramificación de las nervaduras remata en el borde de los lóbulos menores. Aparte de estas nervaduras, visibles a simple vista, con ayuda de una lupa e incidencia rasante de luz, se descubren nervaduras finas con posición casi normal a las principales, bordeando paralelamente el margen de la hoja al llegar al mismo.

La forma de la hoja tiene estrecha similitud con *Cissites parvifolius* (Font.) Berry de la Formación Patapsco (Albiano) de Federal Hill, Maryland, en Estados Unidos de América (1, pág. 482, láms. 91-92), aunque con los senos principales más amplios, menos lobulaciones secundarias y nervadura fina con disposición algo distinta. Estas variaciones me han inducido a considerar este ejemplar como una variedad de la citada especie, a la cual puede incluirse aquel determinado por Hicken como *Cocculites?* sp. (13, pág. 34, fig. 4) del Chu-

butiano de cerro San Bernardo, Chubut. Es ésta la impronta fragmentaria de una hoja trilobada, de menor tamaño que la del cerro Cachetamán, pero de idéntica forma.

La especie original de Fontaine, *Vitiphyllum parvifolium* (12, pág. 309, lám. CLXXII, figs. 11-12) corresponde a ejemplares de hojas más pequeñas y que Berry (1, pág. 482) considera como hojas jóvenes de la especie denominada por Fontaine *Vitiphyllum multifidum* (12, pág. 309, lám. CLXXIII, figs. 1-9). Incluye también el mismo autor en *C. parvifolius* a *C. obtusilobus* Saporta, del Albiano de Portugal.

Cissites formosus Heer, del Cretácico superior de Groenlandia, es parecido en alguna de sus diversas formas citadas a la variedad argentina de *C. parvifolius*, en especial al ejemplar de la formación Karitan (Cenomaniano) de Texas (3, pág. 170, lám. XL, fig. 5), aunque los senos principales de éste son mucho menos profundos. En los ejemplares de Amboy Clays, de Nueva Jersey (Cenomaniano) (20, pág. 107, lám. XLVII), la nervadura fina sale perpendicularmente a las nervaduras principales, tal como en *C. parvifolius* var. *argentina*. Aparte de las localidades citadas, *Cissites formosus* fue hallada en las formaciones Tuscaloosa de Alabama (Cenomaniano-Turoniano), Magothy de Maryland (Turoniano) y areniscas de Dakota, Kansas (Turoniano).

Cissites dentato-lobatus Lesq. (19, lám. XLVI, fig. 4) de las areniscas de Dakota (Turoniano), está también dentro de la forma general de las especies arriba mencionadas y es de hacer notar que las nervaduras más finas bordean el margen, como es posible ver en *C. parvifolius* var. *argentina*, aunque es de hojas mucho más grandes que las de ésta y de senos menos profundos con relación a sus lóbulos.

Cissites patagonica Berry (7, pág. 44, láms. VII y IX, fig. 5) del cerro Funes, no tiene ninguna relación de semejanza con *C. parvifolius* var. *argentina*.

Lo mismo puede decirse de *Cissites affinis* (Lesq.) Lesq., de las areniscas de Dakota, con la cual Kurtz (18, pág. 54) identifica un ejemplar del cerro Guido, lamentablemente sin ilustrar.

***Sterculia patagonica* (Spegazzini) nov. comb.**

Lám. II, fig. 2.

Carolites patagonica Spegazzini, Com. Mus. Nac. Hist. Nat. 2 : 100 (1924).

Sterculia acuminataloba Berry, Stud. Geol. J. Hopkins Univ. 12 : 44, lám. VIII (1937).

El ejemplar n° 7664 es la impronta de una hoja palmatilobada y palmatinervia, la cual conserva un lóbulo fragmentado a la izquierda

del más completo y tres a la derecha. El lóbulo más completo tiene 3 cm de largo, unido a los laterales en una extensión de algo menos de 1 cm y mide 4,5 mm de ancho en la base de su parte libre, acuminándose suavemente hasta el ápice; los laterales, algo más angostos, están fragmentados, salvo el del extremo derecho que tiene 12 mm.

Sólo el nervio medio de cada lóbulo es bien visible; los laterales apenas se insinúan, salen en ángulo abierto, llegando hasta el borde, donde se unen con el nervio marginal.

Presenta este ejemplar evidente identidad con el ejemplar del cerro Funes, *Sterculia acuminataloba* Berry, ilustrado por su autor en la lámina VIII, fig. 4 (7); éste tiene 5 lóbulos y el ejemplar de cerro Cachetamán tiene 3 sobre el lado derecho del lóbulo completo y uno en el izquierdo.

Al asignar esta especie a los ejemplares de Berry he comprobado la estrecha correspondencia de éstos con el ejemplar que Spegazzini denominó *Carolites patagonica* (22, pág. 100, fig. en pág. 101) y de la cual dice: "que se trata casi seguramente de una Sterculiácea"; por lo tanto, respetando la prioridad de este autor y confirmando Berry su pertenencia a las Sterculiáceas, al ubicar independientemente ejemplares idénticos en el género *Sterculia*, corresponde aceptar la especie de Spegazzini transferida al género *Sterculia*.

Esta especie Spegazzini la citó para un depósito fosilífero ubicado aproximadamente a los 47° de latitud austral y 69° 30' de longitud, descubierto por Carlos Ameghino "... en la falda oriental de un cerro que hace parte de una meseta basáltica que se desprende en dirección S-SE, a unos 250 kilómetros de la boca del río Deseado, estando dicho cerro a la distancia de más o menos 25 kilómetros de la orilla austral del río mencionado..." (22, pág. 96), cuyo contenido fosilífero "recuerda de un modo notable los Dakota Beds, de Norteamérica, pero, a mi parecer, los tipos me inclinan a considerarlo algo más moderno y a localizarlo en el Eoceno medio" (22, pág. 107). Además Kurtz, que tuvo en sus manos ejemplares de la misma colección, consideró en principio a los mismos como eocénicos (18, pág. 57). Más adelante se tratará la edad actualizada de esta flora.

Los ejemplares de Berry determinados como *Sterculia acuminataloba* son del cerro Funes, atribuidos por dicho autor al Paleoceno.

***Sterculia platanoides* (Engelhardt) nov. comb.**

Mallotus (?) *platanoides* Engelhardt, Abhandl. Senckenb. Natur. Ges. 16 : 673, lám. 12, fig. 2 (1891).

Sterculia patagonica Berry, Stud. Geol. J. Hopkins Univ. 6 : 218, lám. 9, fig. 5-6 (1925).

Sterculia patagonica Berry, Geol. Soc. Amer. Spec. Pap. 12 : 101, lám. 33, fig. 2 (1938).

Al hacerse la nueva combinación de *Carolites patagonica* Spegazz. y *Sterculia acuminataloba* Berry, resulta *Sterculia patagonica* (Spegazz.), nov. comb., denominación que ya usó Berry en 1925 para una especie de Chubut (4, pág. 218) y Río Negro (8, pág. 101), *Sterculia patagonica* Berry. Por razones de prioridad corresponde el uso del epíteto específico para la especie de Spegazzini fundada en 1924, aunque haya sido usado para otro género, como *Carolites patagonica* (Art. 70, nota, 3 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica, 1956).

Correspondería entonces darle otra denominación a la especie de Berry, pero he aquí que este autor reconoce (8, pág. 102) que su especie es la misma que Engelhardt (10, pág. 673, lám. 12, fig. 2) en 1891 denominó *Mallotus* (?) *platanoides* Engelh. Es entonces lo correcto usar la denominación específica de Engelhardt aceptando como acertada la ubicación genérica de Berry, por lo tanto la nueva combinación sería *Sterculia platanoides* (Engelhardt) nov. comb.

***Araliaephyllum cachetamanense* sp. nov.**

Lám. II, figs. 3-4.

Hoja trilobada con lóbulo medio de forma elíptica y laterales oblongos, más cortos. Nervadura radialmente divergente desde la base de la hoja hasta el ápice de los lóbulos. Nervios secundarios curvados en la parte superior de los lóbulos y paralelos al margen en sus extremos; en la parte inferior más o menos rectos y perpendiculares a los nervios primarios. Nervios terciarios en anastomosis.

El ejemplar n^o 7665 es el lóbulo medio de una hoja posiblemente trilobada, pues el borde de la lámina hace a ambos lados una inflexión que correspondería a los senos laterales. En este lóbulo, de forma elíptica, con una nervadura central de la cual salen las secundarias curvadas, las superiores bordeando paralelamente con sus extremos el margen de la lámina. Las nervaduras secundarias de la parte inferior del lóbulo salen en ángulo casi recto del nervio medio; por último los nervios terciarios forman una malla por anastomosis. El largo del fragmento es de 4 cm por 2 cm en la parte más ancha del lóbulo (lám. II, fig. 3).

El ejemplar n^o 7666 (lám. II, fig. 4) es una hoja trilobada cuyo lóbulo central, de forma elíptica, tiene un ancho de 1.7 cm y 5,5 cm de largo desde la base de la hoja hasta el ápice: los lóbulos laterales algo fragmentados son de menor tamaño, 1.3 cm de ancho y alrededor de 3,5 cm desde la base de la hoja al ápice.

La nervadura está mucho menos marcada que en el ejemplar n^o 7665, pero son visibles los tres nervios que radialmente divergentes de la base de la hoja, ocupan el centro de los lóbulos. Los nervios secundarios, aunque casi imperceptibles, siguen un curso idéntico al observado en el ejemplar n^o 7665.

La forma del lóbulo del ejemplar n^o 7665 es muy parecida a *Araliaephyllum acutilobum* Font. (12, lám. 163, fig. 2) de la flora cretácica inferior de Potomac, género de hojas trilobadas con 2 lóbulos menores en los laterales. Estos dos lóbulos menores no se ven en el ejemplar más completo (n^o 7666) de la serie del Castillo, pero Berry (1, pág. 488) incluye en el género *Araliaephyllum* especies sin esos lóbulos y aun aquellas con más de 2 lóbulos secundarios, considerándolos como variaciones, inclusive, dentro de una misma especie. El ejemplar de *A. magnifolium* Font. de la formación Patapsco (Albiano), ilustrado por Berry (1, pág. 491, lám. 96, fig. 2), aunque de mayor tamaño, es en su forma y nervadura muy parecido también a los ejemplares de Chubut.

El género *Araliaephyllum*, según Fontaine, su fundador (12, pág. 316), reúne caracteres de *Liquidambar*, *Aralia* y *Sassafras*, y muchos ejemplares atribuidos a estos géneros, además de *Benzoin* y *Lindera*, presentan evidentes similitudes, así es que *Lindera venusta* Lesq. (19, pág. 95, lám. 16, fig. 1), de la flora de Dakota (Turoniano), posteriormente pasada por Knowlton a *Benzoin venustum* (Lesq.) Know., es muy parecida a *Araliaephyllum magnifolium* Font., e inclusive Berry (3, pág. 171), al referirse a la misma, expresa que "... esta especie muestra considerable parecido a algunas formas del Cretácico superior que han sido referidas al género *Sassafras Mudgii* Lesq." Evidencia de esto son el ejemplar de *Sassafras Mudgii* Lesq. ilustrado por Ward (23, pág. 704, lám. 170, fig. 4) del Dakota Group de Black Hills: el de las areniscas de Cheyenne, Kansas (3, lám. 61, fig. 3) y *Sassafras progenitor* Newb. (20, lám. 27, fig. 3) de la flora de Amboy Clay.

Sassafras Mudgii Lesq. fue citado por Kurtz (18, pág. 53) para cerro Guido y cabe la posibilidad, no confirmable por falta de ilustración y descripción, de suponer que el ejemplar determinado como tal haya sido semejante a *Araliaephyllum cachetamanense*.

En comparación de *Araliaephyllum cachetamanense* con los géneros vivientes, he encontrado su mayor similitud en las especies trilobadas de *Passiflora*, principalmente en *Passiflora Mooreana* Hook., de hojas consistentes y nervaduras parecidas; pero estos caracteres son insuficientes para aceptar una identidad genérica basada en la morfología foliar.

En las Euforbiáceas hay diversos géneros con hojas trilobadas, pero ninguno de ellos resiste una comparación minuciosa. El género *Jatropha*, bien representado en nuestro país, posee hojas cuyas nervaduras secundarias tienen una regularidad ausente en el ejemplar fósil. Tampoco el género *Cnidocolus*, aunque de hojas parecidas, entra en posibilidad de relación.

Sólo si hubiera una perfecta identidad morfológica, basada en caracteres particulares y constantes, sería posible aceptar una relación entre los ejemplares fósiles y los vivientes; por tal razón prefiero ubicar esta especie de Chubut en *Araliaephyllum*, por su carácter de morfógeno comprensivo de formas comunes en el Cretácico.

Bignonites chalianus Berry

Lám. II, fig. 5.

En este ejemplar la impronta de una hoja casi completa pero de nervaduras poco nítidas, su contorno es elíptico y el margen liso; tiene 6 cm de largo (completo debió tener 6,5 ó 7 cm) de ancho máximo. Aparte del nervio medio se distinguen algunos nervios secundarios curvados en su parte distal, casi paralelamente al margen. En algunos sectores aislados de la hoja se distinguen nervios terciarios formando malla (nº 7667).

Pese a la poca nitidez de algunos detalles, hay una estrecha coincidencia de forma, tamaño y distribución de las pocas nervaduras visibles con el ejemplar de *Bignonites chalianus* descrito por Berry para Mata Amarilla (5, pág. 24, lám. 5, fig. 6).

Ruprechtia (?) castilloensis sp. nov.

Lám. II, fig. 6.

El ejemplar nº 7668 es la impronta de una hoja de forma lanceolada, alargada, de 5 cm de largo y 1 cm de ancho máximo, aproximadamente en el medio de la misma, de borde liso. El raquis está poco marcado; del mismo salen los nervios secundarios que curvándose

hacia el ápice de la hoja se unen al nervio siguiente al aproximarse al margen. Los nervios terciarios por anastomosis forman un estrecho retículo.

El ejemplar nº 7669 está fragmentado en la base y posee la misma forma del anterior, pero con su ápice algo recurvado hacia un lado y el nervio medio más marcado. La nervadura es idéntica a la del ejemplar 7668, tiene 4,5 cm de largo y 1 cm de ancho máximo.

Pese a su excelente detalle de nervadura y forma de las hojas de este fósil, su posición sistemática sólo puede hacerse por comparación con las hojas de las especies actuales, entre las cuales este tipo de hoja y nervadura se presenta en diferentes familias, por lo tanto no puede llegarse a una determinación genérica precisa sin otro elemento de mayor valor sistemático, como en algunos casos puede ser la estructura de la epidermis.

Hojas de esta forma se hallan comúnmente en especies de los géneros *Ruprechtia*, *Polygonum*, *Salix*, *Sapindus* y *Escallonia*.

El tipo de nervadura de las hojas de algunas especies de *Escallonia* es el más parecido al ejemplar fósil, pero el borde de las mismas es predominantemente aserrado.

En *Sapindus* la forma de las hojas es muy parecida, pero los nervios secundarios de la nervadura pinnada se destacan entre los demás, no así en los restos fósiles con muy leve diferencia entre sus nervios, inclusive con el raquis, diferencia también válida con el género *Salix*.

Ruprechtia y *Polygonum* tienen especies con hojas muy parecidas al resto fósil, principalmente la primera en su especie *R. salicifolia*. Es así entonces que la asignación genérica de estos ejemplares fósiles debe tomarse sólo como una posición sistemática posible dentro de la seguridad que puede dar una analogía morfológica de las hojas.

EDAD DE LA FLORA

Del solo análisis de los elementos que por sí aportan los constituyentes de esta flora, con numerosos restos pero pocos determinables, puede tenerse una idea aproximada de su edad.

El género *Gleichenites*, aunque ampliamente distribuido en el Mesozoico y Terciario, es común en floras cretácicas tanto en el Cretácico alto como inferior.

Dryopterites, cuya denominación implica muy problemáticamente una relación con el género viviente y del Terciario *Dryopteris*, está representado en esta flora por una especie, *Dryopterites problemati-*

cus Berry, morfológicamente afín a una del Aturiano de Norteamérica (6, pág. 20).

La imposibilidad de determinar específicamente el ejemplar hallado de *Nilssonia* sólo permite considerar el valor genérico. *Nilssonia* ha tenido su más amplia dispersión en el Triásico superior, algo menor en el Jurásico inferior y medio, decreciendo en el Jurásico superior y Cretácico, pero aun relativamente abundante; su presencia en el Terciario es rara.

Las Lauráceas están representadas por tres especies genéricamente ubicadas en *Laurophyllum*, morfogénero que comprende especies generalmente del Cretácico superior y Terciario inferior. Las especies de *Laurophyllum* de esta flora son: *Laurophyllum Kurtzi* Berry, del Aturiano del cerro Baguales y del Senoniano del río Chalia, según Frenguelli; para el primer autor sería esta especie la misma que Kurtz determinó como *Perseophyllum hauthalianum* de cerro Guido. La segunda especie es *Laurophyllum proteaefolium*, fundada por Berry para un ejemplar del cerro Baguales y que podría corresponder a *Salix proteaefolium* o *Quercus primordialis* de cerro Guido. Por último *Laurophyllum Hickenii*, especie nueva descrita como *Goepertia?* sp. en el Chubutiano del cerro San Bernardo.

El género *Cissites* aparece precisamente con la especie a que pertenece la variedad argentina, en el Albiano de Portugal y la Formación Patapsco de Norteamérica, alcanzando su mayor desarrollo en el Cretácico superior de Norteamérica con abundantes especies en las areniscas de Dakota en las formaciones Raritan (Cenomaniano-Turoniano) y Magothy (Turoniano). En Canadá, *Cissites affinis* Lesq. y *C. ampla* Dawson fueron halladas en la serie de Mill Creek, correlacionada con las areniscas de Dakota. En Groenlandia el género *Cissites*, representado por esas mismas especies, aparece en la Serie de Atane (Cenomaniano-Turoniano) junto con *C. formosus* Heer.

En Alaska Hollick (17, pág. 105) describe 3 nuevas especies de este género, para la Formación Melozi, sobre el río Yukon (Cenomaniano-Turoniano). En el Terciario este género está escasamente representado, sin entrar a discutir si estas especies y aun algunas del Cretácico corresponden al mismo género, cabe esta posibilidad, dada la diversidad de formas incluídas en *Cissites*. De todos modos, ateniéndonos sólo a aquellas formas de evidente afinidad, como *Cissites dentato-lobatus*, *C. formosus* Heer, *C. formosus magothiensis* Berry, *C. parvifolius* (Font.) Berry, *C. comparabilis* Hollick, *C. yukonensis*

Hollick etc., la distribución estratigráfica indica su predominancia en el Cenomaniano y Turoniano.

Ruprechtia (?) *castilloensis* sp. nov., no aporta datos, pues aun su posición genérica no es segura.

Sterculia patagonica (Spegazz.) nov. comb., fue citada como *Carolites patagonica* por Spegazzini para el Cretácico superior de Santa Cruz y por Berry como *Sterculia acuminataloba* para el Paleoceno de cerro Funes.

El género *Araliaephyllum*, representado en esta flora por *A. cachetamanense* sp. nov., fue fundado por Fontaine (12, pág. 316) para especies de la Formación Patapsco (Albense) de Virginia y citado para la misma formación de Maryland por Berry, en el Cenomanense de Kansas y Amboy, Cretácico de Groenlandia y Cretácico superior de Bulgaria.

Fritel (15) en su trabajo sobre las Aralias de las floras cretácicas de América del Norte y Groenlandia incluye sólo en el género *Aralia*, aquellas hojas cuyas nervaduras primarias salen todas del extremo de pecíolo, en oposición a *Araliaephyllum*, donde sólo tres nervaduras primarias salen del extremo del pecíolo, pues en aquellas hojas con más de tres lóbulos, los nervios salen lateralmente de los principales. Además incluye en el género *Araliaephyllum*, muchas especies atribuidas a *Sassafras*, *Liquidambar*, *Sterculia* y *Aralia*, confirmando el carácter comprensivo de ese género correspondiente a un tipo de fósil de morfología perfectamente definida, muy extendido en el Cretácico, pero de afinidades dudosas.

Bignonites chalianus Berry, que pertenece a una familia bien representada en la flora actual de Argentina y en el Terciario de este país y Chile, ha sido citada por Berry para Mata Amarilla, sobre el río Chalia, como miocena, pero según Frenguelli es de los mismos niveles donde halló moluscos del Senoniano intercalados con la flora.

Las floras cretácicas con las cuales la del cerro Cachetamán, tiene elementos comunes más representativos, son la del cerro San Bernardo y cerro Baguales, con la del cerro Guido la relación está basada en posibles especies comunes, dado que, como ya se dijo, esta flora no ha sido ilustrada. Hay también algunos elementos comunes con las floras de río Chalia, Mata Amarilla, de la misma zona de cerro Baguales y aun con la flora del Paleoceno del cerro Funes.

La flora del Cañadón Nahuel del cerro San Bernardo, descripta por Hicken (13), con elementos del Cretácico superior y Terciario inferior, según interpretación de ese autor, fue considerada por Fren-

guelli como Cenomanense o de una edad intermedia entre el Eoceno medio y Cenomanense, pero siempre del Cretácico, debido a que este yacimiento fue plegado por los movimientos del primer ciclo diastrófico andino del final del Cretácico. Feruglio (¹¹, pág. 279) a esta flora del Chubutiano de la sierra de San Bernardo la considera no más baja que Senoniano, llegando a lo sumo al Danense. Los ejemplares comunes con los de este yacimiento son: *Cissites parvifolius* var. *argentina* nov. var. descrita por Hicken como *Cocculites* (?) sp. (¹³, pág. 34 fig. 4) cuya característica forma no admite dudas en la identificación; *Laurophyllum Hickensi* sp. nov. descrita como *Goeppertia* (?) sp. El ejemplar citado como *Pecopteris* sp. por Hicken (¹³, fig. 3) es muy posiblemente una especie de *Gleichenites*, parecida a la de cerro Cachetamán cuya identificación segura es difícil por ser material muy fragmentario.

Con la flora del cerro Baguales del valle del río Shehuen, las especies comunes son *Laurophyllum proteaefolium* Berry, *L. Kurtzi* Berry y *Dryopterites problematicus* Berry. Esta flora fue identificada por Berry (⁶) con la del cerro Guido, y en la misma este autor encuentra semejanzas con las del Cretácico superior de Norteamérica y evidencias por el análisis de sus ejemplares, como para considerarlas de una edad equivalente al Aturiano.

Entre los ejemplares de cerro Guido, remitiéndose a las ilustraciones de los trabajos consultados por Kurtz para la determinación del material, hay elementos que muy posiblemente sean comunes a los de cerro Cachetamán. Es así que *Araliaephyllum cachetamanense* sería lo mismo que *Sassafras mudgii* Lesq.; *Laurophyllum kurtzi* = *Perseophyllum hauthalianum* Kurtz; *Laurophyllum proteaefolium* = *Salix proteaefolium* Lesq. y *Dryopterites problematicus* Berry = *Asplenium dicksonianum*.

La flora de cerro Guido fue considerada por Kurtz cenomanense, por su relación con floras del Cretácico superior de Norteamérica y Groenlandia, principalmente con los Estratos de Dakota considerados en ese entonces del Cenomanense, pero considerados actualmente turonenses. Además de las plantas, Hauthal coleccionó en distintos niveles de la zona, faunas fósiles que fueron estudiadas por Wilckens y Paulcke con interesantes resultados para el conocimiento estratigráfico de los sedimentos cretácicos.

La formación cretácica superior de la zona del cerro Guido, asentada en el croquis geológico de Hauthal (²⁴), comienza con una arenisca cuarcifera de color gris y rojiza por meteorización, metamor-

foseada por contacto con las masas eruptivas vecinas. Concordante con estas areniscas sigue una serie de areniscas y arcillas esquistosas oscuras de aproximadamente 700 metros de espesor, en cuya parte superior se hallaron restos de planta indeterminables y *Cardiaster patagonicus* Steinm. *Inoceramus Steinmanni* Wilck. *Inoceramus andinus* Wilck. *Pachydiscus amarus* Paulcke, *Pachydiscus Steinmani* Paulcke, *P. patagonicus* y *P. Hauthali* Paulcke, todos fósiles del Cretácico superior, posiblemente senonianos.

Sobres estos estratos con *Inoceramus Steinmani*, siguen areniscas y conglomerados sin fósiles seguidos por una serie de areniscas gris-verdosas de aproximadamente 1000 m de espesor con algunos bancos conglomeráticos en cuyos 500 m inferiores hay sólo restos indeterminables de plantas y moluscos, en cambio en los niveles superiores, también de areniscas verdosas y en parte amarillentas o rojizas, se hallaron varios niveles fosilíferos que en orden ascendente Hauthal enumeró de "e" a "q".

El más inferior "e", de sierra Contreras contiene Cefalópodos del Senoniano superior, en el "f" del cerro Cazador fue hallada la fauna más rica con la serie de los *Hoplites plasticus*, Senoniano superior. En el nivel "g" del mismo cerro sólo se halló *Pinna Morenoi* Wilck. y una especie de *Schizaster* y *Astropecten Wilckensis* De Lor. En el nivel "h" una especie de *Holcodiscus*, próxima a una forma índica del Senoniano superior y numerosos ejemplares de *Astropecten Wilckensis*, que se halla también en el nivel "i" con muchas especies del nivel "f", entre ellas *Lahillia (Amathusia) Luisa* Wilck. que por su presencia en la mayoría de los yacimientos es usada como fósil guía de las areniscas verdes suprasenonianas, principalmente en los niveles superiores al "f", donde los Cefalópodos son raros.

La pertenencia al Cretácico, aun de los niveles "k" y "q" está dada por los representantes de *Baculites*.

La relación entre estos niveles suprasenonianos y aquellos de plantas del cerro Guido las establece Wilckens en un cuadro (24, pág. 10), en el considera que los niveles 4 a 5 con plantas del perfil de Hauthal que cita Kurtz (18) no pertenecen al Cenomanense sino al Senoniano superior equivalentes a los niveles e, f, g, h, i, k, l, m, n, agregando que el nivel inferior 2 sería Cretácico superior y posiblemente también Senoniano, debido a la fauna de Cefalópodos. Hace notar Wilckens que en el cerro Cazador, Hauthal halló restos de plantas indeterminables, junto con Ammonites, Pelecípodos y Gastrópodos.

Una relación más directa del nivel con plantas del cerro Guido con los niveles con faunas del Senoniano superior y aun una edad más precisa de los mismos fue expuesta por Ceccioni (9) en base al hallazgo de nuevos niveles y la intensificación del estudio geológico de la zona del cerro mencionado.

Cita el hallazgo por parte del geólogo H. Gallo de la Empresa Nacional del Petróleo de Chile, de una abundante flora en la pendiente septentrional del cerro Guido y que sería el mismo nivel descubierto por Hauthal, a 550 m sobre un nivel fosilífero con *Hoplites plasticus-hauthali* Paulck., *H. plasticus-costatus* Paulck., *H. plasticus semicostatus*, *H. plasticus laevis* Paulck. *Gaudrycerus varagurense* Koss var. *patagonicum* Paulck. y *Pseudophyllites peregrinus* Spath, es decir todas especies, salvo la última, descritas por Paulcke para el nivel "f" del cerro Cazador. A 520 m sobre el nivel "f" del cerro Cazador, se halla un nivel de 2 m de arcillas carbonosas con plantas indeterminables que evidentemente corresponderían al nivel de plantas de cerro Guido, situado a 550 m del nivel faunístico equivalente al "f".

Sobre ese nivel de plantas indeterminables del cerro Cazador, a 875 m pasa un banco ubicado por Ceccioni, debajo del cual fueron hallados, a 30 m *Gunnarites flexuosus* Spath y a 120 *Pachydiscus* aff. *gollevillensis* (d'Orb.) del Maestrichtense.

Ese banco guía falta en el cerro Guido pues sólo tiene 200 m de sedimentos sobre el nivel de plantas, es decir faltarían por erosión más de 600 m que corresponderían a los niveles con *Gunnarites flexuosus* y *Pachydiscus* aff. *gollevillensis*.

El nivel de plantas queda entre este último nivel y el nivel "f" de Hauthal considerado también Maestrichtense por su afinidad con la fauna de Quiriquina y Tierra de Graham o Campanense superior si se tiene en cuenta las consideraciones de Spath (21).

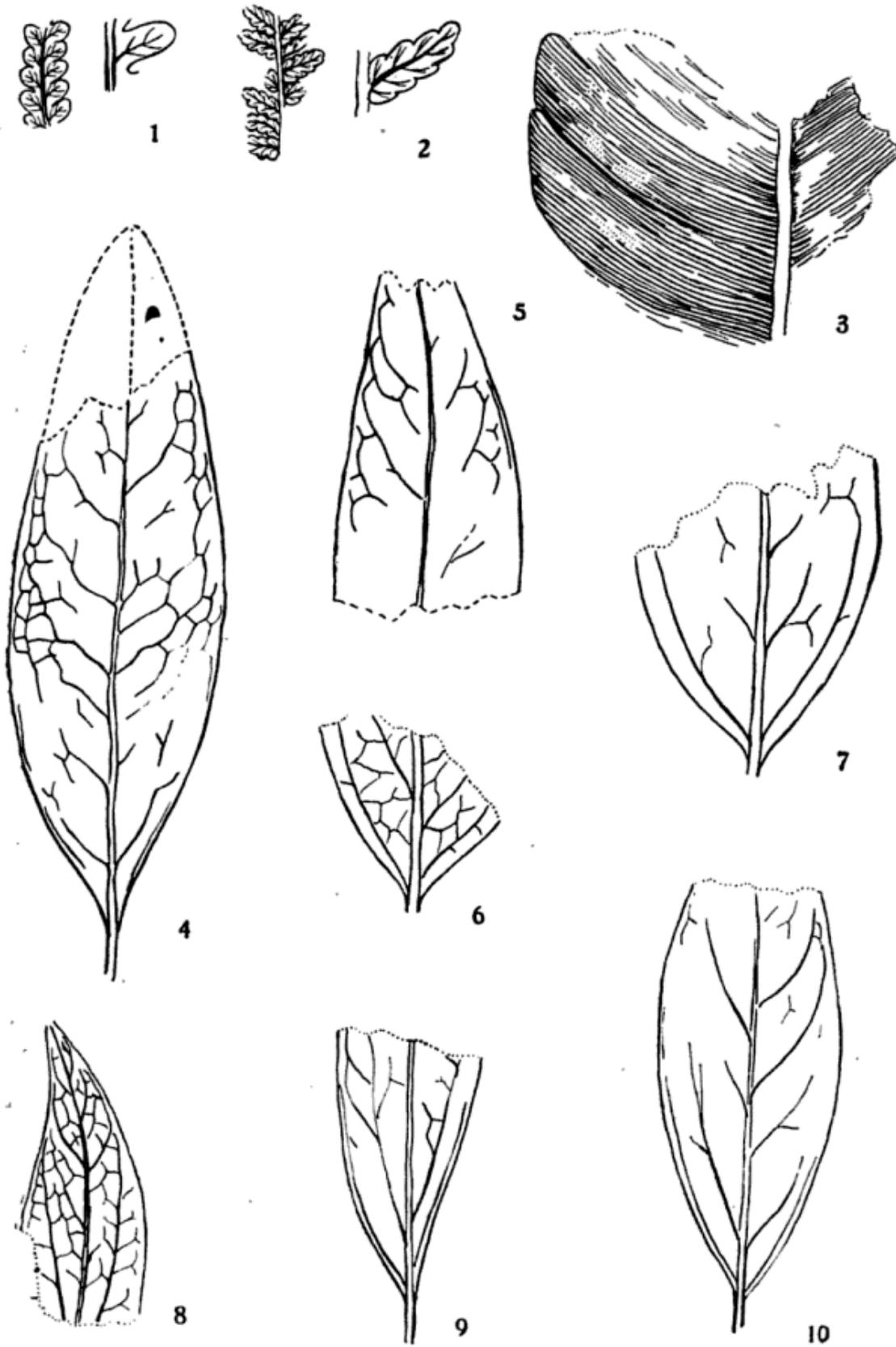
En conclusión, en base al valor intrínseco de la flora de cerro Cachetamán se ha visto una oscilación de edad entre los géneros presentes desde el Albense hasta el Paleoceno, pero la mayoría representados en el Cretácico superior, posición concordante con la edad de las floras con las que se relaciona por elementos comunes, como la de cerro Baguales según Berry de una edad equivalente al Aturiano, la de cerro San Bernardo no más baja del Senoniano y a lo sumo Danense y la de cerro Guido de posición aun más definida entre el Maestrichtense y Campanense.

LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

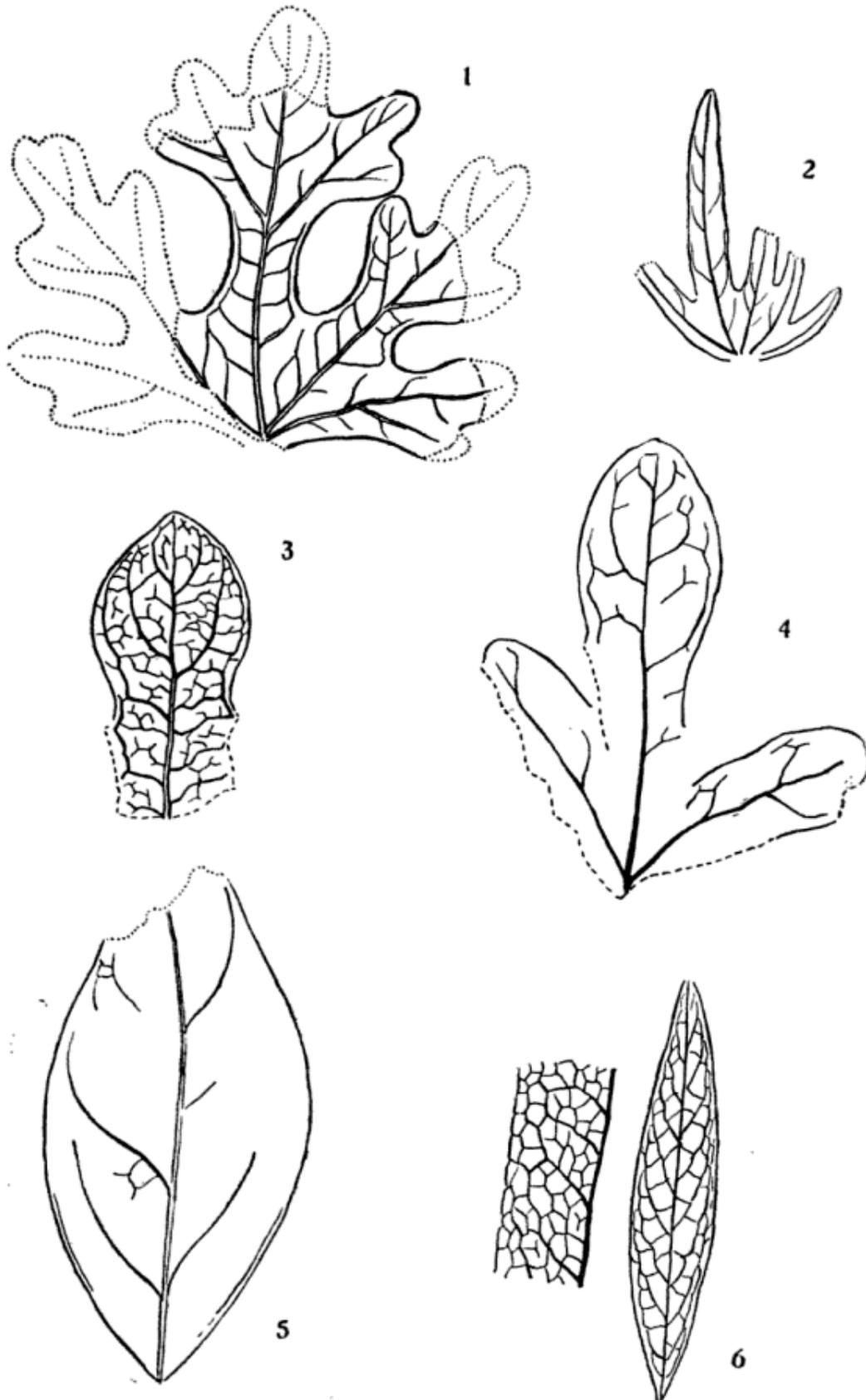
1. BERRY, E. W., Dicotyledonae. — in Systematic Paleontology. Lower Cretaceous. — *Maryland Geol. Surv. Low. Cret.*: 181-508. 1911.
2. — The upper cretaceous floras of the world. — *Maryland Geol. Surv. Upp. Cret.*: 183-313. 1916.
Surv. Prof. pap. 129: 153-180, 5 tab. 1922.
3. — The flora of the Woodbine Sand at Arthurs Bluff, Texas. — *U. S. Geol.*
4. — A miocen flora from Patagonia. — *Johns Hopkins Univ. Stud. Geol.* 6: 183-233, 9 tab. 1925.
5. — Tertiary fossil plants from the Argentine Republic. — *Proc. U. S. Nat. Mus.* 73 (22) : 1-27, 5 tab. 1928.
6. — An upper cretaceous flora from Patagonia. — *Johns Hopkins Univ. Stud. Geol.* 12: 1-31, 4 tab. 1937.
7. — A paleocene flora from Patagonia. — *Johns Hopkins Univ. Stud. Geol.* 12: 33-50, 5 tab. 1937.
8. — Tertiary Flora from the Río Pichileufu, Argentina. — *Geol. Soc. Am. sp. pap.* 12: i-viii, 1-149, 56 tab. 1933.
9. CECIONI, G., Etá della Flora del Cerro Guido e estratigrafia del Departamento Ultima Esperanza, provincia di Magellano, Chile. — *Boll. Soc. Geol. Italiana* 76: 1-16, 1957.
10. ENGELHARDT, H., Über Tertiärpflanzen von Chile. — *Abh. Senckenberg. Nat. Gess.* 16: 629-692, 14 tab. 1891.
11. FERUGLIO, E., Descripción geológica de la Patagonia. — *Yac. Petrol. Fisc. Buenos Aires* 2: 1-349. 1949.
12. FONTAINE, W. M., The Potomac or younger mesozoic flora of Virginia. — *Monogr. U. S. Geol. Surv.* 15: 1-377, 180 tab. 1889.
13. FRENGUELLI, J., Apuntes de Geología Patagónica. Sobre restos de vegetales procedentes del Chubutiano de la Sierra de San Bernardo en el Chubut. — *An. Soc. Cient. Santa Fe* 2: 29-39. 1930.
14. — La flora fósil de la región del alto río Chalia en Santa Cruz (Patagonia). — *Not. Mus. La Plata Paleont.* 16 (98) : 239-257, 1 tab. 1953.
15. FRITEL, P. H., Note sur les Aralias des flores crétaciques de l'Amérique du Nord et du Groenland. — *Soc. Geol. France, ser. 4e.* 14: 1-22. 1914.
16. HAUTHAL, R., Über patagonisches Tertiär, etc. — *Zeit. deut. geol. Gess.* 50: 436-440. 1898.
17. HOLLICK, A., The upper cretaceous Floras of Alaska. — *U.S. Geol. Surv. prof. pap.* 159: 1-116, 86 tab. 1930.
18. KURTZ, F., Contribuciones a la palaeophytologia argentina. III. Sobre la existencia de una Dakota-flora en la Patagonia Austroccidental (Cerro Guido, Gobernación de Santa Cruz). — *Rev. Mus. La Plata* 10: 43-60. 1899.
19. LESQUEREUX, L., The flora of the Dakota Group. — *U.S. Geol. Surv. Monogr.* 17: i-v, 1-256, 66 tab. 1892.

20. NEWBERRY, J. S., The flora of the Amboy Clays. — *U.S. Geol. Surv. Monogr.* 26: 11-137, 58 tab. 1895.
21. SPATH, L. F., The upper cretaceous Cephalopod Fauna of Graham Land. — *Falkland Islands Depend. Surv. Scient. rep.* 3: 1-60, 13 tab. 1953.
22. SPEGAZZINI, C., Sobre algunas impresiones vegetales eocénicas de Patagonia. — *Com. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires* 2 (10): 95-107. 1924.
23. WARD, L. F., The Cretaceous Formation of the Black Hills as indicated by the fossil plants. — *U.S. Geol. Surv. 19th. Ann. rep.* 1897-1898 2: 521-712. 1899.
24. WILCKENS, O., Erläuterungen zu R. Hauthals Geologischer Skizze des Gebietes zwischen dem Lago Argentino und dem Seno de la Ultima Esperanza (Südpatagonien). — *Berich. Naturforsch. Gess. Freiburg* 15: 75-96. 1907.

Manuscrito recibido noviembre 1960.



1, *Gleichenites* sp., $\times 1$ y detalle de pínula ; 2, *Dryopterites problematicus* Berry, $\times 1$ y detalle de pínula ; 3, *Nilssonia* sp., $\times 1$; 4-5, *Laurophyllum hickenii* sp. nov. ; 6-7, *Laurophyllum Kurtzi* Berry, $\times 1$; 8-10 *Laurophyllum proteaefolium* Berry, $\times 1$.



1, *Cissites parvifolius* (Font.) Berry var. *argentina* nov. var., $\times 1$; 2, *Sterculia patagonica* (Spegazz.) nov. comb., $\times 1$; 3-4, *Araliaephyllum cachetamanense* sp. nov., $\times 1$; 5, *Bigonites chalianus* Berry, $\times 1$; 6, *Ruprechtia castilloensis* sp. nov., $\times 1$.