

POLEN DEL EOCENO DE OSORNO (CHILE)

ALEJANDRO TRONCOSO A. (*) y ELIZABETH BARRERA M. (*)

RESUMEN

Se describe 44 especies de polen provenientes de sedimentos de la parte superior de la Formación Cheuquemó, rescatados de testigos de corona del Pozo Río Blanco N° 1 (perforado al SSW de la ciudad de Osorno, Chile). Para estos sedimentos se ha determinado una edad Eocena.

ABSTRACT

Forty four species of pollen grains found in sediments from the upper Cheuquemó Formation, obtained in Río Blanco N° 1 borehole (drilled SSW from Osorno, Chile), are described. An Eocene age has been determined for them.

INTRODUCCION

Continuando con la descripción de los palinomorfos rescatados de sedimentos de la parte superior de la Formación Cheuquemó, obtenidos en el pozo Río Blanco N° 1 (40° 56' S; 73° 26' W) perforado por ENAP (Empresa Nacional del Petróleo de Chile) y a los cuales hemos asignado una edad Eocena, presentamos en esta contribución una cuenta detallada de los granos de polen allí recuperados. Tanto la discusión general de los aportes de este conjunto polínico al conocimiento geológico del área, así como la descripción de las esporas de dicha palinoflora, ya han sido abordadas en trabajos anteriores (TRONCOSO y BARRERA 1979 a, b).

En las descripciones, las medidas del material de cada especie se indican con tres números, el primero es aquel de la medición mínima registrada, el segundo, en paréntesis, el promedio, y el último la medición máxima obtenida. Para ubicación de los ejemplares en las preparaciones se utiliza el sistema de reglilla "England Finder", conforme al cual son citados en este trabajo. Las observaciones y mediciones, así como las fo-

tomicrografías fueron realizadas según se indica en nuestro trabajo sobre las esporas de esta microflore (TRONCOSO y BARRERA 1979 b); lo mismo es válido para el tratamiento a que fueron sometidas las muestras y la identificación de cada una de ellas.

DESCRIPCIONES SISTEMATICAS

Anteturma Pollenites

Turma Saccites

Subturma Disaccites

Género *Dacrydiumites* (COOKSON y PIKE)
HARRIS

Dacrydiumites florinii COOKSON y PIKE 1953

(Lám. 1, fig. 4)

1953. *D. florinii* COOKSON y PIKE: 479, lám. 3 (20-
35)

1965. *D. florinii* COOKSON y PIKE, HARRIS: 87, lám. 26 (18)

(*) Museo Nacional de Historia Natural. Casilla 787, Santiago, Chile.

1972. *D. florinii* COOKSON y PIKE, FREILE: 47, lám. 1 (6)
 1973. *Dacrydium florinii* (COOKSON y PIKE) COOKSON, MARTIN: 14-15, fig. 57-58
 1974a. *Dacrydiumites florinii* COOKSON y PIKE, ARCHANGELSKY y ROMERO: 229-230, lám. 4 (4-9)
 1975. *D. florinii* COOKSON y PIKE, DOUBINGER y CHOTIN: 533, lám. 1 (5, 7, 12)

Descripción:

Grano de polen bisacado. Cuerpo de contorno circular a subcircular. Exina gruesa; tectum rugulado formando lazos en los márgenes, lo que también se aprecia en la parte distal de los sacos.

Medidas:

Diámetro: 34u, 37,5u, 41u, 3 ejemplares.

Procedencia:

Testigos 5-1 y 5-2. Sólo cuatro ejemplares.

Discusión:

Los cuatro ejemplares con los caracteres de la especie.

Registros previos:

Paleoceno a Pleistoceno de Oceanía, Maestrichtiano-Paleoceno de Argentina (FREILE 1972; ARCHANGELSKY y ROMERO 1974a), Paleoceno de Arauco (DOUBINGER y CHOTIN 1975).

Afinidades botánicas:

Phyllocladus (DOUBINGER y CHOTIN 1975)

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (S32/-3-4); 1383 (M50/3-N50/1).

Género *Phyllocladidites* COOKSON

Phyllocladidites mawsonii COOKSON 1947

(Lám. 1, fig. 5)

1947. *Disaccites* (Ph.) *mawsonii* COOKSON: 133, lám. 14 (22-28)
 1953. *Dacrydiumites mawsonii* (COOKSON) COOKSON: 66, lám. 1 (9-26)
 1965. *Phyllocladidites mawsonii* COOKSON, HARRIS: 86, lám. 26 (13-15)
 1974a. *Ph. mawsonii* COOKSON, ARCHANGELSKY y ROMERO: 228-229, lám. 4 (1-3)

Descripción:

Polen bisacado, cuerpo de contorno ecuatorial circular o alargado, contorno polar plano-convexo. Exina gruesa, 2-4u, ligeramente granulosa. Sacos pequeños, ancho aproximadamente 2/3 del ancho del cuerpo, con tubérculos proximales y reticulación inconspicua.

Medidas:

Cuerpo: largo 24-(29,5)-35u, 10 ejemplares; ancho 31-(38,2)-44u, 10 ejemplares. Saco: largo 13-(13,9)-17u, 8 ejemplares; ancho 17-(24,3)-30,5u, 8 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna, testigo 5-1 a 3-4. Común, especialmente hacia la base.

Discusión:

A pesar de algunas diferencias de talla con los ejemplares de COOKSON, nuestros especímenes corresponden bien a esta especie.

Registros previos:

Cretácico superior a Terciario medio. Eoceno de Magallanes (Chile) (COOKSON y CRANWELL 1967), Paleoceno de Argentina (ARCHANGELSKY y ROMERO 1974a).

Afinidades botánicas:

Dacrydium franklinii HOOK. f.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (L36/-2); 1384 (W39/-2-4); 1385 (G34/-2); 1393 (H43/4-H44/3).

Género *Podocarpidites* COOKSON

Podocarpidites marwickii COUPER 1953

(Lám. 1, fig. 1)

1953. *P. marwickii* COUPER: 36, lám. 4 (39)
 1960. *P. marwickii* COUPER, COUPER: 45, lám. 4 (10-11)
 1974a. *P. marwickii* COUPER, ARCHANGELSKY y ROMERO: 222, lám. 2 (1-7)
 1977. *P. marwickii* COUPER, ROMERO: 25-26, lám. 2 (1-7)

Descripción:

Polen bisacado, cuerpo elíptico en vista polar y de superficie reticulada, retículo fino de lúmenes de menos de 1μ . Sacos más anchos o iguales que el cuerpo; bases distales curvas o rectas paralelas y proximales curvas (como paréntesis). Sacos reticulados, retículo de muros muy bien definidos y lúmenes poligonales irregulares. Algunos muros, "ciegos", no se anastomosan y su extremo queda, entonces, libre. Los muros presentan algunos puntos más engrosados.

Medidas:

Largo total del grano: 57,5-77,5 μ , 3 ejemplares. Largo del cuerpo: 35-42,5 μ , 3 ejemplares; ancho del cuerpo: 42,5-50 μ , 4 ejemplares. Largo de los sacos: 25-30 μ , 4 ejemplares; ancho de los sacos: 42,5-55 μ , 5 ejemplares; espesor de la pared: 1,5-2 μ .

Procedencia:

Testigo 5-1 a 5-4. Infrecuente.

Discusión:

La forma del retículo de los sacos, los muros claramente definidos de este retículo y la talla del grano son caracteres muy netos de esta especie.

Registros previos:

Cretácico inferior a Oligoceno inferior de Nueva Zelandia. Eoceno superior-Oligoceno inferior de Magallanes (Chile). Maestrichtiano a Eoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (M30-N30); 1383 (L49, M38/2); 1384 (R34-S34); 1385 (V36/1).

Podocarpidites cf. *microreticuloidata*
COOKSON 1947

(Lám. 1, fig. 2)

1947. *Disacclites* (*Podocarpidites*) *microreticuloidata* COOKSON: 131, lám. 13 (8-11)
1953. *Podocarpidites microreticuloidatus* COOKSON, COUPER: 36
1965. *P. microreticuloidata* COOKSON, HARRIS: 86, lám. 26 (8)
1974a. *P. microreticuloidata* COOKSON, ARCHANGELSKY y ROMERO: 220, lám. 1 (5-8)
1977. *P. microreticuloidata* COOKSON, ROMERO: 23-25, lám. 1 (5-9)

Descripción:

Grano bisacado, cuerpo de contorno circular en vista polar, cuya superficie presenta un retículo de malla fina de lúminas irregulares, alargadas hacia el ecuador. Sacos cortos y de menor ancho que el cuerpo, implantados distalmente y sin constricción. Retículo, de los sacos, de malla fina y lúminas poligonales pequeñas.

Medidas:

Largo del cuerpo 50 μ , ancho del cuerpo 50 μ . Largo del saco 17,5 μ , ancho del saco 37,5 μ . Espesor de la pared 2 μ , 1 ejemplar.

Procedencia:

Testigo 5-1. Un ejemplar.

Discusión:

Sólo poseemos un ejemplar que ha perdido totalmente un saco, sin embargo, la relación ancho del saco: ancho del cuerpo, así como el escaso largo del saco, el tamaño del cuerpo y la reticulación del saco corresponden a esta especie. Nuestro ejemplar semeja perfectamente aquel figurado por ROMERO (1977, lám. 1, fig. 9).

Registros previos:

Cretácico inferior a Oligoceno inferior de Australia y Nueva Zelandia, Maestrichtiano-Daniano y Eoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (P32/1-2).

Podocarpidites cf. *rugulosus* ROMERO 1977

(Lám. 1, fig. 3)

1977. *P. rugulosus* ROMERO: 28-30, lám. 3 (12-16)

Descripción:

Grano bisacado, cuerpo de contorno oval en vista lateral, pared del cuerpo verrucosa. Sacos implantados distalmente y casi perpendiculares al ecuador, menos anchos que el cuerpo. Retículo de los sacos regulado, de muros fuertes; alveolos irregulares, más alargados hacia la base del saco.

Medidas:

Ancho del cuerpo: 35u. Ancho del saco: 30u, largo del saco: 16u. Espesor de la pared: 2u, 1 ejemplar.

Procedencia:

Testigo 5-2. Un ejemplar.

Discusión:

A pesar que disponemos sólo de un ejemplar en vista lateral transversal (hay sin embargo, otros dos ejemplares, mal conservados que podrían incluirse en esta especie), lo asignamos a esta especie por el pequeño tamaño, la posición de los sacos y la escultura tanto del cuerpo como del saco.

Registros previos:

Maestrichtiano y Eoceno de Argentina.

Afinidades botánicas:

Podocarpus nubigenus (ROMERO, 1977).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1383 (G44/-1-2).

Subturma Polysaccites

Género *Dacrycarpites* COOKSON y PIKE

cf. *Dacrycarpites australiensis* COOKSON y PIKE 1953

(Lám. 1, fig. 6)

1953. *D. australiensis* COOKSON y PIKE: 78, lám. 2 (27-31), lám. 3 (46-51)
 1965. *D. australiensis* COOKSON y PIKE, HARRIS: 87, lám. 26 (22)
 1973. *Podocarpus australiensis* (COOKSON y PIKE) MARTIN: 15-16, fig. 61, 62
 1974a. *D. cf. australiensis* COOKSON y PIKE, ARCHANGELSKY y ROMERO: 232, lám. 5 (5-7)

Descripción:

Polen trisacado, cuerpo de contorno circular y superficie rugulada. Sacos subsféricos, algo aplanados en su cara interna y levemente contraídos en la inserción. Retículo de los sacos fuerte.

Medidas:

Diámetro cuerpo: 41u. Ancho del saco 24u, 1 ejemplar.

Procedencia:

Testigo 3-4. Un solo ejemplar.

Discusión:

Nuestro ejemplar es perfectamente atribuible a esta especie. La transferencia de MARTIN (1973) al género *Podocarpus* no corresponde.

Registros previos:

Paleoceno (HARRIS 1965) a Pleistoceno (MARTIN 1973) de Australia, Nueva Zelandia, Paleoceno de Argentina (cf.) (ARCHANGELSKY y ROMERO 1974a), Paleoceno de Chile (cf.) (TRONCOSO 1977).

Afinidades botánicas:

Podocarpus sect. *Dacrycarpus* (COOKSON y PIKE 1953).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1393 (G39-H39).

Turma Polylicates

Género *Equisetosporites* DAUGHERTY emend POCOCC

Equisetosporites notensis (COOKSON) ROMERO 1977

(Lám. 1, fig. 7)

1957. *Ephedra notensis* COOKSON: 45-46, lám. 9 (6-10)
 1973. *E. notensis* COOKSON, MARTIN: 17, fig. 65-66
 1975. *Ephedripites notensis* (COOKSON) DOUBINGER y CHOTIN: 554-555, lám. 2 (4)
 1977. *Equisetosporites notensis* (COOKSON) ROMERO: 47-48, lám. 7 (8-12)

Descripción:

Grano de contorno elíptico con \pm 14 carenas longitudinales sinuosas. En los extremos presentan, generalmente, pequeños abultamientos que le confieren "forma de limón". Algunos granos presentan una leve constricción sub-apical.

Medidas:

Ancho: 12-(14,7)-19u, largo 23,6-(28,7)-33,3u, 9 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-3. Infrecuente.

Discusión:

Nuestros ejemplares son bastante variables, siguiendo en líneas generales las distintas formas figuradas por COOKSON (1957).

Registros previos:

Cretácico inferior a Eoceno inferior y Pleistoceno (MARTIN 1973). Paleoceno de Arauco (Chile) (DOUBINGER y CHOTIN 1975), Eoceno de Argentina, Maestrichtiano a Plioceno de Nueva Zelandia.

Afinidades botánicas:

Ephedra.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1384 (P44-P45, H44/3, M36, M33/1, S43, O38/1-2).

Turma Plicates

Subturma Monocolpates

Género *Clavatiipollenites* COUPER

Clavatiipollenites sp

(Lám. 1, fig. 13)

Descripción:

Grano monosulcado, de contorno ecuatorial elíptico, a veces con una ligera constricción subterminal en cada extremo. Sulco ligeramente engrosado y de largo casi igual al diámetro ecuatorial mayor, bordes del sulco casi paralelos. Exina imperfectamente reticulada (?), báculos notoriamente más visibles en los extremos.

Medidas:

Diámetro ecuatorial largo: 15-16u; diámetro ecuatorial corto: 7-8u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-3 y 3-4. Escaso.

Discusión:

Incluimos provisoriamente estos especímenes en el género de COUPER (1958), esperando nuevos y mejores materiales para definir claramente su ubicación sistemática.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1384 (G35/-1-3); 1393 (G36/4).

Género *Liliacidites* COUPER

Liliacidites cf. *aviemorensis* MC INTYRE 1968

(Lám. 1, fig. 9)

1968. *L. aviemorensis* MC INTYRE: 200, fig. 74-77.

Descripción:

Polen monosulcado de contorno ecuatorial subelíptico. Sulcus bien definido y ocupando casi todo el largo del grano. Exina baculada, báculos grandes ($\pm 2,5u$) y robustas, constituyendo un retículo de lámina irregular tanto en forma como en tamaño. Lámina desde menos de 1u a 2u de diámetro.

Medidas:

Diámetro ecuatorial largo: 38u; diámetro ecuatorial corto: 25u, 1 ejemplar.

Procedencia:

Testigo 5-1. 1 ejemplar.

Discusión:

Nuestro ejemplar coincide bien con esta especie de báculos bien desarrolladas y retículo irregular. *L. crassibaculatus* FREILE posee un retículo más regular y de láminas más pequeñas.

Registros previos:

Mioceno de Nueva Zelandia.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (H30/-2).

Liliacidites variegatus COUPER 1953

(Lám. 1, fig. 10)

1953. *L. variegatus* COUPER: 56, lám. 7 (98-99)

1972. *L. variegatus* COUPER, FREILE: 50, lám. 2 (13-14)

1973. *L. variegatus* COUPER, ARCHANGELSKY: 354-355, lám. 3 (3)

Descripción:

Grano monosulcado, contorno ecuatorial sub-elíptico. Sulcus de un largo levemente

inferior al diámetro ecuatorial mayor. Exina delicada, intectada, báculos constituyen-
do un retículo simplibaculado de mallas de $\pm 1\mu$ o menos de lumen, báculos de $\pm 0,5\mu$
de altura.

Medidas:

Diámetro ecuatorial largo: 30-34 μ ; diámetro
ecuatorial corto: 17-23 μ , 4 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Rara.

Discusión:

Según ARCHANGELSKY (1973), los lúmenes
pueden medir hasta 2 μ , los lúmenes de los
nuestros miden sólo hasta 1 μ , pero en gene-
ral nuestros ejemplares coinciden bien con
la especie.

Registros previos:

Albiano-Senoniano a Oligoceno inferior.

Afinidades botánicas:

Liliaceae.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1384 (O36/1-2); 1393 (G37/4).

Subturma Triptyches

Género *Psilatricolpites* (VAN DER HAMMEN)
VAN DER HAMMEN y WIJMSTRA

aff. *Psilatricolpites fissilis* (COUPER)
DOUBINGER y CHOTIN 1975

(Lám. 1, fig. 11)

1960. *Tricolpites fissilis* COUPER: 65, lám. 10 (9)

1965. *T. fissilis* COUPER, HARRIS: 89, lám. 27 (12)

1975. *Psilatricolpites fissilis* (COUPER) DOUBINGER y
CHOTIN: 559, lám. 1 (15)

Descripción:

Grano tricolpado de contorno ecuatorial sub-
triangular a subsférico, mesocolprios conve-
xos, pero no globosos. Colpos profundos, al-
canzando alrededor del 60-70% del radio del
grano (8-10 μ), rectos, con un ligero borde

brillante. Exina delgada, tectada, escabrada,
pareciendo reticulada en algunos puntos.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 27-30 μ , 3 ejemplares.

Procedencia:

Testigos 5-1, 5-2 y 5-4. Rara.

Discusión:

Los ejemplares de COUPER y los de HARRIS
presentan colpos más profundos, aquel figu-
rado por DOUBINGER y CHOTIN se acerca más
a los nuestros.

Registros previos:

Senoniano a Daniano de Nueva Zelandia, Pa-
leoceno de Australia, Colombia y Chile
(Arauco).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (F31-G31); 1383 (R46/3,
N37/-3); 1385 (F44/-1-3).

Psilatricolpites sp.

(Lám. 1, fig. 14)

Descripción:

Grano tricolpado prolado, elíptico a casi fu-
siforme en vista ecuatorial. Exina lisa de \pm
0,75 μ .

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 7-10 μ ; diámetro polar:
12-16,5 μ .

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Infre-
cuente en los niveles inferiores, se hace fre-
cuente hacia la parte alta de la columna.

Discusión:

Tal vez nuestros ejemplares correspondan a
Psilatricolpites minutus GONZÁLEZ del Eoce-
no de Colombia y Paleoceno de Arauco.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1384 (M43/2, G35-G36); 1385
(P37-Q38); 1393 (T34/2-T35/1).

Género *Retibrevitricolpites* VAN HOEKEN-
KLINKENBERG

Retibrevitricolpites sp.

(Lám. 1, fig. 8)

Descripción:

Grano tricolpado de contorno ecuatorial subcircular. Colpos notablemente cortos, de 3-5u de profundidad. Exina de báculas de $\pm 0,5u$ de alto, constituyendo un retículo de lúmenes de menos de 1u.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 27-28u.

Procedencia:

Testigo 5-1 y 5-3. Raro.

Discusión:

Asignamos estos ejemplares a este género (VAN HOEKEN-KLINKENBERG 1966) en base a sus tres cortísimos colpos y su superficie reticulada. Ellos se asemejan al ejemplar figurado por DOUBINGER (1976) pero son más pequeños.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (Q37/1-2); 1384 (U37/2, H37/1, T36).

Género *Tricolpites* COOKSON ex COUPER
emend POTONIE

Tricolpites densifoveatus MC INTYRE 1968

(Lám. 1, fig. 15)

1968. *T. densifoveatus* MC INTYRE: 186, fig. 23-25

Descripción:

Grano prolado, tricolpado, contorno ecuatorial circular. Colpos bien definidos, llegando cerca de los polos. Exina intactada, foveolada-reticulada; lúmina de menos de 1u, pero llegando hasta 1,5u cerca de los polos, más pequeñas y compactas cerca de los colpos; en general las lúminas son poligonales. Muri de $\pm 1u$ de ancho, relativamente robustos. Báculas perfectamente visibles al corte óptico, capitadas, de 1,5u de alto por poco menos de 1u de ancho. Extexina más gruesa que la endexina.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 16-23,5u; diámetro polar: 26-30u.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Infrecuente.

Discusión:

Nuestros ejemplares coinciden bien con esta especie.

Registros previos:

Mioceno de Nueva Zelandia.

Afinidades botánicas:

Cruciferae (MC INTYRE 1968).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1383 (Q37/3); 1384 (O33/3); 1385 (J33/4); 1393 (J36/2-4).

Tricolpites cf. *membranus* COUPER 1960

(Lám. 1, fig. 12)

1960. *T. membranus* COUPER: 66, lám. 10 (25-26).

Descripción:

Grano tricolpado de contorno ecuatorial subcircular. Colpos definidos, con un delgado borde brillante y de $\pm 2/3$ del radio ecuatorial; cada colpo con una membrana. Exina de $\pm 1u$ de espesor, escabrada.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 16-20u.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Infrecuente.

Discusión:

Tanto la descripción como las figuras originales son poco claras. Nuestros ejemplares son algo más pequeños que los de COUPER. *Psilatricolpites psilascabratus* (NORTON) ARCHANGELSKY, presenta los márgenes de los colpos irregulares y la escultura parece ser más regular e importante.

Siendo un grano escabrado debería pertenecer al género *Psilatricolpites*.

Registros previos:

Oligoceno superior de Nueva Zelanda.

Principal material estudiado:

SGOPmPb: 1382 (G37); 1383 (T48/-2-4); 1384 (K31-K32, H32/44-J32/2, J35/4, L41/3); 1385 (L45); 1393 (G43-H44).

Tricolpites cf. *reticulata* COOKSON 1947

(Lám. 1, fig. 19)

1947. *T. reticulata* COOKSON: 134, lám. 15 (45)
 1954. *Gunnerites reticulatus* (COOKSON) COOKSON y PIKE: 201, lám. 1 (18-19)
 1969. *Tricolpites* sp 1 FASOLA: 28, lám. 7 (13-15)
 1973. *Tricolpites* cf. *reticulata* COOKSON, ARCHANGELSKY: 369-370, lám. 6 (13, 14)

Descripción:

Grano tricolpado casi esférico-trilobulado en vista polar, colpos definidos y profundos, mesocolpos convexos, globosos. Exina semitectada, las columelas constituyen un retículo de lúmenes de menos de 1 μ , muri simplibaculadas.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 28,5-32 μ , 4 ejemplares.

Procedencia:

Testigos 5-1 a 5-4, 4 ejemplares.

Discusión:

Usamos aquí el criterio de ARCHANGELSKY (1973), dada la escasa información que provee la diagnosis original. Las columelas son más desarrolladas en los ejemplares figurados por ARCHANGELSKY y por FASOLA. El diámetro de las lúminas es variable.

Registros previos:

Terciario inferior de Kerguelén, Paleoceno de Argentina y Cretácico más alto de USA, Eoceno superior - Oligoceno inferior de Magallanes (Chile).

Afinidades botánicas:

Gunnera (ARCHANGELSKY 1973).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (G42/1-3); 1383 (Q49-Q50); 1385 (G32/-2, H42/-3).

Tricolpites sp.

(Lám. 1, fig. 18)

Descripción:

Grano prolado, tricolpado, de contorno elíptico en vista ecuatorial; contorno ecuatorial circular. Colpos largos, llegando cerca de los polos. Exina delgada, de 0,5 μ de espesor, microreticulada.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 14-17 μ ; diámetro polar: 19-25 μ .

Procedencia:

Testigo 5-3 y 5-4. Raro.

Discusión:

Ningún *Tricolpites* de estas dimensiones presenta un microretículo como el de nuestros ejemplares. Se asemeja en forma y tamaño a *T. communis* ARCHANGELSKY (1973) del Paleoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1384 (K32/1, H34/-1-3); 1385 (G34/-3).

Subturma Ptychotriporines

Infraturma Oblati

Género *Cupaneidites* COOKSON y PIKE

Cupaneidites major COOKSON y PIKE 1954

(Lám. 1, fig. 16)

1954. *C. major* COOKSON y PIKE: 213-214, lám. 2 (83-85)
 1967. *C. major* COOKSON y PIKE, DRUGG: 52, lám. 8 (5)

Descripción:

Polen sincolporado, los tres colpos se unen en el polo sin formar isleta, lados ligeramente convexos. Colpos no engrosados, al menos uno curvado. Exina fina, reticulada.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 24-27u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 y 5-3. Raro.

Discusión:

Nuestros ejemplares son más pequeños que los de DRUGG y que los de COOKSON y PIKE, pero muy semejantes al de la fig. 84 de estos últimos autores. *Duplopollis reticularis* (COOKSON y PIKE) MARTIN 1973, presenta un retículo más desarrollado.

Registros previos:

Maestrichtiano y Daniano de California, Eoceno de Australia.

Afinidades botánicas:

Cupaniopsis.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (E33); 1384 (G37/3-H37/1).

Género *Duplopollis* KRUTZSCH

Duplopollis orthoteicus (COOKSON y PIKE)
HARRIS 1965

(Lám. 1, fig. 20)

1954. *Cupaneidites orthoteicus* COOKSON y PIKE:
213, lám. 2 (73-78)

1960. *C. orthoteicus* COOKSON y PIKE, COUPER: 58,
lám. 8 (19-20)

1965. *Duplopollis orthoteicus* (COOKSON y PIKE)
KRUTZSCH, HARRIS: 89, lám. 27 (20-21)

1973. *D. orthoteicus* (COOKSON y PIKE) HARRIS,
MARTIN: 19, fig. 77.

Descripción:

Polen tricolpado sincolpado con una isleta polar. Contorno ecuatorial subtriangular, lados cóncavos, ángulos redondeados, convexo-piramidal en vista ecuatorial. Isleta polar con, al menos, un borde curvado. Exina gruesa, 1,5-2u de espesor, ornada de un retículo inconspicuo.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 17u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 y 5-2. Raro.

Discusión:

Si bien la diagnosis original señala que los lados son rectos, algunos ejemplares de COOKSON y PIKE (1954, fig. 74, 75, 78) muestran una tendencia a la concavidad. En COOKSON y PIKE (1954) el diámetro ecuatorial es de 20-30u, pero en MARTIN (1973), es de 15-30u. Nuestros ejemplares son muy parecidos al figurado por COOKSON y PIKE (1954, pl 2 (77)).

Registros previos:

Paleoceno de Australia (HARRIS 1965), Eoceno a Plioceno de Australia (COOKSON y PIKE 1954, MARTIN 1973), Paleoceno a Plioceno superior de Nueva Zelandia (COUPER 1960).

Afinidades botánicas:

Cupaneae.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (F32/-2.4); 1383 (K42/-3)

Género *Psilatricolporites* VAN DER HAMMEN

Psilatricolporites sp 1

(Lám. 1, fig. 21)

Descripción:

Grano subprolado de contorno circular-elíptico en vista ecuatorial. Colpos $\pm 4/5$ del eje polar, bien definidos; poros alargados lateralmente. Exina lisa a escabrada, de $\pm 1u$ de espesor.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 13,5-15u, diámetro polar: 16-21u, 6 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4.

Discusión:

Nuestros ejemplares se asemejan a *Psilatricolporites* sp ARCHANGELSKY (1973), pero son de menor talla.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (M36-M37); 1385 (G37); 1393 (043/4-044/3, N29-030).

Psilatricolporites sp 2

(Lám. 1, fig. 26)

Descripción:

Grano subisopolar, tricolporado; contorno polar subromboidal. Colpos $\pm 4/5$ del eje polar, definidos, poros poco evidentes. Exina finamente escabrada, delgada.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 10-12,5u, diámetro polar: 12,5-15u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 y 5-3. Infrecuente.

Discusión:

Distinguimos esta especie de la precedente por la forma, la talla y el grosor de la exina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (K43/2); 1384 (M38/-3).

Género *Rugutricolporites* GONZÁLEZ

cf *Rugutricolporites felix* GONZÁLEZ 1967

(Lám. 1, fig. 23)

1975. *R. felix* GONZÁLEZ, DOUBINGER y CHOTIN: 560, lám. 1 (21)

Descripción:

Grano tricolporado, prolado, de contorno elíptico en vista ecuatorial. Colpos $\pm 3/4$ del eje polar, bordeados por un margo de 1,5-2u de ancho que se adelgaza bastante en el poro. Poro ecuatorial. Exina de 1,5u de espesor, tectada, columelas de $\pm 0,2u$ de ancho y de $\pm 0,5u$ de alto, ectexina claramente más gruesa que la endexina, externamente granulosa, gránulos inconspicuos.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 23-25u; diámetro polar 30-36u, 3 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-3 y 5-4. Infrecuente.

Discusión:

Los gránulos son menos conspicuos que los del ejemplar figurado por DOUBINGER y CHOTIN (1975). *Rhoipites baculatus* ARCHANGELSKY (1973), que se asemeja bastante, es de menor talla y presenta colpos más largos.

Registros previos:

Eoceno de Colombia, Paleoceno de Arauco (Chile).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1383 (L40-M40); 1384 (N35/-1-3).

Género *Tricolporopollenites* THOMSON y PFLUG

Tricolporopollenites sp

(Lám. 1, fig. 22)

Descripción:

Grano prolado de contorno subfusiforme en vista ecuatorial, tricolporado, colpos llegando cerca de los polos. Exina granulosa, de $\pm 1u$ de espesor.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 15-15,5u, diámetro polar: 22-24u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-3. Sólo 2 ejemplares.

Discusión:

El material es insuficiente para avanzar más en la determinación.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1384 (039/1, M34-M35).

Subturma Polycolpates
Género *Nothofagidites* POTONIE

Tipo FUSCA

Nothofagidites cf. *brachyspinulosa* (COOKSON) HARRIS 1965

(Lám. 2, fig. 12)

1958. *Nothofagus brachyspinulosa* COOKSON: 26, lám. 4 (4)

1965. *Nothofagidites brachyspinulosa* (COOKSON) HARRIS: 96, lám. 29 (24)

1977. *N. brachyspinulosa* (COOKSON) HARRIS, ROMERO: 59-60, lám. 10 (1-6)

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial poligonal, mesocolpios rectos. Colpos medianamente profundos. Espinas subdébiles, no visibles al corte óptico, en densidades medias y de tamaño y distribución uniforme.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 16u, número de colpos: 6, profundidad de colpos: 2u, engrosamiento de los colpos: 1-2u, 1 ejemplar.

Procedencia:

Testigo 3-4.

Discusión:

Nuestro ejemplar es menor que el material original de COOKSON (1958). ROMERO (1977) indica tallas muy superiores, pero se trata seguramente de un error de transcripción; lo que queda de manifiesto al observar las figuras y al leer la descripción, en la que señala que son pequeños.

Registros previos:

Eoceno-Mioceno de Australia, Eoceno-Oligoceno de Magallanes (Chile), Eoceno-Mioceno de Concepción (Chile), Eoceno de Argentina (ROMERO 1977), Paleoceno de Australia (cf) (HARRIS 1965), Daniano-Thantetiano (cf) de Argentina (ROMERO 1973).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1393 (J34/4-K34/2).

Nothofagidites cincta (COOKSON) FASOLA 1969

(Lám. 2, fig. 2,3)

1958. *Nothofagus cincta* COOKSON: 26, lám. 4 (3)

1969. *Nothofagidites cincta* (COOKSON) FASOLA: 22, lám. 6 (1-2)

1977. *N. cincta* (COOKSON) FASOLA, ROMERO: 60-61, lám. 10 (7-15)

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial poligonal o subpoligonal, mesocolpios rectos. Colpos poco profundos, medianamente engrosados. Espinas débiles a subdébiles, levemente visibles a corte óptico, en densidades medias y de tamaño y distribución uniforme.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 25-(35)-47,5u, número de colpos 4-(7)-8, profundidad de colpos: 1-3u, engrosamiento de los colpos: 1,5-2u, 6 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Es el grano tipo "fusca" más abundante en esta columna.

Discusión:

Se diferencia de *N. rocaensis* y *N. saraensis* por los mesocolpios rectos y de *N. brachyspinulosa* por un mayor tamaño, menor profundidad relativa de los colpos y espinas más delgadas. Tanto en esta especie como en la anterior la diagnosis indica un ámbito circular, pero se figuran ejemplares poligonales o subpoligonales. Ejemplares intermedios entre *N. cincta* y *N. rocaensis* son frecuentes.

Registros previos:

Eoceno-Mioceno de Australia, Eoceno de Argentina, Eoceno-Oligoceno inferior de Magallanes (Chile), Eoceno a Mioceno de Arauco (Chile).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (S43-T43, P35-Q35, P33-P34, L37-L38, S34/3-T34/1, F38/-34); 1383 (U43-

U44, R48-S48, 047-P48, F43/4-F44/3); 1384 (S31-T32, M36-N37); 1385 (S35-T35, J47/-1, H42/2-H43/1); 1393 (M36/1, S38-S39).

Nothofagidites rocaensis ROMERO 1973

(Lám. 2, fig. 13)

1973. *N. rocaensis* ROMERO: 293-294, lám. 1 (1-3)
 1974b. *N. sp* 1 ARCHANGELSKY y ROMERO: 15, lám. 1 (2)
 1975. *N. rocaensis* ROMERO, MENÉNDEZ y CACCAVARI: 168, lám. 1 (5-6)

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial subcircular a subpoligonal, mesocolpios convexos a casi rectos. Colpos poco profundos, notablemente engrosados. Espinas débiles, escasamente visibles al corte óptico, medianamente densas, tamaño y densidad uniformes.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 30-(33)-37,5u, número de colpos: 6-(6, 7)-8, profundidad de colpos: 1,5-2,5u; engrosamiento de los colpos: 1,5-3u, 10 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Frecuente.

Discusión:

Se distingue por la escasa profundidad del colpo y el notable engrosamiento del mismo.

Registros previos:

Maestrichtiano a Oligoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (N38/-3, H42/4-H43/3, G38/1, N38-038, K34-L-35); 1383 (L46/-2-4); 1385 (F43/3-G43/1); 1393 (V42/-3, 038-P39).

Nothofagidites saraensis MENÉNDEZ y CACCAVARI 1975

(Lám. 2, fig. 1)

1975. *N. saraensis* MENÉNDEZ y CACCAVARI: 168-170, lám. 1 (7-8), lám. 2 (1)
 1977. *N. saraensis* MENÉNDEZ y CACCAVARI, ROMERO: 62-63, lám. 11 (1-11)

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial subcircular, mesocolpios convexos, rara vez uno recto. Colpos medianamente profundos, poco engrosados. Espinas débiles a subdébiles, escasas veces visibles al corte óptico, densidad media a baja, uniforme, al igual que el tamaño de las espinas.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 25-(31,9)-37,5u, número de colpos: 5-(6,6)-8, profundidad de colpos: 2-4u, engrosamiento de los colpos: 1-1,5u, 9 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 a 5-4. Frecuente.

Discusión:

Se distingue de *N. rocaensis* por un engrosamiento menor y menos definido, así como por una mayor profundidad de los colpos.

Registros previos:

Cretácico superior a Oligoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (P40, N33-034, 043-P43, D42/4-E42/2, H31/3, V42-V43); 1383 (U49/3-V49/1, S47/-3); 1385 (N35-036, G35/-1).

Nothofagidites cf. waipawaensis (COUPER)
 FASOLA 1969

(Lám. 2, fig. 4)

1960. *Nothofagus waipawaensis* COUPER: 55, lám. 7 (27-28)
 1969. *Nothofagidites cf. waipawaensis* (COUPER) FASOLA: 24, lám. 6 (5-6)
 1975. *Nothofagidites cf. waipawaensis* COUPER, MENÉNDEZ y CACCAVARI: 170, lám. 2 (2-5)

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial subcircular, mesocolpios convexos. Colpos poco profundos, engrosamientos delgados. Espinas polares de 2 tipos: gruesas, las unas, más delgadas las otras; ecuatoriales delgadas, visibles al corte óptico; densidad de las espinas alta. Exina relativamente gruesa.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 27,5 x 20u, número de colpos: 7, profundidad de colpo: 2u, engrosamiento de los colpos: 1u, 1 ejemplar.

Procedencia:

Testigo 5-1 a 5-4. Raro.

Discusión:

Nuestros ejemplares son semejantes al figurado por FASOLA (1969), pero difiere del original por los colpos menos profundos.

Registros previos:

Daniano de Nueva Zelandia, Paleoceno y Eoceno-Oligoceno inferior de Magallanes (Chile) (DOUBINGER 1975; FASOLA 1969), Maestrichtiano-Paleoceno y Eoceno a Oligoceno de Argentina (ROMERO 1973; MENÉNDEZ y CACCAVARI 1975).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (J40/-4); 1383 (Q42/3); 1384 (L38/-2-4).

Tipo BRASSI

Nothofagidites cranwellae (COUPER) FASOLA 1969

(Lám. 2, figs. 9, 10, 11)

1953. *Nothofagus cranwellae* COUPER: 48, lám. 6 (76), lám. 9 (140)
 1953. *N. tepungai* COUPER: 50, lám. 6 (80)
 1960. *N. cranwellae* COUPER, COUPER: 56, lám. 8 (3-4)
 1969. *Nothofagidites cranwellae* (COUPER) FASOLA: 24, lám. 6 (3-4)
 1977. *N. cranwellae* (COUPER) FASOLA, ROMERO: 67-68, lám. 12 (10-14)

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial subcircular a subpoligonal, mesocolpios rectos a veces convexos. Colpos medianamente profundos, bordeados por engrosamientos mayores que la exina, pero débiles, que aparecen como una zona más oscura que bordea el colpo sin alcanzar el desarrollo de los engrosamientos tipo "fusca". Espinas débiles, uniformes en tamaño y distribución, de densidad media, apenas visibles al corte óptico.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 17,5-(24,6)-27,5u; número de colpos: 6-(6-9)-8; profundidad de colpos: 2-4u; engrosamientos: \pm 1u, 7 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Es el más abundante de los granos tipo "brassi".

Discusión:

Se distingue por el engrosamiento que bordea los colpos. Nuestros ejemplares son, en general, similares a los figurados por ROMERO (1977, lám. 12, fig. 12-14).

Registros previos:

Oligoceno medio a Pleistoceno inferior de Nueva Zelandia, Paleoceno a Oligoceno de Argentina, Eoceno-Oligoceno inferior de Magallanes (Chile), Mioceno de Arauco (Chile).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (M33/3-N33/1); 1383 (R45-R46, S44-T45, Q41, J48/3); 1384 (Q34/-1-3, H37-J38); 1385 (T37/-3-4, N32-O32, F42-G43, P42/4-Q42/2, F47); 1393 (O43/4).

Nothofagidites deminuta (COOKSON) ROMERO 1977

(Lám. 2, fig. 7)

1958. *Nothofagus deminuta* COOKSON: 29, lám. 4 (12, 17)
 1975. *Nothofagidites acromegacanthus* MENÉNDEZ y CACCAVARI: 170, lám. 4 (7-9)
 1977. *N. deminuta* (COOKSON) ROMERO: 65-67, lám. 12 (1-9).

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial subcircular a subpoligonal, mesocolpios convexos o rectos. Colpos profundos, muy levemente engrosados. Espinas subfuertes, visibles al corte óptico, más fuertes, pero menos densas en los polos que en el ecuador.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 24-25u, número de colpos: 6-7, profundidad de colpos: 1-2u, engrosamiento de los colpos: menos de 1u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Raro.

Discusión:

Nuestros ejemplares presentan las características espinas fuertes y diferenciadas entre ecuador y polo y cortos colpos.

Registros previos:

Eoceno a Mioceno inferior de Australia, Cretácico superior a Oligoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (S38/-2-4, F36/1-2); 1383 (K37-K38); 1385 (T33, J33/2-4); 1393 (L45/1-2, T37/2-T38/1).

Nothofagidites dorotensis ROMERO 1973

(Lám. 2, figs. 14, 15)

1973. *N. dorotensis* ROMERO: 298-299, lám. 2 (4-6)

1975. *N. dorotensis* ROMERO, MENÉNDEZ y CACCAVARI: 176, lám. 4 (5-6)

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial subcircular; mesocolpos convexos. Colpos profundos con margo definido, brillante, del mismo grosor de la exina. Espinas débiles, medianamente densas, solamente algunas visibles al corte óptico, uniformes en tamaño y distribución. Exina delgada.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 25u, número de colpos: 6-7, profundidad de colpos: 4-5,5u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-2 a 3-4. Escaso.

Discusión:

Esta especie se distingue por la profundidad de los colpos.

Registros previos:

Maestrichtiano-Paleoceno a Oligoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1383 (S39/1-3, J49/-1); 1384 (V38/-2-4); 1385 (R45/3-S45/1); 1393 (F39-G39).

Nothofagidites cf fuegiensis MENÉNDEZ y CACCAVARI 1975

(Lám. 2, fig. 6)

1975. *N. fuegiensis* MENÉNDEZ y CACCAVARI: 176-178, lám. 3 (1-3)

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial subcircular, mesocolpos rectos a levemente convexos. Colpos poco profundos, margo de grosor igual a la exina, muy bien definido. Espinas débiles, no visibles al corte óptico, levemente más densas y mayores en el polo que en el ecuador, y en general en baja densidad.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 25-30u, número de colpos: 6-8, profundidad de colpos: 2-3u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 y 5-3. Raro.

Discusión:

Nuestros ejemplares coinciden bien con aquel figurado por los autores del taxón. Se distingue por la naturaleza de los colpos, la baja densidad de espinas y la diferenciación entre espinas polares y ecuatoriales.

Registros previos:

Cretácico superior-Paleoceno a Oligoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (L44/-1); 1384 (Q34/3-R34/1).

Nothofagidites paucispinosus MENÉNDEZ y CACCAVARI 1975

(Lám. 2, fig. 5)

1975. *N. paucispinosus* MENÉNDEZ y CACCAVARI: 180, lám. 3 (4-6)

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial subangular, mesocolpos rectos. Colpos poco profundos, margo de igual o menor grosor que la exina, tenue. Espinas inconspicuas, apareciendo como granulaciones, en baja densidad, uniformes en talla y distribución.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 30-35u, número de colpos: 6-9, profundidad de colpos: 2-2,5u, 4 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 a 5-4. Escaso.

Discusión:

Es una especie muy característica por las diminutas espinas y los colpos poco profundos.

Registros previos:

Cretácico superior-Paleoceno a Oligoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (H33/2); 1383 (P40, P36-Q37); 1385 (L45/4-M45/2, K33/3-L33/1).

Nothofagidites visserensis ROMERO 1973

(Lám. 2, fig. 8)

1973. *N. visserensis* ROMERO: 299-300, lám. 2 (8-11)

1975. *N. cf. visserensis* ROMERO, MENÉNDEZ y CACCAVARI: 180-181, lám. 5 (1-3)

Descripción:

Grano de contorno ecuatorial subcircular a poligonal, mesocolpos rectos a convexos. Colpos poco profundos, margo de grosor igual o levemente superior a la exina. Espinas más fuertes, pero menos densas en el polo que en el ecuador, visibles al corte óptico.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 22,5-(23,8)-25u, número de colpos: 6-(6-2)-7; profundidad de colpos: 2-3u, 6 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 a 5-4. Frecuente.

Discusión:

Distinguimos esta especie por su pequeño tamaño y diferenciación entre espinas polares y ecuatoriales. Difiere de *N. deminuta* por los colpos más profundos y espinas menos fuertes.

Registros previos:

Cretácico superior-Paleoceno a Oligoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (L31-M32, K40/-1, J39-K39, F30/-3, P43/-1-3, M33/3-N33/1); 1383 (Q39/4); 1384 (Q44-R45); 1385 (R37/3-S37/1, K34).

Tipo MENZIESII

También hemos detectado la presencia de algunos escasos granos de este tipo, pero en muy mal estado de conservación o fragmentarios, (SGO PmPb: 1383 (Q40/2)).

Género *Retistephanocolpites* LEIDELMEYER

Retistephanocolpites angeli LEIDELMEYER
1966

(Lám. 1, fig. 24)

1966. *R. angeli* LEIDELMEYER: 53-54, lám. 3 (3)

Descripción:

Grano estefanocolpado, 4 cortos colpos de $\pm 4u$ de profundidad. Contorno ecuatorial circular. Area polar grande debido a la relación diámetro del grano v/s profundidad de los colpos. Exina tectada, báculos conformando un retículo fino, cuyas lúminas miden lu o menos.

Medidas:

Diámetro ecuatorial 35u.

Procedencia:

Testigo 5-3, 1 ejemplar.

Discusión:

Los ejemplares de LEIDELMEYER miden entre 35-45u de diámetro. Por un error esta especie apareció como *Retistephanoporites angelicus* GONZÁLEZ en nuestro trabajo anterior (TRONCOSO y BARRERA, 1979a).

Registros previos:

Paleoceno de Guyana.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1384 (U45/-1).

Turma Poroses
Subturma Triporines
Género *Haloragacidites* COUPER

Haloragacidites harrisii (COUPER) HARRIS
1971

(Lám. 1, fig. 25)

1953. *Triorites harrisii* COUPER: 61, lám. 7 (111)
1971. *Haloragacidites harrisii* (COUPER) HARRIS, MILDENHALL y HARRIS: 304, fig. 8-13
1973. *H. harrisii* (COUPER) HARRIS, ARCHANGELSKY: 390-391, lám. 10 (10-13)

Descripción:

Polen triporado, poros simples de 2-5u de diámetro. Contorno ecuatorial subtriangular de lados marcadamente convexos. Exina finamente escabrada, de 1,5u en los lados, engrosada en los poros.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 20,5u, 4 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Raro.

Discusión:

Si bien en la descripción original se indica 29u como mínimo para el diámetro ecuatorial, los ejemplares de ARCHANGELSKY (1973), llegan a medir 2lu; los nuestros se ubicarían entonces en el límite inferior del rango de variación. Nuestros ejemplares se asemejan particularmente al de la Fig. 9 de MILDENHALL y HARRIS.

Afinidades botánicas:

Myricaceae, Loganiaceae, Casuarinaceae.

Registros previos:

Cretácico superior a Plioceno superior. Paleoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (O36/-3); 1385 (O43/-2); 1393 (R29/2).

Género *Myrtacidites* COOKSON y PIKE emend
POTONIE
Myrtacidites parvus f. *anesus* COOKSON y
PIKE 1954

(Lám. 1, fig. 28)

1954. *M. parvus* f. *anesus* COOKSON y PIKE: 206, lám. 1 (27-28)
1973. *M. parvus* f. *anesus* COOKSON y PIKE, MARTIN: 23-24, fig. 95
1977b. *M. parvus* f. *anesus* COOKSON y PIKE, TAKAHASHI: 82, lám. 12 (7-11)

Descripción:

Polen sincolpado de contorno ecuatorial triangular y lados convexos. Tres colpos que se unen en el polo sin formar isleta. Exina delicada, lisa o ligeramente escabrada.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 12-(14,6)-17u.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Frecuente.

Discusión:

Esta especie y forma coincide bien con nuestros ejemplares. TAKAHASHI (1977b) indica dimensiones menores para sus especímenes.

Registros previos:

Eoceno a Plioceno de Australia (COOKSON y PIKE, 1954), Pleistoceno de Australia (MARTIN 1973), Eoceno de Chile (TAKAHASHI 1977b), Senoniano superior-Maestrichtiano de Chile (TAKAHASHI 1977a).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (O31/4, Q38/-1-2); 1384 (K44, K43-K44); 1385 (P43/2-4); 1393 (J37/2-J38/1).

Myrtacidites parvus f nesus COOKSON y
PIKE 1954

(Lám. 1, fig. 27)

1954. *M. parvus f nesus* COOKSON y PIKE: 206, lám. 1 (29-31)

1973. *M. parvus f nesus* COOKSON y PIKE, MARTIN: 23-24, fig. 94.

1977b. *M. parvus f nesus* COOKSON y PIKE, TAKAHASHI: 82-83, lám. 12 (12-24)

Descripción:

Polen sincolpado de forma triangular en vista polar, lados convexos. Tres colpos convergen en el polo donde dejan una isleta de forma aproximadamente triangular. Exina delicada, lisa a finamente escabrada. Algunos granos presentan gránulos aislados en los mesocolpos.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 13,5-(15,3)-17,5 μ , 20 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Frecuente.

Discusión:

Nuestros ejemplares coinciden muy bien con aquellos de COOKSON y PIKE y de MARTIN. Los de TAKAHASHI presentan dimensiones más pequeñas.

Registros previos:

Eoceno a Plioceno de Australia (COOKSON y PIKE 1954), Pleistoceno de Australia (MARTIN 1973), Eoceno de Chile (TAKAHASHI 1977b).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (H38/-3, M44/-3-4, P42/2, S43); 1383 (K43/2-4); 1384 (M37, P39/4); 1385 (K40/-2-4); 1393 (H29/2).

Género *Proteacidites* COOKSON ex COUPER*Proteacidites aff callosus* COOKSON 1950

(Lám. 2, fig. 16)

1950. *P. callosus* COOKSON: 175, lám. 3 (28)

Descripción:

Polen triporado, triangular en vista polar, lados rectos. Exina de \pm 2-5 μ de grosor, fina e irregularmente reticulada.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 20-(24,4)-28,5 μ , 4 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 a 5-4. Raro.

Discusión:

Se diferencia de *P. symphyonemoides* por el notable grosor de la exina y el menor desarrollo del retículo. Nuestros ejemplares son de talla claramente menor que aquellos de COOKSON.

Registros previos:

Oligoceno-Mioceno y Plioceno de Australia (COOKSON 1950, MARTIN 1973).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (L44/2-4); 1383 (J49/2-J50/1); 1385 (P42-Q42).

Proteacidites parvus COOKSON 1950

(Lám. 2, fig. 17)

1950. *P. parvus* COOKSON: 175, lám. 3 (29)

1960. *P. parvus* COOKSON, COUPER: 50, lám. 5 (21)

1967. *P. parvus* COOKSON, DRUGG: 58, lám. 8 (42)

Descripción:

Grano triporado de contorno ecuatorial triangular con lados rectos y ángulos levemente truncados. Exina de hasta 2u de grosor, adelgazada hacia los poros, baculada, reticulada. Báculos poco desarrolladas, más pequeñas hacia los poros. Retículo fino e irregular. Poros grandes, de hasta 7u de diámetro.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 35-(40,5)-45u, 5 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 a 5-4. Raro.

Discusión:

Los ejemplares de COOKSON miden 35u, los de DRUGG, 43u. Difiere de *P. symphyonemoides* por un mayor tamaño y menor desarrollo del retículo.

Registros previos:

Paleoceno a Mioceno de Australia (COOKSON 1950, HARRIS 1965), Maestrichtiano a Oligoceno superior de Nueva Zelandia (COUPER 1960), Paleoceno de Arauco (Chile) (DOUBINGER y CHOTIN 1975), Maestrichtiano-Daniiano de Siberia Occidental y California (DRUGG 1967).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (E42-E43); 1383 (G38-H39); 1385 (K40/2).

Proteacidites subscabratus COUPER 1960

(Lám. 2, fig. 20)

1960. *P. subscabratus* COUPER: 52, lám. 6 (8-10)

Descripción:

Polen triporado, poros 3-4u de diámetro, sencillos. Contorno ecuatorial triangular, lados rectos a levemente convexos. Exina de 1-1,5u de espesor, engrosada en los poros, escabrada.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 15-(17,5)-24u, 9 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Raro.

Discusión:

P. parvus COOKSON es de mayor tamaño y la exina es más gruesa. El tamaño de nuestros ejemplares es levemente inferior al de los de COUPER (18-22u).

Registros previos:

Paleoceno de Australia (HARRIS 1965) a Oligoceno superior de Nueva Zelandia (COUPER 1960).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1383 (H40/-1); 1384 (N36-N37, R41); 1385 (P39); 1393 (G36/2-4, U37/3).

Proteacidites symphyonemoides COOKSON 1950

(Lám. 2, fig. 19)

1950. *P. symphyonemoides* COOKSON: 172, lám. 2 (17)

1960. *P. symphyonemoides* COOKSON, COUPER: 50, lám. 6 (3)

Descripción:

Polen triporado, triangular en vista polar, lados rectos a levemente cóncavos o convexos. Exina reticulada, con lúminas de tamaño y forma variable de hasta 1,5u de diámetro.

Poros simples, de exina no engrosada. El diámetro de las aperturas bastante variable, mide 2-3u en algunos ejemplares y 5-6u en otros.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 25-(27,7)-32,5, 16 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Frecuente.

Discusión:

La variación de tamaño de los poros citada por FASOLA (1969), también se observa en nuestros ejemplares, pero por la mayor población en éstos, tenemos todos los casos.

Registros previos:

Paleoceno a Plioceno de Australia, Eoceno superior-Oligoceno medio de Chile (cf) (Magallanes), Eoceno superior a Oligoceno medio de Nueva Zelandia.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (G32-H32); 1383 (T49-U49); 1384 (R33/4-R34/3); 1385 (U46-U47).

Género *Tiliaepollenites* (POTONIE) POTONIE y VENITZ

Tiliaepollenites sp

(Lám. 1, fig. 17)

Descripción:

Polen tricolporoidado, de contorno ecuatorial subcircular. Lados convexoglobosos. Exina de $\pm 1,5u$, notablemente engrosada en las aperturas a modo de labrum (hasta 2,5-3u). Exina reticulada, lúminas de $\pm 0,5u$ de diámetro.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 25u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-2 y 5-3. 2 ejemplares.

Discusión:

Sólo hemos detectado dos especímenes; su

diámetro ecuatorial es muy inferior a los señalados para *T. notabilis* (HARRIS 1965, Mc INTYRE 1968). Por otro lado el retículo parece ser más fino que en aquella especie. El ejemplar figurado por DOUBINGER y CHOTIN (1975), cuyo tamaño se aproxima más al de los nuestros, presenta un contorno ecuatorial más triangular y sus lados, siendo convexos, no son tan globosos.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1383 (Q42/4); 1384 (T37/-1-3).

Género *Triorites* COOKSON ex COUPER emend
POTONIE
cf *Triorites fragilis* COUPER 1953

(Lám. 2, fig. 18)

1953. *T. fragilis* COUPER: 61, lám. 7 (110)

Descripción:

Polen triporado, poros simples de 5u o más de diámetro. Contorno ecuatorial triangular de lados convexos y ángulos truncados. Exina delicada de menos de 1u, no engrosada en los poros, escabrada a granulosa.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 20-(22,8)-27u, 6 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-2 a 5-4. Raro.

Discusión:

El diámetro ecuatorial de nuestros ejemplares es menor que el de los especímenes de COUPER. A pesar que la laminación es más notable en nuestros ejemplares éstos son muy parecidos a los figurados por COUPER (1953, 1960).

Registros previos:

Cretácico superior a Eoceno medio de Nueva Zelandia (COUPER 1953).

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1383 (P49-P50); 1384 (O37); 1385 (F40/3-G40/1).

ADDENDA

Posteriormente a nuestro primer trabajo sobre esta palinoflora (TRONCOSO y BARRERA 1979a), hemos reconocido la presencia en ella de otras 11 especies de polen y 1 de esporas, además de determinar específicamente los granos de *Podocarpidites* y señalar el error en el nombre de un polen. Estas especies, en general, refuerzan la asignación del conjunto al Eoceno. Sólo *Liliacidites* cf. *avimorenensis* MC INTYRE, del Mioceno de Nueva Zelanda, *Retistephanocolpites angeli* LEIDELMEYER, del Paleoceno de Guyana, aff. *Psilatricolpites fissilis* (COUPER) DOUBINGER y CHOTIN, del Senoniano a Paleoceno y *Proteacidites* aff. *callosus* COOKSON, del Oligoceno a Plioceno de Australia, habrían de ampliar su biocrón para coincidir con esta asignación (señalamos, sí, que las dos primeras han sido registradas sólo en una ocasión previamente). Ellas se agregan a otras dos especies señaladas anteriormente (*Tricolpites densifoveatus* MC INTYRE, del Mioceno de Nueva Zelanda y *T. membranatus*, del Oligoceno superior del mismo país, ambas también registradas sólo en una ocasión anteriormente). En total, se ha descrito 67 especies de polen-esporas de los sedimentos estudiados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ARCHANGELSKY, S.
- 1973 Palinología del Paleoceno de Chubut. I. Descripciones sistemáticas. *Ameghiniana* 10(4): 339-399.
- ARCHANGELSKY, S. y E. ROMERO
- 1974a Polen de Gimnospermas (Coníferas) del Cretácico superior y Paleoceno de Patagonia. *Ameghiniana* 11(3): 217-236.
- 1974b Los registros más antiguos del polen de *Nothofagus* (Fagaceae) de Patagonia (Argentina y Chile). *Bol. Soc. Bot. México* 33: 13-30.
- COOKSON, I.
- 1947 Plant microfossils from the lignites of Kerguelen Archipiélago. B.A.N.Z. Antarctic Research Exped. (1929-31), Rep. A-2(8): 129-142, 5 láms.
- 1950 Fossil pollen grains of Proteaceous type from Tertiary deposits in Australia. *Austr. Journ. of Sc. Res. Ser. B. Biol. Sc.* 3(2): 166-177, 3 láms.
- 1953 The identification of the sporomorph *Phyllocladites* with *Dacrydium* and its distribution in southern Tertiary deposits. *Austr. Journ. Bot.* 1(1): 64-70, 1 lám.
- 1957 On some Australian Tertiary spores and pollen grains that extend the geological and geographical distribution of living genera. *Proc. Roy. Soc. Victoria* 69: 41-53.
- 1958 Fossil pollen grains of *Nothofagus* from Australia. *Proc. Roy. Soc. Victoria* 71: 25-30, 1 lám.
- COOKSON, I. y L. CRANWELL
- 1967 Lower Tertiary mikroplankton, spores and pollen grains from Southernmost Chile. *Micropal.* 13: 204-216, 3 láms.
- COOKSON, I. y K. PIKE
- 1953 Tertiary occurrence and distribution of *Podocarpus* (section *Dacrycarpus*) in Australia and Tasmania. *Austr. Journ. Bot.* 1: 71-82.
- 1954 Some Dicotyledoneous pollen types from Cainozoic deposits in the Australian region. *Austr. Journ. Bot.* 2(2): 197-219, 2 láms.
- COUPER, R. A.
- 1953 Upper Mesozoic and Cainozoic spores and pollen grains from New Zealand. *N. Z. Geol. Surv. Pal. Bull.* 22: 1-77.
- 1958 British Mesozoic microspores and pollen grains. *Palaeont. B.* 103: 75-179, láms. 15-31.
- 1960 New Zealand Mesozoic and Cainozoic plant microfossils. *N. Z. Geol. Surv. Pal. Bull.* 32: 3-88, 12 láms.
- DOUBINGER, J.
- 1975 Grains de pollen de *Nothofagus* du Crétacé-Tertiaire du Chili. Actes du 100^e Congrès Nat. Soc. Sav., Paris 2: 59-62.
- 1976 Quelques associations sporopolliniques du Tertiaire de Colombie. Actes du 97 Congrès Nat. Soc. Sav. Sect. Sc., Paris 4: 9-18.
- DOUBINGER, J. y P. CHOTIN
- 1975 Etude palynologique de lignites Tertiaires du Bassin d'Arauco-Concepción (Chili). *Rev. Española Micropal.* 7(3): 549-565.
- DRUGG, W. S.
- 1967 Palynology of the upper Moreno Formation (Late Cretaceous-Paleocene) Escarpado Canyon, California. *Palaeont. B.* 120: 1-71.
- FASOLA, A.
- 1969 Estudio palinológico de la Formación Loreto (Terciario medio) Prov. de Magallanes, Chile. *Ameghiniana* 6(1): 3-49.

FREILE, C.

- 1972 Estudio palinológico de la Formación Cerro Dorotea (Maestrichtiano-Paleoceno) de la Prov. de Sta. Cruz. I. Rev. Mus. La Plata (n. s.) Paleont. 6: 39-63, 3 láms.

GONZÁLEZ, A.

- 1967 A palynological study on the Upper Los Cuervos and Mirador Formations (Lower and Middle Eocene; Tibu Area, Colombia). Leiden, Brill, 129 pp.

HARRIS, W.

- 1965 Basal Tertiary microfloras from the Princetown Area, Victoria, Australia. Palaeont. B, 115: 75-106, láms. 24-29.

HOEKEN-KLINKENBERG, P. M., VAN

- 1966 Maestrichtian, Paleocene and Eocene pollen and spores from Nigeria. Leidse Geol. Med., 38: 37-44 láms. 1-2.

LEIDELMEYER, P.

- 1966 The Paleocene and lower Eocene pollen flora of Guyana. Leidse Geol. Med., 38: 49-70.

MARTIN, H.

- 1973 The palynology of some Tertiary Pleistocene deposits; Lachlan River Valley, New South Wales. Austr. Journ. Bot. Suppl. 6: 1-57.

MC INTYRE, D.

- 1968 Further new pollen species from New Zealand Tertiary and uppermost Cretaceous deposits. N. Z. Journ. Bot. 6: 177-204.

MENÉNDEZ, C. y M. CACCAVARI

- 1975 Las especies de *Nothofagidites* (polen fósil de *Nothofagus*) de sedimentos terciarios y cretácicos de Estancia La Sara, Norte de Tierra del Fuego, Argentina. Ameghiniana 12(2): 165-183.

MILDENHALL, D. y W. HARRIS

- 1971 Status of *Haloragacidites* (al *Triorites*) *harrisii* (COUPER) HARRIS comb. nov. and *Haloragacidites trioratus* COUPER 1953. N. Z. Journ. Bot. 9: 297-306.

ROMERO, E.

- 1973 Polen fósil de *Nothofagus* (*Nothofagidites*) del Cretácico y Paleoceno de Patagonia. Rev. Mus. La Plata (n.s.) Paleont. 47: 291-303.

- 1977 Polen de Gimnospermas y Fagáceas de la Formación Río Turbio (Eoceno) Sta. Cruz, Argentina. Fund. para la Educ. la Cs. y la Cultura Impresores. Bs. Aires. 222 pp.

TAKAHASHI, K.

- 1977a Upper Cretaceous palynoflora from Quiriquina Island, Chile. Bull. of Fac. of Liberal Arts. Nagasaki Univ. Sc. 17: 29-53, 4 láms.

- 1977b Palynology of the lower Tertiary Concepción Formation, Central Chile. Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan n.s., 106: 71-87, láms. 9-12.

THOMSON, P. y H. PFLUG

- 1953 Pollen und Sporen des mitteleuropäischen Tertiärs. Palaeont. B, 94: 1-138.

TRONCOSO, A.

- 1977 Etude palynologique de la limite Crétacé-Tertiaire dans la région de Magellan, Chili Austral. Tesis Inst. Geol. Univ. L. Pasteur. Strasbourg, Francia. 154 pp., 1 tabla, 6 láms.

TRONCOSO, A. y E. BARRERA

- 1979a Estudio palinológico de tres testigos del Pozo Río Blanco N° 1 (Osorno, Chile). Actas 2° Congreso Geol. Chileno, Arica, t. 3, H: 1-14. Ed. Inst. Invest. Geol., Santiago, Chile.

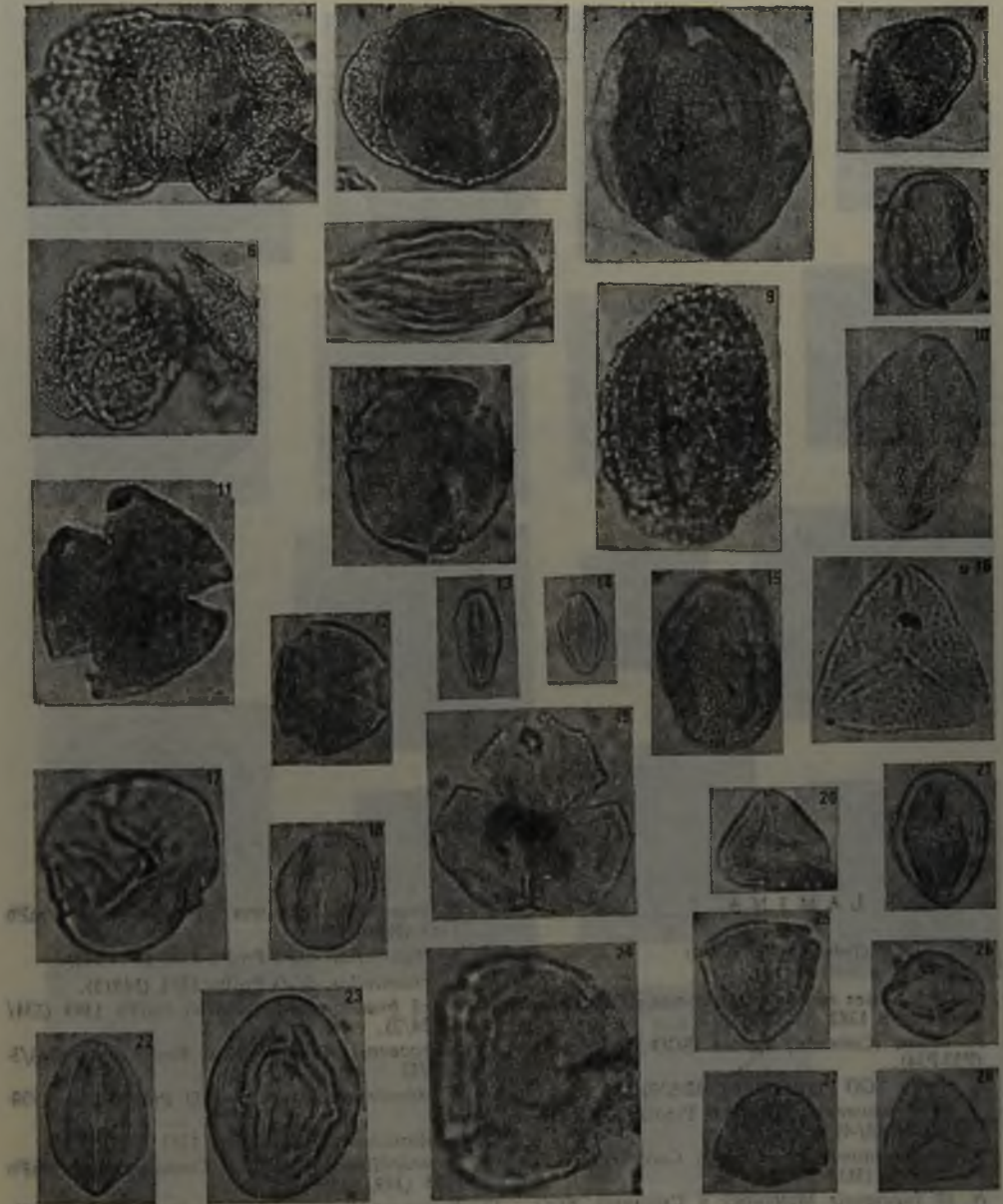
- 1979b Esporas del Eoceno de Osorno (Chile). Not. Mensual Mus. Nac. Hist. Nat. 24 (277): 3-15.

L A M I N A 1

(Todas las fig. x 1000, excepto 1, 2, 4, 5 y 6)

1. *Podocarpidites marwickii* COUPER. SGO PmPb 1383 (L49). 500x.
2. *P. cf. microreticuloidata* COOKSON. SGO PmPb 1382 (P32/-1-2). 500x.
3. *P. cf. rugulosus* ROMERO. SGO PmPb 1383 (G44/-1-2).
4. *Dacrydiumites florinii* COOKSON y PIKE. SGO PmPb 1382 (S32/-3-4). 500x.
5. *Phyllocladites mawsonii* COOKSON. SGO PmPb 1385 (G34/-2). 500x.
6. *cf. Dacrycarpites australiensis* COOKSON y PIKE. SGO PmPb 1393 (G38-H39). 500x.
7. *Equisetosporites notensis* (COOKSON) ROMERO. SGO PmPb 1384 (H44/3).
8. *Retibrevitricolpites* sp. SGO PmPb 1384 (U37/2).
9. *Liliacidites cf. aviemorensis* Mc INTYRE. SGO PmPb 1382 (H30/-2).
10. *Liliacidites variegatus* COUPER. SGO PmPb 1384 (O36/1-2).
11. *aff. Psilatricolpites fissilis* (COUPER) DOUBINGER y CHOTIN. SGO PmPb 1383 (R46/3).
12. *Tricolpites cf. membranatus* COUPER. SGO PmPb 1384 (K31-K32).
13. *Clavatipollenites* sp. SGO PmPb 1393 (G36/4).
14. *Psilatricolpites* sp. SGO PmPb 1384 (M43/2).
15. *Tricolpites densifoveatus* Mc INTYRE. SGO PmPb 1384 (O33/3).
16. *Cupaneidites major* COOKSON y PIKE. SGO PmPb 1382 (E33).
17. *Tiliaepollenites* sp. SGO PmPb 1384 (T37/-1-3).
18. *Tricolpites* sp. SGO PmPb 1385 (G34/-3).
19. *T. cf. reticulata* COOKSON. SGO PmPb 1385 (G32/-2).
20. *Duplopollis orthoteicus* (COOKSON y PIKE) HARRIS. SGO PmPb 1383 (K42/-3).
21. *Psilatricolporites* sp 1. SGO PmPb 1385 (G37).
22. *Tricolporopollenites* sp. SGO PmPb 1384 (O39/-1).
23. *cf. Rugutricolporites felix* GONZÁLEZ. SGO PmPb 1384 (N35/-1-3).
24. *Retistephanocolpites angeli* LEIDELMEYER. SGO PmPb 1384 (U45/-1).
25. *Haloragacidites harrisii* (COUPER) HARRIS. SGO PmPb 1393 (R29/2).
26. *Psilatricolporites* sp 2. SGO PmPb 1384 (M38/-3).
27. *Myrtaceidites parvus f. nesus* COOKSON y PIKE. SGO PmPb 1385 (K39/4).
28. *M. parvus f. anesus* COOKSON y PIKE. SGO PmPb 1385 (P43/2-4).

LAMINA 1



1. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 2. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 3. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 4. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 5. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 6. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 7. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 8. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 9. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 10. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 11. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 12. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 13. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 14. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 15. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 16. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 17. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 18. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 19. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 20. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 21. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 22. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 23. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 24. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 25. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 26. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 27. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 28. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 29. *Pinus* sp. (Equisetaceae) 30. *Pinus* sp. (Equisetaceae)

L A M I N A 2

(Todas las fig. x 1000)

1. *Nothofagidites saraensis* MENÉNDEZ y CACCAVARI. SGO PmPb 1382 (O43-P43).
2. *N. cincta* (COOKSON) FASOLA. SGO PmPb 1382 (P33-P34).
3. *N. cincta*. SGO PmPb 1393 (S38-S39).
4. *N. cf waipawaensis* (COUPER) FASOLA. SGO PmPb 1382 (J40/-4).
5. *N. paucispinosus* MENÉNDEZ y CACCAVARI. SGO PmPb 1382 (H33/2).
6. *N. cf fuegiensis* MENÉNDEZ y CACCAVARI. SGO SGO PmPb 1382 (L44/-1).
7. *N. deminuta* (COOKSON) ROMERO. SGO PmPb 1385 (J33/-24).
8. *N. visserensis* ROMERO. SGO PmPb 1385 (K34).
9. *N. cranwellae* (COUPER) FASOLA. SGO PmPb 1383 (R45-R46).
10. *N. cranwellae*. SGO PmPb 1383 (S44-T45).
11. *N. cranwellae*. SGO PmPb 1383 (J48/3).
12. *N. cf brachyspinulosa*. SGO PmPb 1393 (J34/4-K34/2).
13. *N. rocaensis* ROMERO. SGO PmPb 1385 (F43/3-G43/1).
14. *N. dorotensis* ROMERO. SGO PmPb 1393 (F39-G39).
15. *N. dorotensis*. SGO PmPb 1383 (J49/-1).
16. *Proteacidites aff callosus* COOKSON. SGO PmPb 1383 (J49/2-J50/1).
17. *P. parvus* COOKSON. SGO PmPb 1383 (G38-H39).
18. *cf. Triorites fragilis*. SGO PmPb 1384 (O37).
19. *Proteacidites symphyonemoides* COOKSON. SGO PmPb 1383 (T49-U49).
20. *P. subscabratus* COUPER. SGO PmPb 1384 (R41).

LAMINA 2

