



XII Congreso Geológico Chileno
Santiago, 22-26 Noviembre, 2009



Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

S12_018

Palinoflora y macroflora de la Formación Loreto, Punta Arenas, Región de Magallanes, Chile

Torres, T.¹, Méon, H.², Otero, R.³, Galleguillos, H.⁴.

(1) Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santa Rosa 11315, La Pintana, Santiago.

(2) Laboratoire de Palynologie de l'UMR CNRS Paléoenvironnement et Paléobiosphère, Université Claude- Bernard de Lyon. Francia.

(3) Laboratorio de Zoología de Vertebrados, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Av. Las Palmeras 3425, Santiago.

(4) Facultad de Administración, Universidad Mayor. Manuel Montt, 367, Providencia, Santiago, Chile.

[*ttorres@uchile.cl*](mailto:ttorres@uchile.cl)

Introducción

La paleobotánica en la Región de Magallanes se inicia con los trabajos de Dusen [1]. Estudios de palinomorfos [2, 3, 4] así como también de improntas vegetales y madera fósil [5, 6, 7, 8] dan cuenta de la riqueza fosilífera y de la diversidad vegetal existente en esta zona, durante el Paleógeno. Esta contribución entrega nuevos registros de palinomorfos e improntas foliares recolectada en las cercanías de Punta Arenas, Región de Magallanes, en el marco del Proyecto Anillo de Ciencia Antártica (PBCT-ART-04). Se discute el significado ecológico de la macro y microflora estudiada y se establecen las condiciones ambientales en las cuales ésta biota se habría desarrollado.

Contexto geológico

Los materiales provienen de sedimentos de la Formación Loreto expuestos en dos localidades cercanas al Canal de la Liebre, ubicado a 5 km de Punta Arenas. La Formación Loreto se encuentra en contacto concordante sobre la Formación Leña Dura [9]. Esta última está formada por lutitas duras con niveles que incluyen abundantes concreciones fosilíferas. La Formación fue asignada al Eoceno-Oligoceno en base a palinomorfos y fauna de invertebrados marinos [3]. El techo de la Formación Loreto se encuentra ausente en el área de estudio, impidiendo constatar el contacto con unidades más jóvenes. La Formación Loreto corresponde principalmente a areniscas de grano variable, en general de color claro, con buena selección de los clastos y con intercalaciones frecuentes de capas de conglomerado y carbón. Esto permite



XII Congreso Geológico Chileno
Santiago, 22-26 Noviembre, 2009



Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

diferenciarlas de las lutitas duras de la Formación Leña Dura. El contenido fósil evidencia un ambiente de carácter transicional marino a continental.

En el lugar A, de este estudio se reconoció, de base a techo, la siguiente secuencia (Fig. 1): 1) 5,1 m de arenisca color gris a pardo, de grano medio. 2) 1,3 m de arenisca de grano medio, color amarillo, bien estratificada y con intercalaciones de areniscas grises bien compactas. Incluye restos de improntas vegetales hacia la base. 3) 0,2 m de arenisca de color gris claro, grano medio, muy dura. Incluye abundantes impresiones foliares. 4) 1,3 m de arenisca de color gris, grano medio, con concreciones de forma lenticular. 5) 0,8 m de limolita de color gris claro, bien estratificada incluye abundantes impresiones foliares. 6) 5,0 m de conglomerado de matriz arenosa, con abundantes clastos bien seleccionados de cuarzo de diámetro máximo 2 cm.

Estudio Paleobotánico

Palinología: el estudio esta basado en muestras provenientes de dos sitios litológica y estratigráficamente equivalentes. De la sección A, se analizaron 2 muestras con resultados positivos, tomadas en los niveles con macroflora. Del perfil B se extrajeron diez muestras resultando fértiles para la palinología siete de ellas. Las muestras fueron preparadas en el Laboratorio de Palinología de la Universidad Claude Bernard de Lyon.

Resultados: La palinoflora recuperada está compuesta por 40 formas continentales atribuibles a esporas de pteridofitas, polen de pinófitas (gimnospermas) y angiospermas. Destaca en el conjunto polínico la variedad de 21 esporas: *Baculatisporites disconformes*, *Baculatisporites turbioensis*, *Biretisporites crassilabratus*, *Cicatrissporites* sp., *Corrugatisporites cf argentinensis*, *Cyathidites minor*, *Cyathidites patagonicus*, *Cyathidites subtilis*, *Cyatheacidites annulatus*, *Dictyophyllites concavus*, *Foveotrilites palaequetus*, *Foveotrilites lacunosus*, *Gleicheniidites* sp., *Ischyosporites gremius*, *Licopodiosporites* sp., *Peromonolites vellosus*, *Polypodiosporites minimus*, *Trilites fasolae*, *Trilites paravallatus*, *Tuberculatisporites cf. parvus*. Las pinófitas, están representadas por *Araucariacites australis*, *Dacrydiumites praecussinoides*, *Phyllocladidites mawsonii*, *Podocarpidites ellipticus*, *Podocarpidites* sp., *Dacrydium?* sp. Las angiospermas por *Gunnerites reticulatus*, *Ilexpollenites* sp. *Nothofagus asperus*, *N. cranwelliae*, *N. flemingii*, *N. micromarginatus*, *N. waipawaensis*, *N. rocaensis*, *Proteacidites cf. symphynemoides*, *Peninsulapollis gillii*, *Monocolpopollenites* sp., *Monosulcites* sp., *Tricolpites fissilis*, *Triorites minor* y otros *Triporados*.

Megaflora: de la sección A se recolectaron 30 impresiones foliares siendo el elemento principal impresiones de *Nothofagus*, destacan las especies *N. lanceolata* Dusen, *N. variabilis* Dusen y *N. subferruginea* Dusen. Otras especies de angiospermas reconocidas son *Hydrangea inserta* Berry, *Phyllites* sp. 1, *Phyllites* sp. 2, *Anacardites brittoni* Berry y *Phyllites* cf. *Peumus* sp. Se ha reconocido los helechos *Asplenium* sp., *Adiantum* sp., *Equisetum* sp., adicionalmente cuatro impresiones de *Araucaria pichileufensis*.



XII Congreso Geológico Chileno
Santiago, 22-26 Noviembre, 2009



fcfm

Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Discusión y Conclusión

Las variaciones cuantitativas de los grupos vegetales en los diferentes niveles, de las secuencias estudiadas de la Formación Loreto, se muestran en la Fig. 2, siendo las pteridofitas, las pinofitas (Araucariaceae y Podocarpaceas) y *Nothofagus* los elementos dominantes en el conjunto polínico. Los tres grupos señalados tienen requerimientos ambientales de humedad y temperaturas, compatibles con un clima templado y húmedo, más cálido que el actual. En dos niveles se observan algunos dinoflagelados, indicando una escasa influencia marina, consistente con la transición marina a continental del depósito. La presencia de *Araucaria* y tres morfo especies de *Nothofagus* afines con especies caducifolias que crecen actualmente en zonas al norte de Patagonia, junto con la presencia de variados helechos y *Equisetum* reafirman la edad eocena superior oligocena y sugieren condiciones ambientales húmedas y más calidas que las actuales para la biota existente en la región.

Agradecimientos

Proyecto Anillo de Ciencia Antártica ARTG-04 de PBCT-Conicyt e INACH.

Referencias

- [1] Dusen, P. 1908. Über die tertiäre Flora der Magallaneslander I. In Nordenskjöld, O. (ed.): *Wiss. Ergeb. Schwed. Exp. Magallaneslandern 1895-1898* IV: 84-108. Stockholm.
- [2] Cookson, I. C., Cranwell, L. M. 1967. Lower Tertiary microplankton, spores and pollen grains from southernmost Chile. *Micropaleontology* 13: 204-216.
- [3] Fasola, A. 1969. Estudio palinológico de la Formación Loreto (Terciario Medio), Provincia de Magallanes, Chile. *Ameghiniana*. 6: 3-49.
- [4] Hidalgo, E., Palma-Heldt, S. y Figueroa, S. 2003. Paleoambiente del Miembro Carbonoso, Formación Loreto, en el yacimiento Pecket (52°57'S; 71°10'W) Magallanes, Chile. Actas 10° Congreso Geológico Chileno, Concepción Chile.
- [5] Tanai, T. 1986. Phytogeographic and phylogenetic history of the genus *Nothofagus* Bl. (Fagaceae) in the Southern Hemisphere. *Journal of Faculty of Science, Hokkaido University*, series 4, 21: 505-582.
- [6] Nishida, M., Nishida, H. 1988. Preliminary studies on the petrified plants from the Creta-Tertiary of Chile. In Nishida M (ed). A report of the botanical survey to Bolivia and southern Chile (1986-1987). Chiba University, 26-28. pls 14,15.
- [7] Terada, K., Asakawa, T., Nishida, H. 2006. Fossil woods from the Loreto Formation of Las Minas, Magallanes (XII) Region, Chile In Post-Cretaceous Floristic Changes in Southern Patagonia, Chile. Nishida, H. (ed.), Chuo University, Tokyo.
- [8] Torres, T., Otero, R., Palma-Heldt, S. 2008. Nuevos registros de tafoflora y vertebrados marinos en la Formación Loreto, Río Las Minas, Punta Arenas. Chile. p.1- 4 IV Simposio Latinoamericano sobre Investigaciones Antárticas. Valparaíso, Chile
- [9] Natland, M. L., González, E., Cañón, A., Ernst, M. 1974. A system of stages for correlation of Magallanes Basin sediments. *Mem. Geol. Soc. Am.* 139, 755-761.



XII Congreso Geológico Chileno
Santiago, 22-26 Noviembre, 2009



fcfm

Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

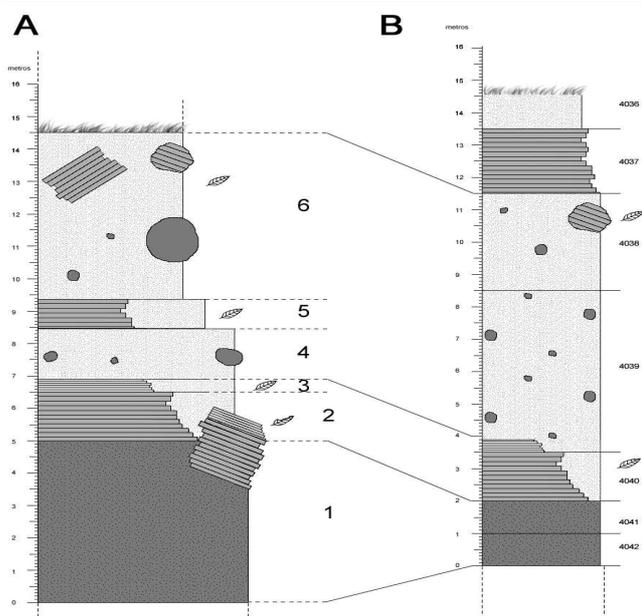


Fig. 1.- Esquema de las dos secciones A y B estudiadas. Detalle de la litología de cada nivel (números) ver texto. A) Sección estratigráfica del afloramiento ubicado en la riera del Canal la Liebre. B) Correlación con los afloramientos expuestos hacia el sur de la localidad, indicando la numeración y posición estratigráfica de las muestras recolectadas.

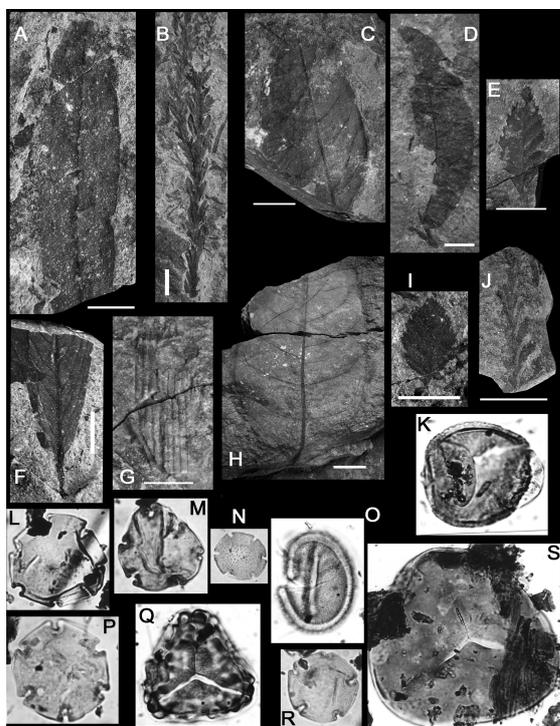


Fig. 3.- Macro y microflora de afloramientos de la Formación Loreto expuestos en el Canal La Liebre: A) *Phyllites* sp. B) *Araucaria pichileufensis* Berry. C) *Hydrangea inserta* Berry. D) *Anacardites brittoni* Berry. E) *Nothofagus lanceolata* Dusen. F) *Phyllites* sp. G) *Equisetum* sp. H) cf. *Peumus*. I) *Nothofagus variabilis* Dusen. J) *Asplenium* sp. K) (X 1000) *Phyllocladidites mawsoni*. L) *Nothofagidites waipawaensis*. M) *N. rocaensis*. N) *N. cranwellae*. O) *Peromonolites vellosus*. P) *N. flemingii*. Q) *Trilites fasolae*. R) *N. visserensis*. S) *Cyathidites fasolae*.

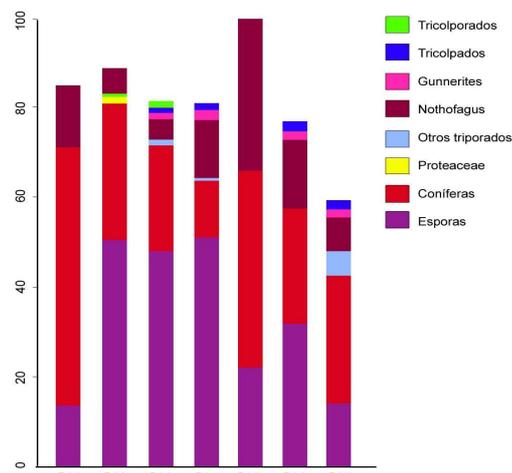


Fig. 2.- Diagrama de frecuencias relativas de los grupos identificados en los diferentes niveles.

C) *Hydrangea inserta* Berry. D) *Anacardites brittoni* Berry. E) *Nothofagus lanceolata* Dusen. F) *Phyllites* sp. G) *Equisetum* sp. H) cf. *Peumus*. I) *Nothofagus variabilis* Dusen. J) *Asplenium* sp. K) (X 1000) *Phyllocladidites mawsoni*. L) *Nothofagidites waipawaensis*. M) *N. rocaensis*. N) *N. cranwellae*. O) *Peromonolites vellosus*. P) *N. flemingii*. Q) *Trilites fasolae*. R) *N. visserensis*. S) *Cyathidites fasolae*.