



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



Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

S12_019

Nuevos registros de *Nothofagus* Bl. en Sierra Baguales, Ultima Esperanza, Patagonia, Chile

Torres, T.¹, Cisterna, M.¹, Llanos, A.¹, Galleguillos, H.², Le Roux, J.³

(1) Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago.

(2) Facultad de Universidad Mayor, Manuel Montt, 367 Providencia, Santiago.

(3) Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Plaza Ercilla 803. Santiago.

terexylon@gmail.com

Introducción

La distribución disjunta de las 35 especies del género *Nothofagus* Blume en el sur de Australia, Tasmania, Nueva Zelanda, Nueva Guinea, Nueva Caledonia, Papuasias, y Sudamérica (Argentina y Chile) ha suscitado el interés de botánicos y paleobotánicos para conocer la historia evolutiva, filogenética y biogeográfica de uno de los géneros más importantes de la biota del hemisferio sur [1], [2], [3]. En Chile, este género se encuentra representado por 11 especies, consideradas relictos gondwánicos, como es el caso de *N. alessandri* Espinoza, especie restringida actualmente en su hábitat, a la cuenca del río Maule. En el pasado los ancestros de esta especie, tenían una amplia distribución encontrándose registros fósiles en las islas Seymour y Rey Jorge, hasta la latitud 33° S en Chile [4]. El material que se presenta en este estudio fue recolectado por los autores en Enero de 2009, durante una expedición desarrollada por el Proyecto Anillo de Ciencia Antártica ARTG-04 en Sierra Baguales, situada a 130 Km al noroeste de Puerto Natales, en una localidad ubicada en las coordenadas (50°44'S; 72°26'W). (Fig.1, A- B). A pesar de la riqueza y buen estado de preservación de las plantas fósiles, los registros paleobotánicos para la zona son escasos y antiguos [4], [5].

El presente trabajo centra el interés en la determinación de un gran número de impresiones foliares, bien preservadas afines al género *Nothofagus*, estableciéndose afinidades específicas con especies actuales y comparaciones con fósiles similares de otras localidades [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] y [9], de interés, de Patagonia y Antártica.

Contexto geológico

El nivel con plantas corresponde a areniscas de grano fino, verde-grisáceas depositadas entre secuencias sublitorales que contienen fauna marina. La posición estratigráfica y



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



Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

edad de los depósitos con plantas en Sierra Baguales es incierta. En [10] se atribuye a los estratos marinos y secuencias con plantas de río Baguales una edad miocena sobre la base de comparaciones con otras floras. En este estudio se acepta la edad oligocena en base a la fauna, propuesta por [11] y se esperan resultados de dataciones radiométricas por circones, de las areniscas con plantas actualmente en proceso, para complementar la temporalidad del material. En [11] se indica otras secuencias con plantas por sobre la Formación Río Baguales, que pueden corresponder a capas de la Formación Las Flores, en las que hay registros de *Nothofagus*. Nuevas exploraciones y estudios geológicos en el área, son necesarios para esclarecer la posición estratigráfica de esta bien conservada flora de *Nothofagus*, cuya historia evolutiva y diversificación es altamente compleja.

Estudio Paleobotánico

Materiales: un total de 389 rocas, rodadas e *in situ*, con impresiones foliares de angiospermas fueron analizadas. Se seleccionaron 53 de ellas, bien preservadas y afines a *Nothofagus*. Se tomó como criterio el buen estado de preservación, limbo completo, margen, dientes, venas secundarias y terciarias visibles. Para la determinación se utilizó comparaciones con especies actuales y referencias de fósiles. Todo el material se encuentra depositado en el Laboratorio de Paleobotánica de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, bajo las siglas cerro Baguales Patagonia CBPN° (Cerro Baguales Patagonia) seguida del número otorgado en terreno.

Resultados: la identificación del material permitió determinar que el 70% de las muestras corresponde al género *Nothofagus*, el material restante lo constituyen 19 formas de angiospermas en estudio. La observación específica de la morfología, en particular de los márgenes dentados, permitió reconocer seis morfoespecies de *Nothofagus*, afines con especies actuales que crecen en Chile. (ver Fig.2). Las especies fósiles identificadas son: *Nothofagus paleoalessandri* Torres y *N. subferruginea* Dusen, afín con *N. alessandri*, ambas con registros en el Paleógeno e inicios del Neógeno en localidades de Chile, Argentina y Antártica [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]. Otras especies son *N. simplicidens* Dusen, afín con *N. glauca* y *N. macrocarpa* [5], [8]; *N. serrulata* Dusen, afín con *N. nítida* [1],[6], [9] con registros en Patagonia; *N. densinervosa* Dusen, afín con *N. alpina*, con registros en Patagonia [6], [9] y Antártica [2], [3], [10]; *N. variabilis* Dusen, afín con *N. obliqua* [5],[6],[9] con registros en Patagonia.

Discusión y Conclusión

Las especies halladas en Sierra Baguales tienen registros en otras localidades de Patagonia (Río Las Minas, Río Turbio, Barrancas de Carmen Silva, Poblado de Dorotea) y Antártica (islas Seymour y Rey Jorge), esto permite inferir que durante el Paleógeno e inicios del Neógeno estas zonas estuvieron cubiertas por bosques con una biota de iguales características ecológicas. Las formas fósiles, identificadas en Sierra Baguales tienen estrecha afinidad morfológica con especies actuales, constatando que los cambios



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



Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

morfológicos en las plantas tienen un ritmo muy lento. Estos fósiles pueden ser considerados ancestros directos de las especies del grupo caducifolio de clima continental. Algunas especies (*N. alessandri*, *N. glauca*, *N. macrocarpa*, *N. leoni*, *N. alpina*) son termófilas, resistentes a las sequías de verano y a las grandes amplitudes térmicas diarias. Otras (*N. alpina*, *N. nitida*, *N. obliqua*) resisten bien el frío. Estos antecedentes hacen inferir que sus ancestros fósiles coexistían probablemente bajo condiciones ambientales más cálidas. Así, la sola presencia de *Nothofagus* no puede interpretarse siempre, como un clima temperado-frío.

Agradecimientos

Proyecto Anillo de Ciencia Antártica ARTG-04 de PBCT-Conicyt e INACH. Agradecemos al Sr. Juan Mac-Lean, por facilitarnos su estancia y permitirnos realizar exploraciones en sus tierras.

Referencias

- [1] Tanai, T. 1986. Phytogeographic and phylogenetic history of the genus *Nothofagus* BL., Fagaceae, in the Southern Hemisphere. Journal of the Faculty of Sciences, Hokkaido University, 4, 21 (4): 505-582.
- [2] Torres, T. 1990. Etude paléobotanique du Tertiaire des îles Roi Georges et Seymour, Antarctique. Thèse Université Claude-Bernard Lyon I, 210 p. 2 tomos, 40 lám.
- [3] Torres, T. 1995. Tertiary macro- and microfossils of *Nothofagus* Bl. in South America and Antártica: paleoclimatic implications. International Conference of diversification and evolution of terrestrial plants in geological time, Nanjing, Abstracts: 92-94.
- [4] Torres, T., Llanos, A., Cisternas, M. 2008. Maderas fósiles, impresiones foliares y polen similar a *Nothofagus alessandri* Espinoza, en el Paleógeno de Chile y Antártica. IV Simposio Latinoamericano de Investigaciones Antárticas: 40-44
- [5] Romero, E. y Dibbern, M. 1985. A review of the species described as *Fagus* and *Nothofagus* by Dusen. Palaeontographica B. 187: 123-137.
- [6] Dusén, P. 1899. Über die tertiäre Flora der Magellansländer I. In: Nordenskjöld, O. (ed): Wiss. Ergeb. Schwed. Exp. Magellansländer. (1895-98) IV: 84-108. – Stockholm.
- [7] Zastawniak, E. et al. 1985. Plant remains from the top part of The Point Hennequin Group (upper Oligocene), King George Island (South Shetland Islands, Antarctica). Geological Results of the Polish Antarctic Expeditions. LXXXI: 143-170.
- [8] Dutra, T. 1997. Composição e história da vegetação do Cretáceo e Terciário da Ilha Rei George, Península Antártica. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- [9] Hünicken, R. 1967. Flora terciaria de los estratos de Río Turbio, Santa Cruz. Niveles plantíferos del arroyo Santa Flavia. Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, universidad de Córdoba, serie Ciencias naturales, 27(3-4):139-227.
- [10] Hauthal, R. 1898. Über patagonisches tertiär, etc. Zeitschrift Deutsch Geolog. Gesellschaft Band 50.
- [11] Le Roux, J., Puratich, J., Mourgues, A., Oyarzún, J.L., Otero, R., Torres, T., Herve, F. 2009. Partially mixed estuary deposits in the Rio Bagaules Formation (Chattian-Aquitanean), Magallanes Province, Chile. (Enviado a Andes Geology).



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



fcfm

Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

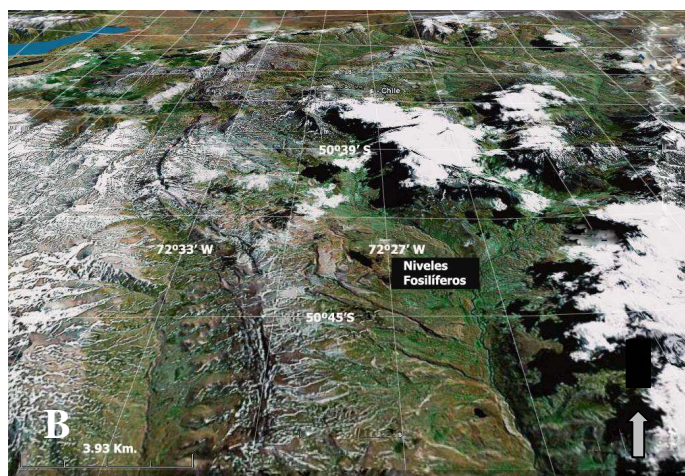
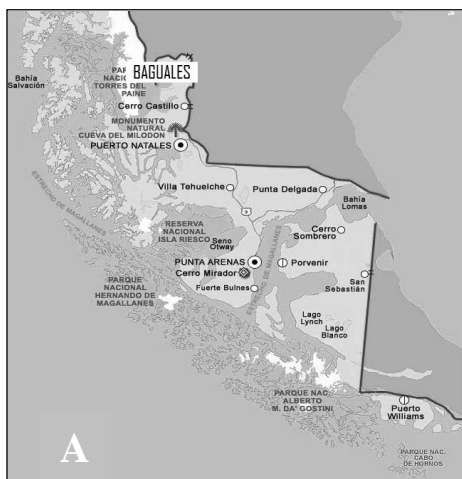


Fig. 1: Mapas A y B de ubicación de la localidad estudiada.

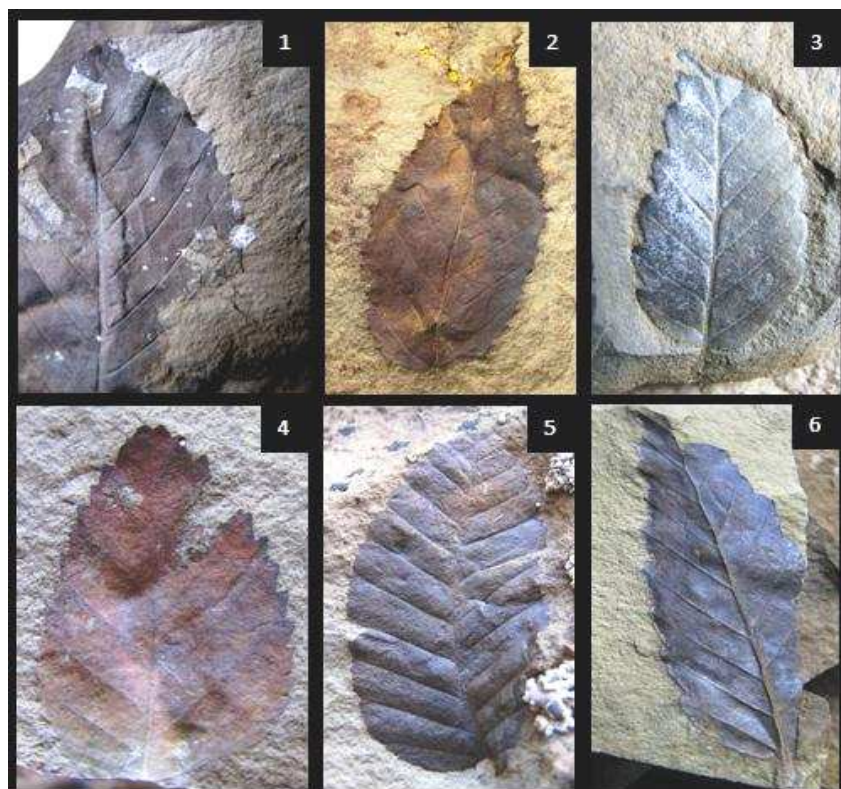


Fig. 2: 1) *N. paleoalexandri*, (CBP-130) afín a *N. alexandri*; 2) *N. subferruginea*, (CBP-111) afín a *N. alexandri*; 3) *N. simplicidens*, (CBP-184) afín a *N. glauca* y *N. leoni*; 4) *N. serrulata* (CBP-13), afín a *N. nítida*; 5) *N. densinervosa*, (CBP-22) afín a *N. alpina*; 6) *N. variabilis*, (CBP-181) afín a *N. obliqua*.