



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



Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

S12_017

Nuevos hallazgos paleoixilológicos en Isla Dee, Islas Shetland del Sur, Península Antártica

Torres, T.¹, Otero, R. A.², Cisterna, M.¹

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

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

ttorres@uchile.cl

Introducción

Las actividades de terreno realizadas durante enero 2009 por el Proyecto Anillo de Ciencia Antártica ARTG-04 en Península Antártica y Patagonia, han permitido obtener nuevos registros de maderas fósiles en Isla Dee, ubicada en el Archipiélago Shetland del Sur, durante la XLVI Expedición Científica a la Antártica del Instituto Antártico Chileno. La presencia de restos vegetales en dicha isla había sido indicada anteriormente [1] y estudios preliminares [2, 3] señalaron la presencia de maderas fósiles afines a Podocarpaceae y dos angiospermas dicotiledóneas. En este estudio se adicionan cuatro nuevos elementos arbóreos a la paleoflora de la isla Dee, los cuales son correlacionados con otros registros similares del Cretácico-Paleógeno de Patagonia y Península Antártica, a la vez que proporcionan información acerca de las condiciones ambientales en el área.

Ubicación y contexto geológico

La isla Dee (62°25'S; 59°47' W) posee cerca de 4,5 km² de superficie y está situada entre las islas Robert y Greenwich, en las Shetland del Sur, Península Antártica (Fig. 1; A). Estructuralmente, predomina un escarpe de falla que determina la existencia de dos niveles principales (Fig. 1; B). Hacia el sur, los afloramientos corresponden a basaltos de olivino, brechas y tobas correlacionables con la Formación Coppermine [4, 5], cubiertas parcialmente por depósitos que conforman la terraza marina. Las rocas de esta unidad y que están expuestas en el margen oeste han sido asignadas al Cretácico Tardío [1] sobre la base de dataciones radiométricas ($67,6 \pm 4,5$ Ma, K/Ar). El escarpe de falla se encuentra parcialmente cubierto por depósitos coluviales; sin embargo, los afloramientos en la parte alta están integrados por conglomerados, areniscas, brechas y tobas, asignadas en parte al límite Paleoceno-Eoceno sobre la base de dataciones radiométricas ($55,5 \pm 4,5$ Ma, K/Ar) efectuadas en el margen SE de la Isla [1], lo que evidencia una discordancia, probablemente erosiva. La mejor exposición de los afloramientos rocosos ocurre durante



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



fcfm

Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

el verano a causa del deshielo, originando depósitos coluviales en la parte más baja de la isla, integrados por detritos provenientes de las unidades expuestas a mayor altura. Estos depósitos incluyen restos de maderas petrificadas. Los autores recuperaron fragmentos de troncos fósiles en tres puntos del depósito de acarreo y en dos puntos *in situ*, ubicados en el escarpe de falla (Fig. 1; B). (62°25'39"S; 59°47'37"W). Algunas maderas presentaron zonas con estructuras bien conservadas que permitieron identificar el xilema secundario.

Estudio paleoxilológico

Materiales: se analizaron cortes petrográficos de siete fragmentos bien preservados provenientes de los niveles con fósiles, señalados por [1]. Se revisaron además cortes petrográficos de fragmentos recolectados por [6] y estudiados preliminarmente [2, 3]. Se comparó el material con maderas similares de Patagonia e Islas James Ross, Seymour y Rey Jorge, de Antártica. [7, 8, 9, 10].

Resultados: las maderas corresponden a dos gimnospermas arbóreas con xilema secundario homogéneo, anillos anuales poco desarrollados y caracteres anatómicos específicos en las secciones radiales que las sitúan en las Araucariaceae, (*Agathoxylon* sp. = *Araucarioxylon* sp.) y Podocarpaceae (*Podocarpoxylo*n sp.).

Comentarios: maderas de Araucariaceae tienen registros durante el Mesozoico y Cenozoico en Antártica (Cretácico temprano en Monte Flora, e Islas Alejandro I, James Ross, Snow y Livingston; Paleógeno en las Islas Rey Jorge y Seymour). Su distribución se amplía hacia Sudamérica con registros desde el Cretácico inferior al Paleógeno de Pichasca (IV Región de Chile) y Patagonia, respectivamente. Igualmente las Podocarpaceae tienen registros desde en Antártica y Sudamérica durante el mismo lapso. Las angiospermae-dicotiledoneae presentan cuatro patrones diferentes en la estructura del xilema secundario todas con porosidad difusa, sin anillos anuales, radios heterogéneos bien diferenciados, y perforaciones vasculares que permiten clasificarlas en cuatro morfo-especies diferentes de las familias Aextoxicaceae (*Aextoxicoxylon harambouri*); Cunoniaceae (*Weinmanioxylon* sp.); Monimiaceae (*Laurelioxylon* sp.) y Euphorbiaceae, cf. (*Dicotyloxylon* sp.).

Comentario: en Patagonia y Antártica hay registros de maderas de angiospermas similares [7, 8, 9, 10]; sin embargo, una revisión del material descrito por estos autores es necesaria, puesto que maderas con iguales caracteres, tienen clasificaciones taxonómicas diferentes. Nuestra clasificación se basó en comparaciones con especies actuales.

Conclusiones

La paleoflora de la isla Dee, queda constituida por seis morfo-especies arbóreas de las familias: Araucariaceae, Podocarpaceae, Aextoxicaceae, Cunoniaceae, cf. Euphorbiaceae y Monimiaceae. Se infieren relaciones paleoflorísticas y paleogeográficas entre Patagonia y Antártica basadas en las estrechas similitudes en su biota. Maderas de iguales características anatómicas tienen registros desde el Cretácico Superior en la isla James



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



fcfm

Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Ross y en el Paleógeno de la isla Rey Jorge, Antártica. Registros de maderas similares del Paleógeno de Cerro Dorotea en Patagonia, indican la existencia espacial y temporal de bosques de similares condiciones ecológicas, sugiriendo áreas muy próximas.

El débil desarrollo de los anillos anuales de las maderas estudiadas indican un clima temperado calido, dato consistente con estudios geoquímicos y dendrocronológicos, conocidos para el límite Paleoceno-Eoceno de Antártica.

Agradecimientos

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

Referencias

- [1] Carriconde, Azevedo, G. 1992. Caracterização geológica e geocronologica da ilha Dee e parte da ilha Greenwich, arquipélago das Shetland do Sul, Antártica. Tesis de Post Graduação en Geociencias Universidad Federaa do Rio Grande do Sul. 189 p. 1992. Porto Alegre.
- [2] Torres, T., E. Santana, E., J.F. Dumont, J.F., Galleguillos, M. 2004. Maderas fósiles en la isla Dee, Shetland del Sur, Antártica. V Simposio Argentino y 1º Latinoamericano sobre Investigaciones Antárticas. Resumen y Presentación en CD. Septiembre 2004, Buenos Aires, Argentina.
- [3] Torres, T., Santana, E., J.F. Dumont, J.F., Galleguillos, M. 2004. Nuevos Hallazgos de maderas fósiles en la Isla Dee, Shetland del Sur, Antártica. Boletín Antártico Chileno 23 (2): 21-24.
- [4] Smellie, J.L., Pankhurst, R., Thomson, M.R.A., Davies, R.E.S. 1984. The geology of the South Shetland Islands. VI Stratigraphy, geochemistry and evolution. Sci. Rep. Br. Antarctic Survey. 87, 85p.
- [5] González-Ferrán, O., Katsui, Y. 1970. Estudio integral del volcanismo Cenozoico superior de las Islas Shetland del Sur, Antártica. Series Científicas del Instituto Antártico Chileno (INACH) 1(2): 123-174.
- [6] Santana, E. Dumont, J.F. 2001. Geología de los alrededores de la estación ecuatoriana Pedro Vicente Maldonado, isla Greenwich e isla Dee, península Antártica. Acta Antártica Ecuatoriana. PROANTEC, Ecuador, Vol. 1:1-25.
- [7] Nishida, M., Nishida, H., Nasa, T. 1988. Anatomy and affinities of the petrified plants from the Tertiary of Chile V. *Botanical Magazine* 101: 293-309. Tokyo.
- [8] Francis, J., Poole, I. 2002. Cretaceous and early Tertiary climates of Antarctica: evidence from fossil wood. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleocology* 182: 47-64.
- [9] Poole, I., Gottwald, H., Francis, J. 2000. *Illicioxylon*, an element of Gondwanan Polar Forest? Late Cretaceous and Early Tertiary woods of Antarctica. *Annals of Botany* 86: 421-432.
- [10] Torres, T. 1990. Étude paleobotanique du Tertiaire des îles Roi George et Seymour, Antarctiques. Thesis de Doctorat de l'Université Claude Bernard, France. 2 Tomos. 40 lám.

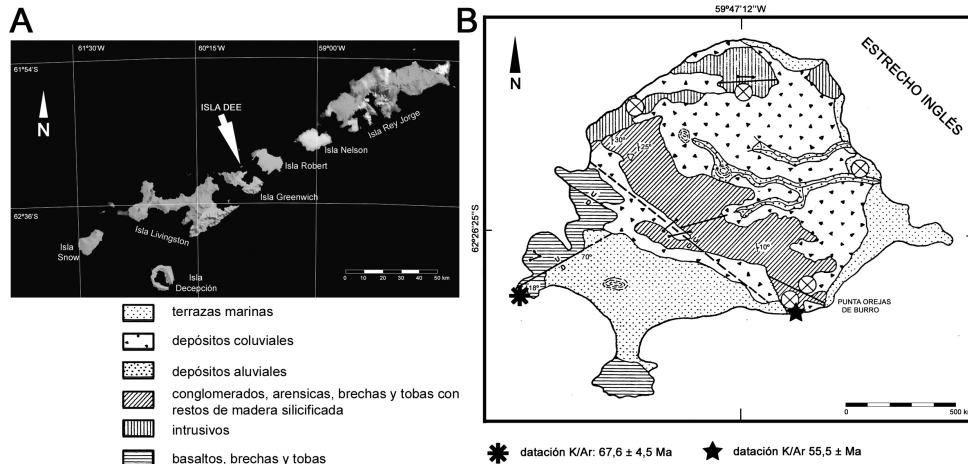


Fig. 1: A) Aerofotografía de las Islas Shetland del Sur, Península Antártica. La flecha blanca indica la ubicación de la Isla Dee, lugar de recolección del material estudiado. B) Esquema de las diferentes unidades expuestas en la Isla Dee (modificado de Carriconde-Azevedo, 1992).

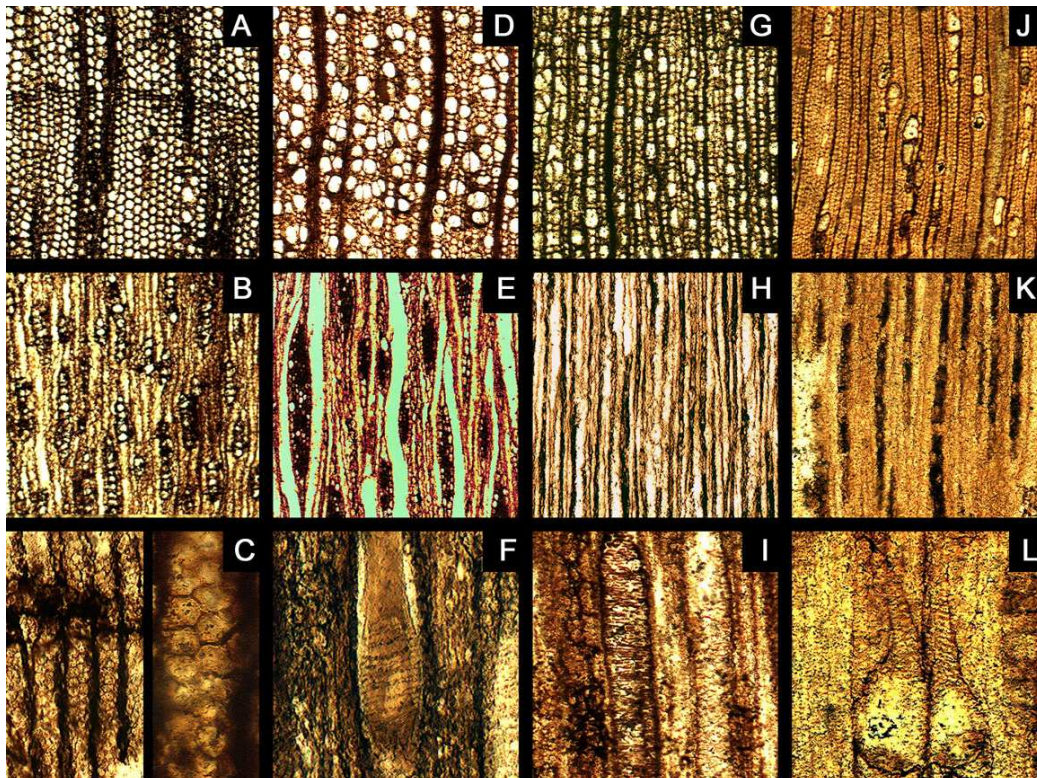


Fig. 2: A-C) *Araucarioxylon* sp.; D-F) *Weinmanioxylon* sp.; G-I) *Aextoxicoxylon harambourui*. J-L) *Dicotyloxylon* aff. Euphorbiaceae A, D, G, J: secciones transversales (40x). B, E, H, K: secciones tangenciales. X 50 C) traqueidas con punteaduras biseriadas alternas (100x, detalle x400). F-I) placas de perforación escalariforme (250x). L) detalle de los apéndices de los vasos (400x).