



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



Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

S10_011

Barras litorales carbonatadas en el Paleozoico Superior Andino (Formación Huentelauquén, Norte Chico, Chile)

Méndez-Bedia, I.¹, Charrier, R.², Busquets, P.³, Colombo, F.³

(1) Departamento de Geología, Facultad de Geología, Universidad de Oviedo, C/ Jesús Arias de Velasco s/n, 33005 Oviedo, España.

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

(3) Departament d'Estratigrafia, Paleontologia i Geociències Marines, Facultad de Geología, Universidad de Barcelona, C/ Martí i Franquès s/n, 08028 Barcelona, España.

imbedia@geol.uniovi.es

Introducción

Las formaciones sedimentarias del Carbonífero Superior y Pérmico, contemporáneas a las etapas de deformación gondwánica, son todavía poco conocidas en los Andes Centrales. Una de estas unidades, la Formación Huentelauquén [1], aflora en diversos puntos de la Cordillera de la Costa, en el Norte Chico (Fig. 1).

En este trabajo se presentan los primeros resultados del análisis sedimentológico, a partir de datos de campo y de microfacies, de la unidad carbonatada correspondiente al Miembro La Cantera [2]. Se ha levantado una serie estratigráfica de detalle en la localidad tipo de Huentelauquén (Fig. 2), en afloramientos producidos por la explotación de antiguas canteras. Además, se han muestreado otras localidades de la región (Fig. 1).

Antecedentes de la Formación Huentelauquén

Esta formación fue definida por Muñoz Cristi [1], y pertenece a la última etapa paleogeográfica del Paleozoico, a la cual se asigna una edad pérmica temprana tardía a pérmica tardía temprana [3]. Sobreyace discordantemente a la Formación Arrayán y está cubierta en discordancia por brechas y conglomerados del Pérmico Tardío y Triásico.

La Formación Huentelauquén y otras unidades estratificadas equivalentes (Estratos de La Corvina, parte inferior de los Estratos de Totoral y Estratos de Quebrada Mal Paso) conocidas en la región costera del Norte Chico, entre 31°S y 31°45'S, corresponden a



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

depósitos detríticos marinos de grano grueso a fino entre los cuales se encuentran intervalos turbidíticos y calcáreos. Esta formación muestra dos miembros separados por una discordancia erosiva [2, 4]. El miembro superior La Cantera, objeto de este trabajo, corresponde principalmente a calizas (calciruditas, calcarenitas y margas) con intercalaciones de areniscas y conglomerados de espesor variable. Este miembro, predominantemente calcáreo, sugiere el desarrollo de una plataforma carbonatada cercana a las áreas emergidas, que continuaban aportando abundantes detritos [2 - 7].

La edad pérmica asignada a los Estratos de Quebrada Mal Paso se ha basado en la presencia de abundantes restos de braquiópodos (*Productus*) [6]. La edad de la Formación Huentelauquén ha sido ampliamente debatida, coincidiendo la mayoría de los autores en una edad pérmica. Sin embargo, Rivano y Sepúlveda [2], [7] propusieron una edad carbonífera tardía – pérmica temprana sobre la base de los foraminíferos hallados en el miembro superior. Díaz-Martínez et al. [8] analizaron ese contenido faunístico y propusieron una edad pérmica temprana. Una edad máxima de sedimentación de 303 Ma (Carbonífero Tardío) (U-Pb en circón) fue obtenida en clastos ígneos de la formación [9].

Los restos faunísticos contenidos en las calizas de esta formación representan una asociación de aguas templadas a frías (asociación tipo foramol) [2, 7].

Características petrológicas de las calizas e interpretación ambiental

En la cantera de Huentelauquén se observan biocalcarenitas con laminación cruzada de gran escala, marcada principalmente por restos de braquiópodos. Se trata de barras de grosor métrico, con geometrías convexas a techo; a escala de afloramiento aparecen las terminaciones laterales de algunas de estas barras. En estas formas sedimentarias de fondo existen braquiópodos del orden Productida, con las dos valvas unidas y bien conservadas. Las microfacies más características son packstones-wackestones bioclásticas, a veces recristalizadas, constituidas por fragmentos de crinoideos, braquiópodos, incluyendo abundantes espinas de productidos, y, en menor proporción, briozoos y escasas espículas de esponjas. Las placas y artejos de crinoideos presentan con frecuencia bordes corroídos y crecimientos sintaxiales de calcita mientras que los braquiópodos aparecen con valvas bastante enteras, localmente fragmentadas y con una cierta orientación. Son muy abundantes los granos de cuarzo angulosos y muy mal seleccionados; asimismo es común la presencia de cristales de pirritas, estilolitos y algunos procesos de silicificación.

Los resultados obtenidos a partir de observaciones de campo y del análisis de las microfacies permiten deducir que probablemente se trataba de barras formadas en una plataforma interna carbonatada con influencia siliciclástica localmente importante, protegida del mar abierto y en la que hubo un escaso retrabajamiento del fondo por el



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

oleaje. El grado de preservación de los restos esqueléticos, el poco desgaste de los granos de cuarzo, la existencia de fangos en las barras y la presencia de braquiópodos con las dos valvas articuladas apoyan esta interpretación del medio.

Agradecimientos

Trabajo financiado por los proyectos CGL2006-12415-C01 y C03 del Ministerio de Educación y Ciencia (España). Agradecemos el soporte del Departamento de Geología de la Universidad de Chile (Chile). Trabajo realizado en el marco del “Grup de Recerca Consolidat” “Grup de Geodinàmica i Anàlisi de Conques 2005 SGR 00397” Generalitat de Catalunya (España) y del Proyecto Anillo ACT N° 18 (CONICYT-Chile).

Referencias

- [1] Muñoz Cristi, J. (1973) Geología de Chile: Pre-Paleozoico, Paleozoico y Mesozoico. *Editorial Andrés Bello*, Santiago, 209 pp.
- [2] Rivano, S., Sepúlveda, P. (1985) Las calizas de la Formación Huentelauquén: Depósitos de aguas templadas a frías en el Carbonífero Superior-Pérmico Inferior. *Revista Geológica de Chile*, N° 25-26, 29-38.
- [3] Charrier, R., Pinto, L., Rodríguez, M.P. (2007). Tectono-stratigraphic evolution of the Andean orogen in Chile, *in: Geology of Chile*, Chapter 3 (Gibbons, W. y Moreno, T., editores), *The Geological Society, London, Special Publication*, 21-116.
- [4] Rivano, S., Sepúlveda, P. (1991) *Hoja Illapel. Servicio Nacional de Geología y Minería, Santiago, Carta Geológica de Chile, Escala 1:250.000, N° 69*, 132 pp.
- [5] Rebolledo, S., Charrier, R. (1994) Evolución del basamento paleozoico en el área de Punta Claditas, Región de Coquimbo, Chile (31-32°S). *Revista Geológica de Chile*, vol. 21, N° 1, 55-69.
- [6] Mundaca, P., Padilla, H., Charrier, R. (1979) Geología del área comprendida entre Quebrada Angostura, Cerro Talinai y Punta Claditas, Provincia de Choapa, IV Región, Chile. *Actas 2° Congreso Geológico Chileno, Arica*, vol. 1, A121-A161.
- [7] Rivano, S., Sepúlveda, P. (1983) Hallazgo de foraminíferos del Carbonífero Superior en la Formación Huentelauquén. *Revista Geológica de Chile*, N° 19-20, 25-35.
- [8] Díaz-Martínez, E., Mamet, B., Isaacson, P.E., Grader, G.W. (2000) Permian marine sedimentation in northern Chile: new paleontological evidence from Juan de Morales Formation, and regional paleogeographic implications. *Journal of South American Earth Sciences*, vol. 13(6), 511-525.
- [9] Willner, A.P., Gerdes, A., Massonne, H.-J. (2008) History of crustal growth and recycling at the Pacific convergent margin of South America at latitudes 29°-36°S revealed by a U-Pb and Lu-Hf isotope study of detrital zircon from late Paleozoic accretionary systems. *Chemical Geology*, vol. 253, 114-129.



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



fcfm

Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

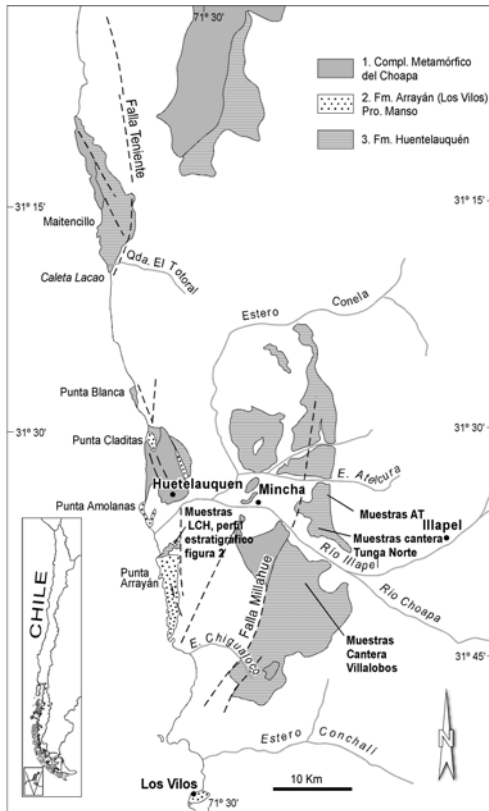


FIGURA 1. Afloramientos de la Formación Huentelauquén, con indicación de las zonas muestreadas, modificado de [5].

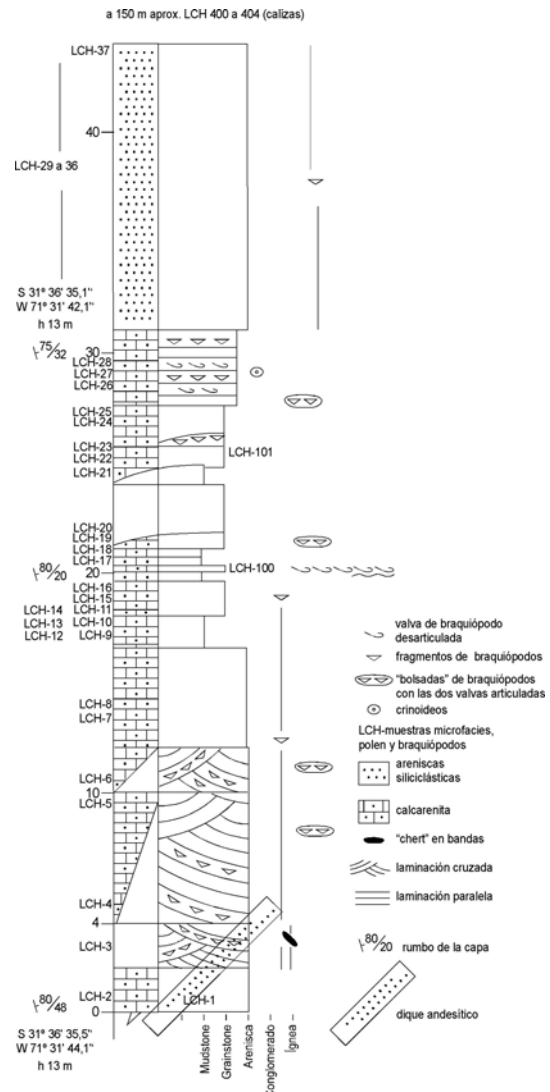


FIGURA 2. Serie estratigráfica de la cantera de Huentelauquén.