



45 mm

NIVELES MARINOS CUATERNARIOS EN EL LITORAL ARGENTINO

Enrique J. Schnack y Enrique E. Fucks

enrique.schnack@gmail.com

**Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata
64 N° 3, La Plata (1900), Argentina**

Palabras clave: Transgresiones marinas, Cuaternario, Eustasia, Tectónica.

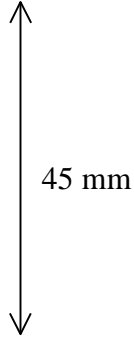
INTRODUCCIÓN

El litoral argentino presenta fehacientes evidencias de las oscilaciones del nivel del mar ocurridas durante el Cuaternario Medio-Tardío (Feruglio 1950), representadas por una sucesión de depósitos litorales que por diferentes causas se han preservado de los procesos de degradación, constituyendo testigos de los cambios climáticos del pasado más reciente. Estos depósitos se encuentran no sólo a lo largo de toda la costa, sino también en ambientes netamente continentales, evidenciando la amplitud de los eventos transgresivos y la magnitud de los procesos de acumulación continentales posteriores.

Debido a que los máximos niveles correspondientes a algunos de los diferentes MIS fueron similares o apenas superiores al nivel del mar actual, las alturas en que se encuentran los depósitos en la región patagónica implican la participación de la variable tectónica como la de mayor responsabilidad en la ubicación y preservación de estas evidencias.

El desarrollo de estos depósitos, su composición litológica y faunística, así como sus diferentes expresiones morfológicas, dependen en cada región de las características paleotopográficas y de la energía de los procesos litorales, ocupando en los ambientes deprimidos una franja irregular muchas veces muy amplia, faltando por completo en los ambientes de costas altas.

Los principales rasgos geomorfológicos corresponden a cordones litorales generados en condiciones de alta energía, aunque también, y principalmente para el evento transgresivo del Holoceno han sido descriptos depósitos correspondientes a ambientes intermareales, lagunas costeras, estuarios, barras, espigas y formas acantiladas, entre las más comunes.



CARACTERISTICAS DE LOS DEPOSITOS TRANSGRESIVOS

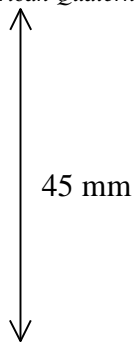
Desde el “Río de la Plata” hasta el sur patagónico los depósitos litorales varían en gran medida, respondiendo no sólo a las características ambientales, lo que los diferencia enormemente en la cantidad y variabilidad de la fauna portadora, sino también en los rasgos geomorfológicos, indicativos de los procesos formadores. En el sector N, costa del antiguo “Río de la Plata”, los depósitos areno-fangosos con gran cantidad de restos de moluscos, en muchos casos exclusivamente organógenos, consisten en cordones de tormenta, constituyendo los depósitos más característicos, situándose a cotas del orden de los 5 y 8 m para los MIS 1 y 5e respectivamente, representando niveles del mar de 3-4 m y 6 m respectivamente (Schnack *et al.* 2005; Fucks *et al.* 2010) lo que estaría indicando ambientes de relativa estabilidad tectónica.

En el ámbito patagónico los depósitos más representativos corresponden a cordones litorales, consistentes en gravas con diferentes grados de cementación y contenidos fosilíferos mucho más escasos que los del N. En esta región, propiciado por el levantamiento cortical, se detecta una cantidad mayor de episodios de mar alto, registrándose las de mayor altitud a cotas del orden de los 160 m snm. De acuerdo a la región, se observan diferentes números de cordones con diferentes edades numéricas.

En el ámbito del Río de la Plata (RP) y litoral Atlántico bonaerense (LAB) están representados dos máximos transgresivos (MIS 1 y 5e), mencionándose una tercera en el subsuelo (Interensenadense) por debajo del nivel del mar actual y que podría corresponder al MIS 7 o más antiguo (Ameghino 1889; Schnack *et al.* 2005).

En la región de San Blas (SB) y N del Golfo San Matías (GSM) han sido observados tres episodios transgresivos como mínimo correspondientes a los MIS 1, 5 y 7, describiéndose diferentes depósitos que alcanzan gradualmente altitudes de hasta 60 m snm (Rutter *et al.* 1989; Pedoja *et al.* 2011, entre otros).

En la región del Golfo San Jorge (GSJ) se concentra, fundamentalmente en su sector N, la mayor cantidad de cordones litorales, determinándose 18 niveles que van desde los 8 m hasta los 160 m, compuestos por gravas muy friables hasta muy cementadas. Las edades



numéricas observadas corresponden a los MIS 1, 5 y 7, situadas entre los 8 y 23 m, no presentándose edades para las de mayor altitud (Rutter *et al.* 1989; Schellmann y Radtke 2000).

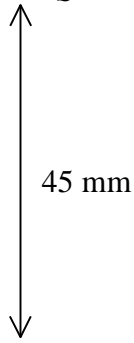
Para determinar hipotéticamente la tasa de elevación continental, se compararon las cotas de este sector con las ubicadas en cercanías del cratón del Río de la Plata, en la misma margen del Océano Atlántico, considerándose el sector más estable desde el punto de vista tectónico. De acuerdo a esto, los niveles del MIS 5e se sitúan a una altura máxima de 7-9 m snm, correspondiendo a depósitos cordoniformes de alta energía y que corresponderían a un nivel medio del mar del orden de los 6 m snm actual (Schnack *et al.* 2005) correspondiendo con lo observado al nivel local y global (Rostami *et al.* 2000, Hearty *et al.* 2007).

Comparando la diferencia entre los +6 m en que se habría ubicado el nivel del mar hacia los 120-125 ka (MIS 5e) y los ca. +23 m en que se encuentran estos depósitos en la actualidad (Rutter *et al.* 1989; Schellmann y Radtke 2000) y restándoles 6 m por los procesos geomórficos y las características mareales regionales, en general de alto rango, podríamos convenir que el ascenso neto ha sido de 11 m aproximadamente, resultando un levantamiento del continente de 10 cm cada 1 ka tentativamente para los últimos 120 ka, valores compatibles con otras observaciones (Pedoja *et al.* 2011).

Si bien el análisis que se realiza es muy simple, puede observarse que existe una correspondencia bastante directa entre la hipotética edad obtenida para los diferentes depósitos litorales y la secuencia cronoestratigráfica isotópica por lo menos para los depósitos del Pleistoceno tardío, llegando a establecer que los cordones situados hasta la cota de +100 m representarían una secuencia casi continua hasta los MIS 23-25 y que a partir de allí existen algunos hiatus hasta llegar al cordón más alto que correspondería tentativamente al MIS 45 con edades del orden de los 1,5 Ma.

CONCLUSIONES

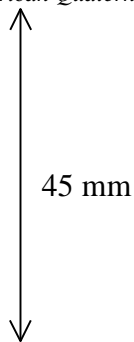
La diferencia en la cantidad de registros de niveles altos del mar entre la costa pampeana y patagónica debe responder al diferente comportamiento tectónico entre ambas regiones. Mientras que en la primera, en condiciones de relativa estabilidad tectónica, algunos depósitos



podieron ser retrabajados por el siguiente evento, en la Patagonia los registros, al sufrir levantamiento, quedaron preservados ante el evento transgresivo siguiente. De esta forma se pueden individualizar hasta alturas de 160 m snm. En función de las edades absolutas y altitudes actuales de los depósitos del Último Interglacial, se puede inferir para la región patagónica una tasa de elevación del orden de los 10 cm/ka. La individualización cronológica de los diferentes episodios transgresivos debe considerarse tentativa, ya que la falta de edades absolutas, especialmente para los niveles más antiguos, y los interrogantes sobre las causas y regularidad del ascenso del continente y las alturas globales del nivel del mar, impiden realizar afirmaciones definitivas.

REFERENCIAS

- Ameghino, F. 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias (Córdoba)* 6: 1-1028.
- Feruglio, E. 1950. Descripción Geológica de la Patagonia. Tomo III. Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales. Buenos Aires. 432 p.
- Fucks, E., Schnack, E. y Aguirre, M. 2010. Nuevo Ordenamiento Estratigráfico de las Secuencias Marinas del Sector Continental de la Bahía Samborombón, Provincia de Buenos Aires. *Revista de Asociación Geológica Argentina*. 67 (1): 27–39.
- Hearty, P., J. T. Hollin, A. C Neumann, M J. O’Leary, M McCulloch, 2007. Global sea-level fluctuations during the Last Interglaciation (MIS 5e). *Quaternary Science Reviews* 26:2090–2112.
- Pedoja, K., V. Regard, L. Husson, J. Martinod, B. Guillaume, E. Fucks, M. Iglesias and P. Weill, 2011. Uplift of Quaternary shorelines in eastern Patagonia: Darwin revisited. *Geomorphology* 127:121–142.
- Rostami, K., Peltier, W.R., Mangini, A., 2000. Quaternary marine terraces, sea-level changes and uplift history of Patagonia, Argentina: comparisons with predictions of the ICE-4G (VM2) model of the global process of glacial isostatic adjustment. *Quaternary Science Reviews* 19, 1495–1525.



Rutter, N., Schnack, E., del Río, J., Fasano, J., Isla, F. & Radtke, U., 1989. Correlation and dating of Quaternary littoral zones along the Patagonian coast, Argentina. *Quaternary Sc. Reviews*, 8: 213-234.

Schellmann, G. y Radtke, U., 2000. ESR dating stratigraphically well-constrained marine terraces along the Patagonian Atlantic coast (Argentina). *Quaternary International* 68-71: 261-273.

Schnack E.J., Isla F.I., De Francesco F.O., y Fucks E.E., 2005. Estratigrafía del Cuaternario marino tardío en la Provincia de Buenos Aires. En: De Barrio R.E., Etcheverry R.O., Caballé M.F., Llambías E. (editores) *Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires. Relatorio, XVI Congreso Geológico Argentino, La Plata, Argentina. Capítulo X: 159-182.*

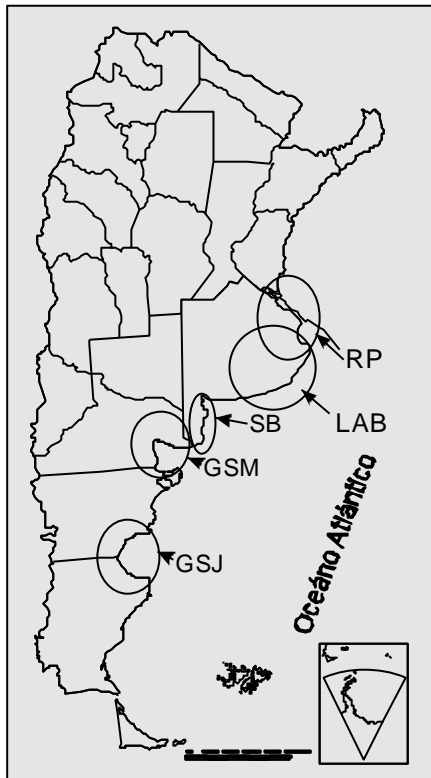


Figura 1. Mapa de ubicación de las principales áreas mencionadas en el texto.