

# ACTA GEOLOGICA HISPANICA

INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA  
(CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS)

Año VII - N.º 6

Noviembre-Diciembre de 1972

Depósito legal: B. 8661-1966

## Significado de unos potholes modelados en el Mioceno menorquín

por A. OBRADOR \*

### RESUMEN

En esta nota describo unos cortes de detalle del Mioceno de la isla de Menorca con el fin de situar estratigráficamente unas estructuras de erosión (*potholes*) de edad presumiblemente miocena.

### SUMMARY

In this paper I describe sections of the Miocene in the Menorca Island in order to place some strategically potholes belonging possibly to the Miocene.

Las estructuras de erosión cuyo significado analizo en esta nota se localizan en el extremo sur-oriental de la isla de Menorca, en el sector de costa denominado de Sa Sivineta, y se han modelado sobre materiales miocénicos. Las líneas generales de la interpretación sedimentológica de este sector han sido ya tratadas en una nota anterior (OBRADOR, 1970).

El corte que puede realizarse en el extremo oriental de la costa de Sa Sivineta, en el sector conocido como Cova d'es Corp es de arriba a abajo el siguiente (fig. 1a):

1.—3-4 m de calcarenitas de grano medio, localmente grueso, compactas, formadas casi enteramente por bioclastos. El color es blanco pardusco. Presentan una laminación muy manifiesta con inclinación de las láminas de 10° y buzamiento al S. Hacia el E (punta d'es Mabres) esta laminación es claramente visible y corresponde a una laminación cruzada a

gran escala del tipo planar y unidireccional. El contacto inferior de este nivel es neto y plano.

2.—4 m de conglomerados intraformacionales con "cantos" de hasta 2 m de diámetro formados por una biocalcarenita de grano grueso, con gran abundancia de restos fósiles en estado de molde y frecuentes fragmentos de algas. La matriz es una arena calcárea de grano más fino (bioclastos) y el poco cemento existente es de naturaleza calcárea. He podido reconocer en los "cantos" las siguientes especies: *Tellina* sp., *Meretrix* (*Callista*) *chione* (L), *Pecten* sp., *Modiola mytiloides* BRONN, y *Modiola* sp. Este nivel se acuña muy rápidamente hacia el S, E y W. El contacto inferior es erosional.

3.—8 m visibles de calcarenitas zoógenas de grano medio-grueso formadas casi exclusivamente por fragmentos de conchas. En la parte alta de este nivel se aprecian *wave ripples* y estructuras formadas por diferenciación diagenética de car-



FIG. 1.— *Pothole* de dimensiones relativamente grandes (5 × 10 m) en parte fosilizado por una calcarenita formada casi exclusivamente por bioclastos. (Urbanización marina de Son Gantxo a 200 m al W de Sa Cova d'es Corp.)

\* C.S.I.C. Instituto "Jaime Almera".

bonatos. Localmente existen algunos conglomerados intraformacionales recubiertos de una cáscara calcárea. Poseen una laminación cruzada a gran escala dirigida al NNW y SSE. En la parte media existen varios niveles de erosión, en uno de los cuales se aprecian estructuras de *rill mark* parcialmente destruidas por la actividad de organismos litófagos (*burrows*). En la parte baja contienen algunos restos fósiles (*Arca* sp. y *Glycymeris* sp.).

En las inmediaciones de la urbanización "Marina de Son Gantxo" el corte que puede realizarse es de arriba a abajo el siguiente (fig. 1b):



FIG. 2. — Conglomerados intraformacionales. Nivel 2 del corte de Sa Cova d'es Corp.

1. — 3-4 m de calcarenitas zoógenas de grano grueso, con laminación cruzada en todas direcciones y ángulos de inclinación muchas veces superiores a 30°.

2. — 0,5 m de calizas micrítico-zoógena de color blanco.

3. — 2 m brecha formada por "cantos" rodados de hasta 1 m de diámetro de caliza compacta blanca, unidos por una matriz limosa con una pequeña proporción de fracción detritica grosera. El cemento es calizo. El contacto inferior es erosional. En las zonas en que domina la matriz sobre los "cantos" existen numerosas estructuras de raíces (*root casts*). Hacia el W este nivel desaparece y queda condensado en una costra limonítica con un espesor de 0,5 cm como máximo.

4. — 3 m de calcarenitas de grano grueso con tonalidades amarillo-ocres. Incluyen algunos restos fósiles fragmentados y estructuras originadas por diferenciación diagenética de carbonatos. Presentan abundantes *wave ripples* y *ripples* de corriente. El contacto con el nivel infrayacente es erosional.

5. — 5 m de calcarenitas poco compactas, de grano medio a grueso, con numerosas estructuras debidas a organismos litófagos (*burrows*). Incluyen abundantes fragmentos de fósiles.

Entre los dos cortes anteriormente descritos, distantes unos 400 m, puede realizarse un corte de detalle que permite la correlación entre los dos anteriores. Éste lo he realizado a unos 150 m al E del anterior y consta de arriba a abajo de los siguientes niveles (fig. 1c):

1. — 0,5 m de calcarenitas de grano grueso, de color blanco amarillento, y localmente grisáceo, con una laminación cruzada a gran escala del tipo planar bidireccional con la pendiente más abrupta (20°) dirigida al N, y la más suave (10°) dirigida hacia el S. La dirección de aporte se realiza de S a N

debido a que los *sets* poseen todos los grupos de láminas erosionados por su lado S. Hacia la parte baja son muy abundantes los restos fósiles en estado de molde. Muy localmente la actividad de organismos litófagos (*burrows*) destruye la estructura primaria. Este nivel posee el contacto inferior plano y el superior abombado, lo cual, unido a la estructura interna descrita, permite interpretarlo como una barra.

2. — 1,5 m visibles de calcarenitas zoógenas, groseras, compactas con gran cantidad de fragmentos de algas y estructuras originadas por organismos litófagos (*burrows*).

Es precisamente en el sector de costa comprendido entre la Cova d'es Corp y la Marina de Son Gantxo donde existen unas estructuras de erosión (*potholes*)<sup>1</sup> (fig. 1) de dimensiones relativamente grandes (5 m × 10 m), que están en parte fosilizados por una calcarenita formada casi enteramente por bioclastos groseros con una pequeña cantidad de matriz limo-arcillosa de color rojo-ocre. Incluyen gran cantidad de fósiles en estado de molde entre los que he podido reconocer (*Glycymeris* sp., *Meretrix* (*Callista*) *chione* (L.), *Tapes* sp., *Modiola mytiloides* BRONN. Todo el material está perforado por *Coralliofaga* sp. y recubierto por serpúlidos.

La interpretación sedimentológica de estos cortes se basa en las características litoestratigráficas de los materiales y sobre todo en la evolución vertical y lateral de las estructuras citadas, tanto en los cortes descritos como en los que he realizado en los alrededores (OBRADOR, 1969). Ello permite reconocer la existencia de tres tramos claramente diferenciables. El tramo inferior (nivel 3 del corte de Sa Cova d'es Corp, niveles 1 y 2 del corte de "correlación" y niveles 4 y 5 del corte de Sa Marina de Son Gantxo) formado por calcarenitas zoógenas con muestras de una actividad debida a organismo litófagos, *wave ripples*, *ripples* de corriente y una laminación cruzada a gran escala del tipo planar bidireccional. Por ello considero estos materiales como sedimentados en un submedio de *shoreface* en el que se desarrollan estructuras de barras (nivel 1 del corte de "correlación").

El tramo intermedio (nivel 2 del corte de Sa Cova d'es Corp, y niveles 2 y 3 del corte de Sa Marina de Son Gantxo) es de interpretación más dudosa. En el extremo occidental de la costa de Sa Sivineta debido a su carácter caótico, la presencia de costras de limonita y estructuras debidas a plantas (*root casts*) podría corresponder a una zona de *backshore*, mientras que en el extremo oriental corresponde a un nivel retrabajado (nivel 2 del corte de la Cova d'es Corp), relacionado quizá con débiles deformaciones intramiocenas o con algún talud de carácter local.

El tramo superior lo considero depositado en un submedio de *foreshore*, debido sobre todo a la presencia de la estratificación cruzada a gran escala del tipo

1. El término *pothole* tiene un sentido específico en geomorfología y abarca las depresiones circulares producidas por la abrasión de cantos o bloques que giran bajo la acción del agua, ya sea en ríos o sobre plataformas de abrasión marinas.

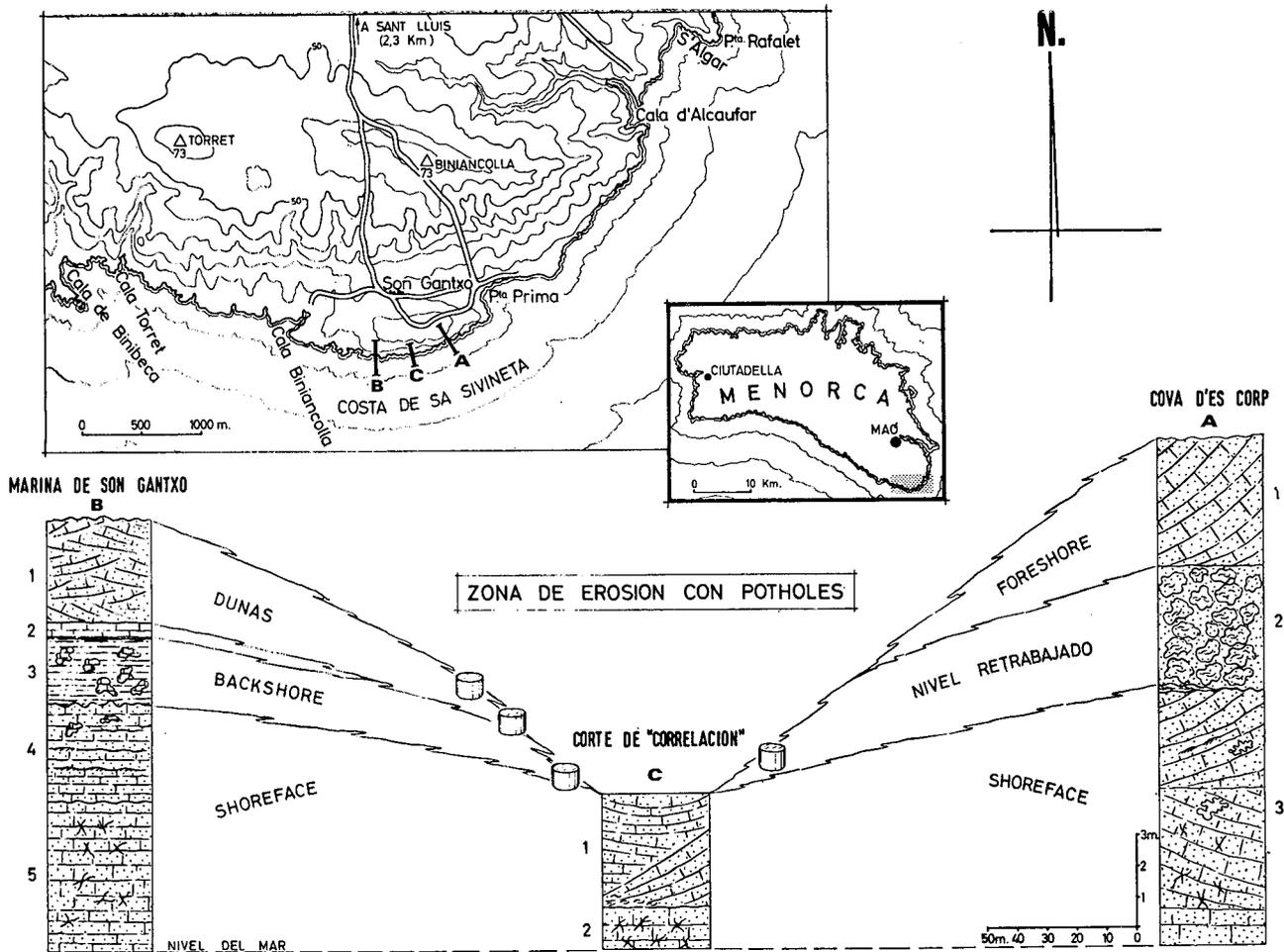


FIG. 1. — Síntesis litoestratigráfica de la Costa de Sa Sivineta.

planar y unidireccional. Localmente, tal como se aprecia en la parte alta del corte de Sa Marina de Son Gantxo (nivel 1), podría corresponder a un régimen eólico. En el corte de correlación este tramo no existe y en su lugar se presentan las estructuras de erosión (*pothole*).

Si esta interpretación sedimentológica es válida, vemos que los *potholes* se sitúan en una zona de erosión que lateralmente corresponde a zonas de sedimentación de carácter litoral (*foreshore-backshore*). Si a este hecho unimos la similitud faunística existente entre el nivel 2 del corte de la Cova d'es Corp y el del material de relleno de los *potholes* es posible apuntar la posibilidad de que estas estructuras de erosión fueran modeladas sincrónicamente con la sedimentación miocénica. Debido a la cota topográfica a que se encuentran actualmente (4-6 m sobre el

nivel del mar) no es de extrañar que durante las transgresiones cuaternarias hayan sido cubiertos por el mar y por ello los fósiles se presentan totalmente perforados por la actividad de una *Coralliofaga*.

#### BIBLIOGRAFÍA

- FAIRBRIDGE, W. R. (1968): *The encyclopedia of geomorphology*. New York, etc. Reinhold Book Corporation, XVI + 1295 pp. (POTHOLE, p. 888).
- OBRADOR, A. (1969): Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Universidad de Barcelona (inédito).
- OBRADOR, A. (1970): Estudio estratigráfico y sedimentológico de los materiales miocénicos de la isla de Menorca. *Acta Geol. Hisp.*, t. V, n.º 1, pp. 19-23, Barcelona.
- WENTWORTH, C. H. (1944): Potholes, pits and pans. *J. Geol.*, vol. 52, pp. 117-130, Chicago.