

## Interpretación sedimentológica y paleogeográfica del nivel de areniscas eocénicas de Sarrià de Ter (Prov. de Gerona)

por L. PALLI \*, J. ROSELL SANUY † y A. OBRADOR \*\*

### RESUMEN

Se describen algunas características sedimentológicas del nivel de areniscas de Sarrià de Ter (prov. de Gerona) —Eoceno medio— y se interpreta su génesis y su situación en el marco paleogeográfico regional. Se llega a la conclusión de que se trata de un gran canal depositado en la parte frontal de un delta (*delta front*). Hacia el E y NE sus materiales pasan a depósitos fluviales (de carácter más proximal) y hacia el W, en la Plana de Vic, estas areniscas pasan a arcillas y limolitas (margas de Manlleu) que pueden ser interpretadas como depósitos de *prodelta* (de carácter más distal).

### SUMMARY

There is in this work a description of sedimentological characters of the medium Eocene sandstone level from Sarrià de Ter (Gerona province, Spain) and an interpretation of their genesis and situation in the regional paleogeography. The conclusion is that these sandstones form a deltaic channel (delta front). To wards the E and NE the become fluvial deposits, to wards the W, Plana de Vic, they become clay and silstones considered as a *prodelta*.

### INTRODUCCIÓN

La serie estratigráfica del Paleógeno en el Gironés y Baix Empordà (provincia de Gerona), posee características muy similares a su homóloga del extremo nororiental de la Depresión Central Catalana, en el borde septentrional de la Plana de Vic y concretamente en El Far. Tanto una como otra han sido reiteradamente descritas en la literatura geológica. Así VIDAL (1886), SOLÉ & LLOPIS (1939), MARCET & SOLÉ en la Memoria de la Hoja de Gerona (1949), etcétera, se ocupan de la primera, mientras que ALMELA & RÍOS (1943), REGUANT (1967), FERRER, ROSELL & REGUANT (1967), y GICH (1969), etc., de la segunda.

En conjunto, sin tener en cuenta detalles de pequeño interés la serie es, de abajo a arriba, como sigue:

\* Universidad Autónoma de Barcelona. Cerdanyola.

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

Trabajo presentado en la VI Reunión del Grupo Español de Sedimentología. Granada, 1972.

— Arcillas rojas con intercalaciones de canales de areniscas y conglomerados. Constituye el nivel rojo detrítico basal (VIDAL, 1886) atribuido al Paleoceno.

— Calizas nummulíticas de Gerona (ALMELA & RÍOS, 1943), de Tavertet (REGUANT, 1967) o de El Far (GICH, 1969).

— Margas azules de Banyoles (ALMELA & RÍOS, 1943) o del Coll de Malla (GICH, 1969).

— Areniscas con glauconita de Folgueroles (REGUANT, 1967) o de Sarrià de Ter. (Hacia el N este nivel queda dividido en dos por un tramo detrítico rojo.)

— Arcillas y limos gris azulados (margas de Manlleu, ALMELA & RÍOS, 1943) y calizas coralinas (Miembro Tossa, FERRER, 1967, o calizas de Sant Martí Xic, REGUANT, 1967).

— Conglomerados, areniscas y arcillas predominantemente rojas (Formación Artés, FERRER, 1967).

Por lo tanto el nivel de areniscas de Sarrià de Ter se halla limitado en la base por las margas de Banyoles, de composición fundamentalmente margo-arcillosa. El techo está constituido por unas margas y calizas margosas con corales y *Discocyclina* que a su vez se hallan recubiertas por un nivel rojo continental.

A medida que nos acercamos al Pirineo este nivel de areniscas queda subdividido en dos por un tramo detrítico rojo (tramo rojo intermedio de ALMELA & RÍOS, 1943) que aumenta de potencia de S a N (Rocacorva, Serra de Finestres, Puigsacalm, etc.).

Desde el punto de vista litoestratigráfico ha recibido diferentes denominaciones: Formación Folgueroles (GICH y aut., 1967), Areniscas de Folgueroles —Plana de Vic— (REGUANT, 1967), Miembro Barcons —Ripollès occidental— (GICH, 1969).

En esta nota nos referimos exclusivamente a ciertas características sedimentológicas de este nivel que nos permiten interpretar su génesis y su situación en el marco paleogeográfico regional.

## DESCRIPTIVA

Uno de los mejores cortes, por la calidad del afloramiento, aunque parcial por no presentar ni techo ni yacente, que puede realizarse de esta masa de areniscas es en la autopista de Barcelona a La Junquera, en las inmediaciones de Sarrià de Ter (km 96,5 a km 97,5). Allí se observan unas areniscas de grano medio a grueso, localmente microconglomeráticas y con cemento calcáreo, que mineralógicamente presentan gran abundancia de feldespato, cuarzo y sobre todo glauconita (en algunas muestras esta última llega a formar el 30 % del total de la roca). Localmente presentan una cierta proporción de bioclastos.

En este punto, así como en Celrà, La Mota, etc., la estratificación es masiva en su parte central y de mediana a gruesa en las partes superior e inferior, destacando en estas últimas una laminación oblicua a gran escala de los tipos planar y festón, dominando esta última.

En la parte masiva, en que aumenta ligeramente el tamaño del grano, no es visible la estructura interna. Tan sólo destacan, en cortes recientes, unas masas seudolenticulares o bolares, originadas por diferenciación diagenética, con bandas concéntricas de oxidación y limonitización.

En sus partes inferior y superior, además de los tipos de laminación antes citados, existen pequeños enclaves con una mayor proporción de matriz limosa, originados por la actividad biológica de organismos excavadores (actividad *burrowing*) que destruyen la estructura primaria al remover los sedimentos. En la base de alguna capa existen cantos blandos de arcilla y, en la parte alta, especialmente cuando tiene lugar una disminución en la granulometría (limolitas arcillosas), *ripples* de corriente y *wavy laminations*. Algunas capas se hallan tapizadas por costras de limonita. Localmente incluyen algún resto carbonoso (troncos y restos de hojas).

El color es en general verdoso o gris azulado en cortes frescos, pasando a ocre-pardo y rosado por alteración. En el tramo masivo sólo es posible ver el color original, amarillo ocre, en los núcleos de las masas seudolenticulares antes citadas.

## GEOMETRÍA DEL NIVEL Y EQUIVALENTES LATERALES

La geometría de esta masa de areniscas es difícil de establecer, por dos motivos: uno el tectónico que dificulta el buscar sus equivalentes laterales, y otro el no poseer suficientes datos sobre la bioestratigrafía de este sector y no poder establecer las correlaciones detalladas correspondientes.

No obstante, por lo menos parte de esta masa de areniscas equivale en la zona de Terrades a la serie detrítica fluvial aflorante al S de dicha localidad. Este problema queda planteado y su solución se intentará

buscar en ulteriores etapas de investigación sobre este tema.

En el extremo S, a partir del paralelo que pasaría por La Salud de Sant Feliu de Pallarols, podemos asegurar que tiene forma lenticular. Desde el centro del Baix Empordà este nivel de areniscas, allí con abundantes microconglomerados de origen fluvial, va aumentando de potencia en la línea Celrà-La Mota, alcanzando un máximo en Rocacorva y disminuyendo a partir de este punto hasta desaparecer bajo la Plana de Vic. Su acuífamiento y desaparición hacia el S, en la parte más distal de estas areniscas, puede observarse en las inmediaciones de Folgueroles. Es pues, hacia la Plana de Vic, cuando estas areniscas pasan a materiales arcillosos y limolíticos que forman las llamadas margas de Manlleu o de Vic.

## INTERPRETACIÓN PALEOGEOGRÁFICA

La serie del Paleógeno del Gironés y Baix Empordà presenta dos ciclos de sedimentación completos, pasando desde sedimentos fluviales (rojo inferior) a las areniscas de Sarrià de Ter (primer ciclo) a través de una serie transgresiva (calizas de Gerona y margas de Banyoles) y a los conglomerados, areniscas y arcillas rojas de la Formación Artés (segundo ciclo) a través de las arcillas y limos gris azulados o margas de Manlleu (que afloran en el Coll de Bas) y las calizas coralinas o Miembro Tossa (que afloran en el Coll d'Uria). La arenisca de Sarrià de Ter correspondería a la fase regresiva terminal del primer ciclo sedimentario.

Las características sedimentológicas que hemos citado en párrafos anteriores, la geometría del depósito (lenticular), tipo de sedimentos, variaciones laterales, estructura interna de los estratos y fauna permite considerar al conjunto como un gran canal depositado en la parte frontal de un delta (*delta front*) que hacia el E y NE pasa a depósitos fluviales, y cuya parte frontal se situaría en la Plana de Vic, en donde las arcillas y limolitas de las margas de Manlleu constituirían los depósitos de *prodelta*.

Las paleocorrientes que hemos medido (fig. 1) en las láminas del tipo planar y festón nos dan un sentido de aporte, para la zona de Sarrià de Ter, del NE y del SW. La ambigüedad de tales direcciones ha sido la causa de que realizáramos otras medidas en zonas contiguas (La Mota, Serra de Finestres, Rocacorva, Ginestà, Peratallada, etc.). En síntesis podemos afirmar que las direcciones dominantes son del E en la zona del Baix Empordà y del E y NE en la zona del Gironés, salvo en las proximidades del macizo de les Gabarres (Peratallada) y de Les Guillerres (El Far, Rupit, Sta. M.<sup>a</sup> de Corcó, etc.) donde junto a las anteriores direcciones existen otras procedentes del SE y SW debido probablemente a aportes laterales de estos macizos.

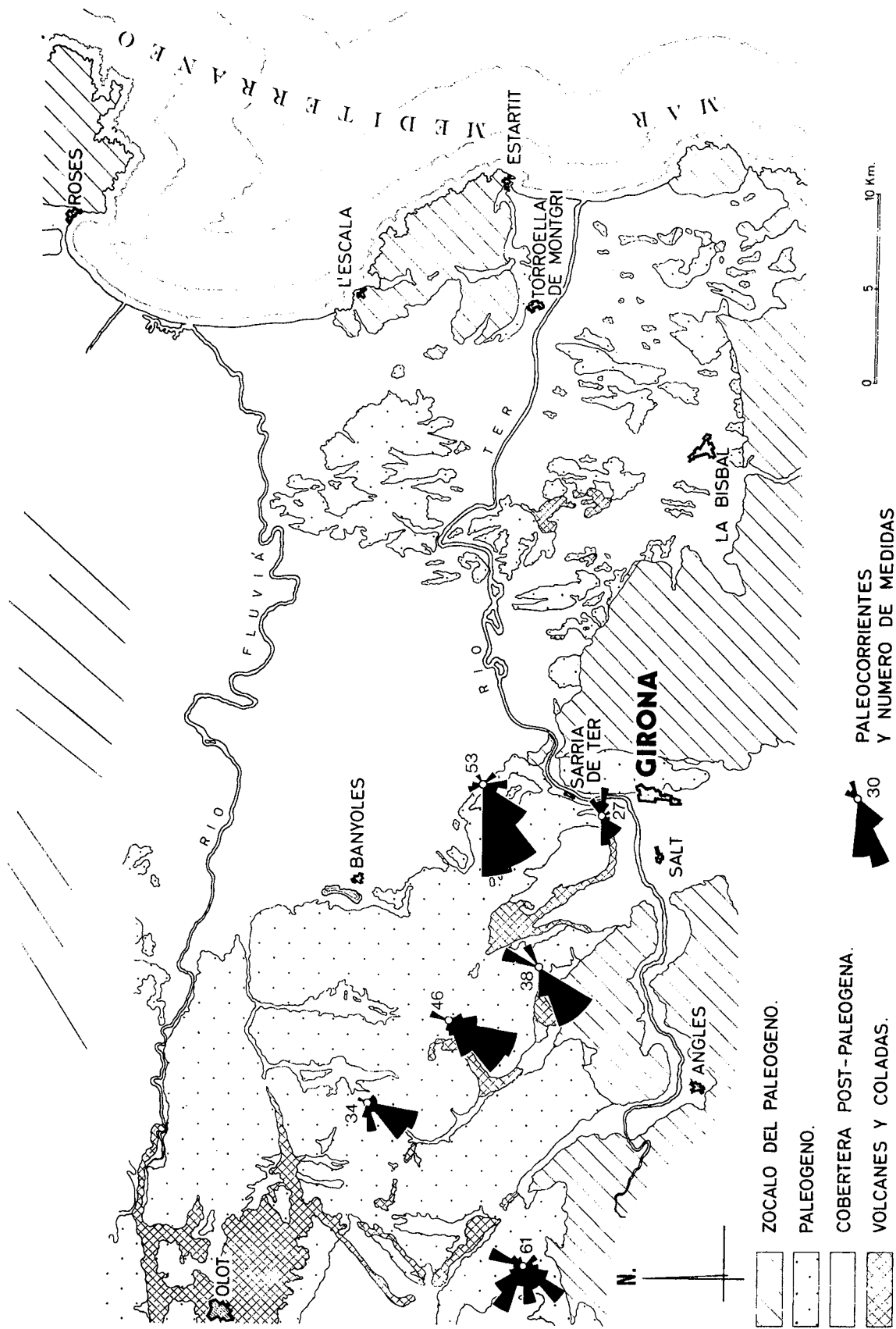


Fig. 1. — Esquema geológico de la región estudiada.

La distribución de medios sedimentarios y las paleocorrientes corroboran la existencia, durante el Eoceno, de un macizo productor de clastos situado al E del golfo de l'Empordà que, probablemente, representaría la prolongación oriental del macizo que actuó de área fuente de los clastos de las turbiditas eocénicas de los Alpes Marítimos. Su presencia fue señalada por STANLEY & MUTTI (1968), y probada además por los sondeos efectuados en el mar, al S de Francia, en los cuales directamente bajo materiales neogénicos se corta el zócalo cristalino (sondeos Mistral 1 y Siroco 1 en el golfo de León).

#### BIBLIOGRAFÍA

- ALMELA, A., & J. M. RÍOS (1943): Contribución al conocimiento de la zona sub-pirenaica catalana, 2.<sup>a</sup> parte: Las edades de los yesos del eoceno catalán y algunas observaciones sobre la estratigrafía del mismo. *Bol. Inst. Geol. Min. Esp.*, t. LVI, pp. 391-451, 1 fig., 5 láms. Madrid.
- FERRER, J. (1967): Le Paléocène et l'Eocène des Cordillères côtières de la Catalogne (Espagne). *Ecl. Geol. Helv.*, V. 60, pp. 567-572, 2 figs. Basilea.
- FERRER, J., J. ROSELL, & S. REGUANT (1968): Síntesis bioestratigráfica del Paleógeno del borde oriental de la dépression del Ebro. *Acta Geol. Hisp.*, t. III, núm. 3, pp. 54-56. Barcelona.
- GICH, M. (1969): Las unidades litoestratigráficas del Eoceno pre-pirenaico del Ripollés oriental (prov. de Gerona y Barcelona). *Acta Geol. Hisp.*, t. IV, núm. 1, pp. 5-8. Barcelona.
- GICH, M., J. ROSELL, S. REGUANT, & E. CLAVELL (1967): Estratigrafía del Paleógeno en la zona de tránsito entre la Cordillera Prelitoral Catalana y el Prepirineo. *Acta Geol. Hisp.*, t. II, pp. 13-18, 5 figs. Barcelona.
- MARCELT RIBA, J., & L. SOLÉ SABARIS (1949): *Inst. Geol. Min. Esp. Mapa Geológico de España a esc. 1:50.000 Hoja núm. 334. Gerona. Memoria explicativa. 140 pp., 19 figs., 15 láms. Madrid.*
- REGUANT, S. (1967): El Eoceno marino de Vic (Barcelona). *Mem. Inst. Geol. y Min. Esp.*, t. LXVIII, 350 p. 40 láms. f. t. 64 figs. (29 f. t.) Madrid.
- SOLÉ SABARIS, L., & N. LLOPIS LLADÓ (1939): Terminación septentrional de la Cordillera costera catalana. *Asoc. Estud. Geol. del Medit. Occidental*, t. VI. Estudios geomorfológicos de la Península Hispánica, núm. 1, 87 pp., 1 lám., 22 figs., 1 mapa. Barcelona.
- STANLEY, J., & E. MUTTI (1968): Sedimentological evidence for an emerged land mass in the Ligurian Sea during the Paleogene. *Nature*, vol. 218, n.º 536, pp. 32-36, 3 figs., 1 tbl.
- VIDAL, L. M. (1886): Reseña geológica y minera de la provincia de Gerona. *Bol. Com. Mapa Geol. Esp.*, t. XIII, pp. 209-380, 25 figs., 1 lám. Madrid.