

# El Cretácico terminal y paleoceno de la Sierra del Carche (dominio prebético, Jumilla). Caracterización estratigráfica y sedimentológica

*Latest Cretaceous and Paleocene rocks of Sierra del Carche (Prebetic domain, Jumilla). Stratigraphic and Sedimentological Analyses*

B. Chacón y J. Martín Chivelet

Departamento de Estratigrafía, Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM), Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense, 28040 Madrid.

## ABSTRACT

The mid Campanian to Paleocene section in Sierra del Carche (Jumilla, Prebetic Domain, SE Spain) consists of 125 meters of carbonates and marls deposited in open platform environments. Facies analysis of these rocks characterize three major unconformities (mid Maastrichtian, latest Maastrichtian to earliest Paleocene, and mid Paleocene in age), and define the main changes in bathymetry occurring throughout the basin during this time. The establishment of unconformities and water-depth trends is important because of the privileged paleogeographic location occupied by the Sierra del Carche within the Betic Margin: an intermediate position between the deeper facies of the Subbetic Domain (to the southeast) and the shallower sediments of other areas of the Prebetic Domain (to the northwest). Thus, the results of this work provide a good stratigraphic basis for intrabasinal correlation.

**Keywords:** Prebetic, carbonate platforms, Maastrichtian, Paleocene

Geogaceta, 26 (1999), 11-14  
ISSN: 0213683X

## Introducción

Los materiales de edad Cretácico terminal y Paleoceno aflorantes en la vertiente meridional de la Sierra del Carche (Fig. 1), en el Término Municipal de Jumilla (Murcia) ofrecen una oportunidad excepcional para analizar la evolución sedimentológica de un área que, desde un punto de vista paleogeográfico se sitúa en la Margen Bética con una posición intermedia entre el dominio hemipelágico típico del Subbético (al sur) y el dominio de plataforma somera del Prebético (al norte).

Dichos materiales constituyen una serie mixta de calizas y margas, con un espesor total de unos 125 metros. Ésta se apoya sobre la discontinuidad desarrollada a techo de los materiales dolomíticos del Cenomaniense, que representa en este punto una laguna estratigráfica de 14 millones de años (Fm. Alatoz, Martín-Chivelet, 1995); y a su vez está fosilizada discordantemente por materiales margosos de edad Eoceno.

El objetivo de este trabajo es analizar la sedimentología de esos materiales, caracterizar su evolución vertical y determinar la existencia de discontinuidades es-

tratigráficas. Con este fin se ha levantado una serie detallada en el Collado de la Cueva del Cachorro, y se ha completado con datos procedentes del afloramiento de esas unidades en las proximidades de Casas de Raspay.

Para el análisis sedimentológico se ha dividido la serie en cuatro unidades litoestratigráficas. De ellas, las dos inferiores corresponden a las Formaciones Carche y Raspay, que fueron definidas formalmente por Martín-Chivelet (1994), mientras que las dos superiores, que corresponden al Paleoceno, se diferencian por vez primera en este trabajo, y de modo informal las denominaremos *Paleoceno-1* y *Paleoceno-2*.

## Formación Carche

La Formación Carche con una edad Campaniense inferior - Maastrichtiense inferior, está formada por calizas y calizas margosas de tonos beige claros, parcialmente ferruginizadas, que se presentan estratificadas en bancos decimétricos mal definidos y en ocasiones nodulizados, entre los que se intercalan pequeños niveles de margas blancas. La formación presenta un aspecto muy homogéneo,

tanto en campo como en lámina delgada. Las microfácies predominantes son *packstone* y *wackestone* ricos en restos fósiles. En los primeros metros de la formación se observa en algunos niveles calizos el desarrollo de nódulos de sílex, que generalmente están asociados a ferruginizaciones. El espesor de la formación es de unos 60 metros. El ambiente de depósito correspondería a un medio marino abierto de plataforma externa, con batimetrías superiores al nivel de base del oleaje. Entre los restos fósiles destacan los foraminíferos planctónicos y bentónicos, las calciésferas, los inocerámidos y los equínidos. En algunos niveles se han encontrado ammonites. La bioturbación es de moderada a intensa, muy intensa en determinados puntos.

La unidad presenta una gran homogeneidad de facies, siendo por ello difícil reconocer tendencias evolutivas bien definidas. De cualquier modo, conviene reseñar la existencia de una alternancia decamétrica formada por cuatro grandes tramos más carbonatados y cuatro más margosos. Ésta alternancia, aunque muy tenue, podría reflejar variaciones batimétricas operando a escalas de 2-5 millones de años, en las que los tramos más margo-

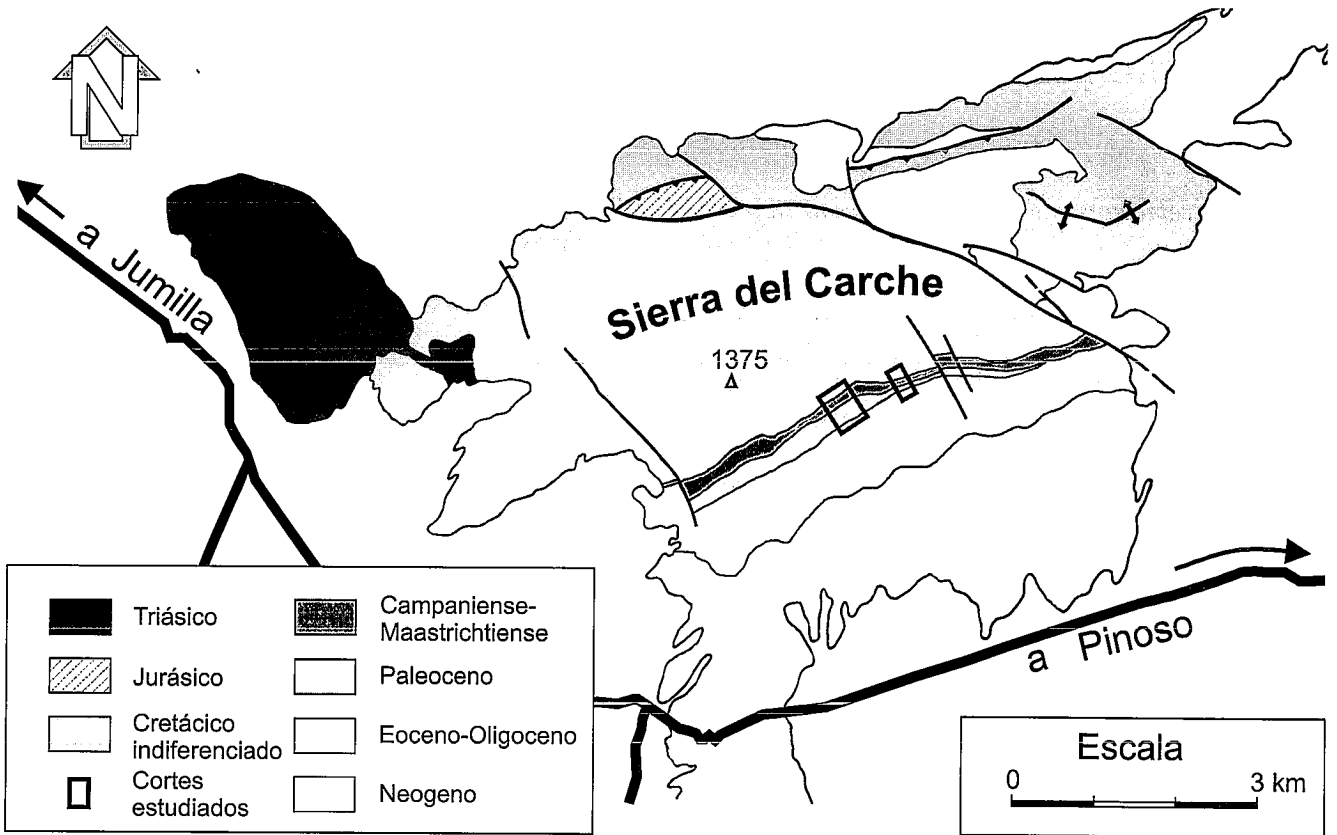


Figura 1: Localización de la sección estudiada en la Sierra del Carche (Jumilla, Murcia). Mapa geológico basado en Gallego *et al.* (1981).

Figure 1. Location of the studied section in Sierra del Carche (Jumilla, Murcia) Geological map based in Gallego *et al.* (1981).

Los representarán episodios de menor batimetría, durante los cuales se produjo una mayor llegada de terrígenos.

La Formación Carche se encuentra limitada a techo por una discontinuidad, que se reconoce regionalmente, tanto en el Prebético como en el Subbético (Martín Chivelet, 1995; Martín Chivelet *et al.*, 1997, Chacón, en curso). En la Sierra del Carche está marcada por una ligera - moderada ferruginización que delimita las calizas de la Formación Carche de las margas de la Formación Raspay. El paso de una formación a otra representa un cambio sustancial en las condiciones de depósito, definido por un incremento abrupto en la sedimentación siliciclástica y una ligera disminución de la batimetría, reflejada en las asociaciones de foraminíferos.

### Formación Raspay

Esta formación, de edad Maastrichtiense superior, presenta una potencia de unos 12.5 metros. Está constituida por margas ocres, verdes y blanco-grisáceas, cuyo contenido en carbonato aumenta hacia techo. Como consecuencia de este

aumento en carbonato se desarrollan en la parte superior niveles de calizas margosas muy nodulosas, intensamente bioturbadas y algo ferruginizadas que en conjunto no superan el metro de espesor.

Presenta abundante microfauna, estando constituida fundamentalmente por foraminíferos, calciesferas y ostrácodos. El ambiente de sedimentación correspondería, al igual que en la formación anterior, a un medio marino abierto de plataforma externa, pero en este caso algo menos profundo y con una importante llegada de terrígenos de tamaño fino. Pequeñas variaciones en la relación de foraminíferos planctónicos y bentónicos sugieren que la tendencia batimétrica para el conjunto de la formación podría ser somerizante, salvo quizás en la parte correspondiente al nivel más carbonatado, en la que se produciría un aumento en la batimetría.

La discontinuidad que separa esta formación de la unidad superior paleocena está formada por un *hardground* intensamente ferruginizado y bioturbado, con abundantes fosfatos, glauconita y colonizado por abundantes corales solitarios y algunos braquiópodos.

### Paleoceno 1

La unidad Paleoceno 1 se apoya sobre el *hardground* desarrollado a techo de la Fm. Raspay. Está formada por unos 30 metros de calizas bioclásticas y bioconstruidas que presentan pequeñas intercalaciones de margas blancas intensamente bioturbadas. La edad de esta primera unidad del Paleoceno podría corresponder a un Paleoceno inferior no basal (Chacón, en curso).

Esta unidad está formada por cuatro secuencias somerizantes que comienzan con calizas ricas en foraminíferos planctónicos y bentónicos, restos de equínidos, ostrácodos, bivalvos y fragmentos de algas rojas, que presentan una bioturbación de moderada a intensa. Supondrían estos materiales un medio de plataforma externa aunque quizá no tan profunda como las formaciones del Cretácico terminal. Las secuencias culminan con niveles calcareníticos con textura *grainstone*, *packstone*, e incluso *rudstone* o bioconstrucciones arrecifales.

Las calcarenitas son bioclásticas, con abundantes foraminíferos planctónicos y bentónicos, algas rojas, fragmentos de

equinodermos y briozoos, así como bioturbación media o baja. En ellas es posible observar puntualmente el desarrollo de estratificación cruzada de bajo ángulo y laminación de alta energía. Estos materiales calcareníticos corresponderían al desarrollo de barras en zonas con elevada energía dentro del complejo arrecifal. Las bioconstrucciones aparecen formando bancos de hasta 2,5 metros. Están constituidas por calizas *framestone* con abundantes algas rojas incrustantes, corales, foraminíferos bentónicos, ostrácodos, fragmentos de bivalvos y pellets fecales así como calizas *rudstone* asociadas con la misma fauna.

El límite superior de esta formación representa una nueva discontinuidad, que supone un cambio brusco en las condiciones de sedimentación. Se produce un aumento importante en la llegada de terrígenos, que pone fin a una etapa de sedimentación esencialmente carbonática, y un incremento notable en la batimetría.

**Paleoceno 2**

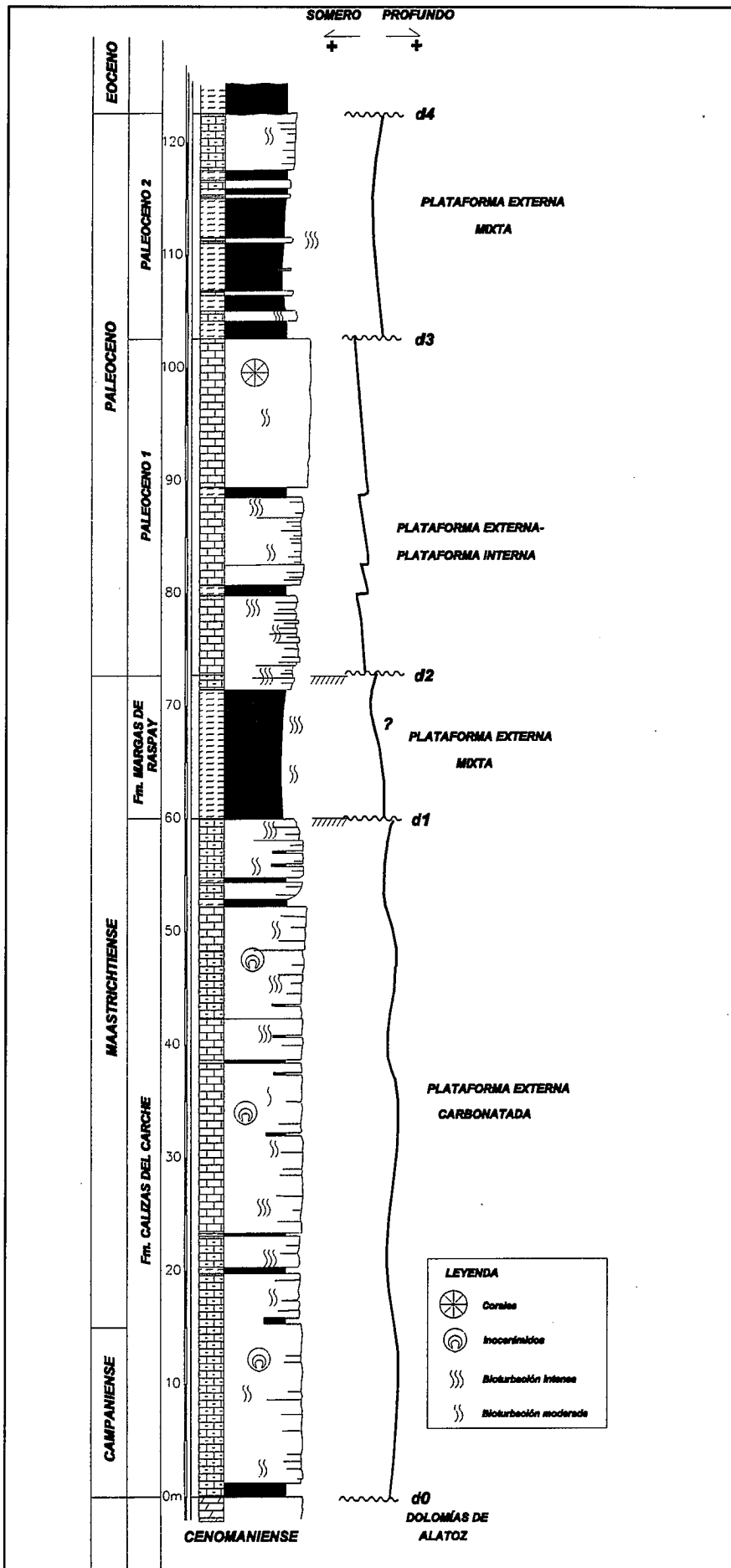
Esta unidad, de edad Paleoceno superior, está formada por unos 20 metros de alternancia de margas y calizas limosoarenosas. Las calizas se presentan en bancos de espesor centimétrico a decimétrico, siendo más importantes hacia techo.

Las margas son de color ocre-verdoso, están fuertemente bioturbadas y presentan un contenido elevado en foraminíferos (fundamentalmente planctónicos), así como ostrácodos y fragmentos de equinodermos. Se interpretan como generadas en medios de plataforma abierta, con alta llegada de terrígenos finos.

Las calizas limosoarenosas tienen textura *packstone* y son bioclásticas. Están fuertemente recristalizadas, y en ellas no es posible observar ninguna estructura sedimentaria salvo una intensa bioturbación (especialmente a techo de los bancos). En cuanto a su contenido fosilífero presentan una mezcla importante de fósiles, que incluyen foraminíferos bentónicos de ambientes muy someros, como miliólidos, junto con foraminíferos bentónicos de medios más abiertos y plan-

Figura 2. Columna estratigráfica simplificada del Cretácico terminal - Paleoceno de la Sierra del Carche, mostrando la evolución batimétrica y las discontinuidades estratigráficas fundamentales.

Figure 2. Simplified stratigraphic log for the Uppermost Cretaceous and Paleocene in the Sierra del Carche section. Main stratigraphic unconformities and vertical changes in water-depth are shown.



tónicos, además de ostrácodos, abundantes restos de equinodermos y fragmentos de algas rojas.

La interpretación sedimentológica de estos niveles es compleja. Podrían corresponder a eventos de alta energía que interrumpirían de forma esporádica la sedimentación tranquila de la plataforma externa y que provocarían la llegada de material desde áreas más someras. Estos niveles aumentan hacia techo de la unidad, lo que posiblemente esté asociado a una progresiva progradación de esas zonas someras de la plataforma, sobre las distales en las que nos encontramos.

### Conclusión

La serie del Cretácico terminal – Paleoceno en la Sierra del Carche está

formada por cuatro unidades estratigráficas limitadas por discontinuidades que representan cambios bruscos en la sedimentación dentro siempre de ambientes marinos de plataforma abierta. Esas discontinuidades y las unidades que ellas delimitan pueden constituir una base excelente para establecer correlaciones dentro de la Margen Bética, es decir, nexos cronoestratigráficos entre el dominio subbético, caracterizado por una sedimentación hemipelágica, y el dominio prebético más septentrional, donde la sedimentación es marina somera.

### Agradecimientos

Este trabajo es una contribución al proyecto PB97-330. Los autores agradecen las facilidades prestadas, el material facilitado

y el trato siempre amable de Roque Martínez, de la Asociación Naturalista de Jumilla, y de Emiliano Hernández y Cayetano Herrero, del Museo de Jumilla.

### Referencias

- Chacón, B. (en curso): *Tesis Doctoral*. Universidad Complutense de Madrid.
- Gallego, I.; García, A.; López, F. (1981): *Mapa Geológico Escala 1:50.000 Pícnoso*. Instituto Geológico y Minero de España.
- Martín-Chivelet, J. (1995): *Journal of Sedimentary Research*, B65, 235-254.
- Martín-Chivelet, J. (1994): *Cuad. Geol. Ibérica*, 18: 117-173.
- Martín-Chivelet, J.; Giménez, R.; Luperoto-Sinni, E. (1997): *Geogaceta*, 22, 121-124.