



LOS PRIMEROS EPISODIOS TRANSGRESIVOS  
DEL CRETACICO  
INFERIOR EN EL SECTOR DE CONTRERAS  
(VALENCIA-CUENCA)

POR  
JOSÉ RAMÓN MAS \* y ALVARO GARCÍA \*

## RESUMEN

Se estudia la transgresión aptense en el sector del Puerto de Contreras, determinándose la existencia de dos impulsos transgresivos, que culminan en sendas interrupciones sedimentarias, a la vez que el mar es expulsado hacia el Norte por la llegada de aportes detrítico-terrágenos desde el Sur, lo que permite identificar un umbral en esa dirección para el Aptense.

## RESUME

On étudie la transgression aptien dans le secteur du Colle de Contreras, en déterminant l'existence de deux impulsions transgressives qui finissent aussi en deux interruptions sédimentaires, en même temps que la mer est expulsée vers le Nord par l'arrivée des matériaux détritico-terrigènes du Sud, ce qui permet d'identifier un seuil dans cette direction pour l'Aptien.

## ABSTRACT

It is studied the Aptien transgression in Contreras Pass. Two transgressive impulses have been distinguished, which finished with two

\* Departamento de Estratigrafía y Geología Histórica, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Geología Económica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

sedimentary interruptions. At the same time, the sea is shifted towards the north by the terrigenous deposits coming from the south. This last fact allow us to identify an Aptian threshold in that direction.

## INTRODUCCION

El área estudiada se encuentra en el extremo occidental de la provincia de Valencia, en el límite con la de Cuenca, y muy próxima al límite de la de Albacete (Fig. 1). En el ámbito estructural cabe situarla en el sector suroccidental de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica.

Los materiales del Cretácico inferior estudiados en el presente trabajo, afloran a lo largo de una estrecha franja que sigue la dirección NW a SE, dentro de una apretada estructura de los materiales mesozoicos, con estrechos pliegues y fallas inversas, teniendo todo el conjunto una vergencia hacia el SW.

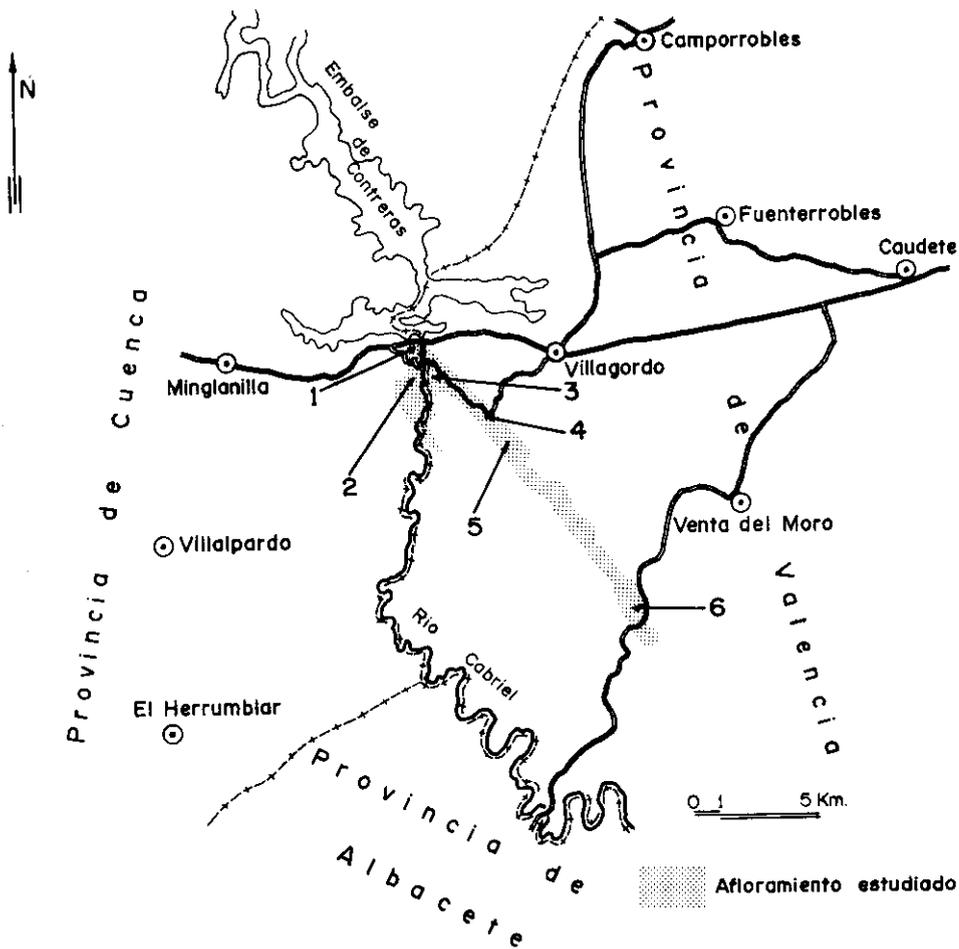
En los materiales del Cretácico inferior, que sobre el Jurásico yacen en discordancia cartográfica (ASSENS *et al.*, 1973) que llega a ser angular en el sector septentrional del área estudiada, se ha reconstruido la evolución sedimentológica durante los primeros episodios transgresivos cretácicos que llegan a este sector. Para esto, nos hemos basado en las correlaciones y en los análisis sedimentológicos de las diferentes columnas estratigráficas obtenidas (Fig. 1), estudiando el significado y la distribución de las diferentes facies distinguidas dentro de cada unidad litoestratigráfica diferenciada (Fig. 2).

Por último, es de reseñar que este trabajo se encuadra dentro de la Tesis Doctoral en realización por uno de nosotros.

## UNIDADES LITOESTRATIGRAFICAS

Para el Cretácico inferior del sector estudiado, se han diferenciado las siguientes Unidades litoestratigráficas informales, de base a techo (Fig. 2): C1, C2, C3, C4 y C5. En el presente trabajo, las areniscas calcáreas, calcarenitas, calizas y dolomías que yacen sobre la Unidad C5, quedan fuera de este estudio, ya que pertenecen a un ciclo sedimentológico superior transgresivo (GARCIA *et al.*, 1978) desconectado de los ciclos sedimentológicos transgresivos del Cretácico inferior por la presencia de la Unidad C5, en facies fundamentalmente continentales («facies Utrillas»), que marcan una importante discontinuidad, en cuanto a ciclos sedimentarios, en la región estudiada.

*Unidad C1.*—Descansa en discordancia cartográfica sobre el Jurásico marino, apoyándose sobre: la Unidad «Formación margas de



0 1 5 Km.  
Afloramiento estudiado

Columnas estudiadas

- 1.-Venta Nueva (VN)
- 2.-El Martinete (MT)
- 3.-Barranco de Mirasol (BM)
- 4.-Carretera de Contreras (CC)
- 5.-El Romeroso (RO)
- 6.-Hoya de la Cierva (HC)

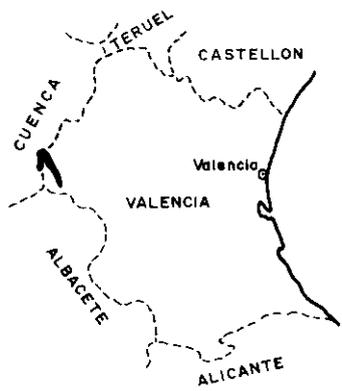


FIG. 1.—Situación y afloramiento y columnas estratigráficas estudiadas.

Chera» (GOMEZ FERNANDEZ, 1978) de edad Oxfordiense superior-Kimmeriedgense inferior, en el extremo septentrional del sector estudiado; y la Unidad «Formación rítmica calcárea de Loriguilla» (GOMEZ FERNANDEZ, 1978) de edad Kimmeriedgense inferior, en el resto del área estudiada (Fig. 2).

Está constituida por materiales detrítico-terrágenos, fundamentalmente arcillas con algunas intercalaciones de areniscas en la zona meridional. Contiene oogonios de Charophytas y Ostracodos, y raramente Pelecípodos y Gasterópodos.

Su potencia máxima en este sector se da en el área central, unos 30 m, oscilando entre 4 y 7 m en los extremos NW y SE.

*Unidad C2.*—Está constituida fundamentalmente por materiales carbonatados: calizas finas, bioclásticas, calcarenitas, biocalcarenitas y biostromos de Requienidos. Hacia la base aparecen calcarenitas arenosas y areniscas calcáreas. Únicamente en el sector central del área estudiada presenta hacia el techo materiales detrítico-terrágenos intercalados.

Esta unidad descansa concordantemente sobre la Unidad C1, mientras que su parte superior pasa lateralmente en cambio de facies a la Unidad C5. A techo, suele presentar una costra ferruginosa.

Su potencia mínima la presenta en la zona meridional (27 m), siendo en el resto bastante homogénea (40 m), con un ligero aumento hacia el sector más central.

*Unidad C3.*—Aparece formada por: un conjunto de materiales muy variados hacia la base, lumaquelas, calizas nodulares, calizas arenosas, areniscas calcáreas y bioclásticas, arcillas con yesos, arenas finas, limos, etc.; y el resto por areniscas, arenas arcóscicas con niveles arcillosos intercalados, todo ello en «facies tipo Utrillas».

Se apoya concordantemente sobre la Unidad C2, y su distinción únicamente tiene sentido cuando por encima yace la Unidad C4 carbonatada, pues lateralmente hacia el SE, esta Unidad es equivalente a la Unidad C5 (Fig. 2).

Su potencia es muy homogénea, oscilando entre los 12 y los 15 m.

Aunque no ha sido distinguida como tal unidad litoestratigráfica en esta región, en trabajos anteriores se mencionan intercalaciones detrítico-terrágenas en el Aptense calcáreo (BARTRINA *et al.*, 1954; ASSENS *et al.*, 1973).

*Unidad C4.*—Está constituida por areniscas calcáreas a la base, y calizas bioclásticas, calcarenitas, calizas finas y margas con intercalaciones lumaquéllicas en el resto. Descansa siempre concordantemente sobre la Unidad C3, desapareciendo hacia el SE por paso late-

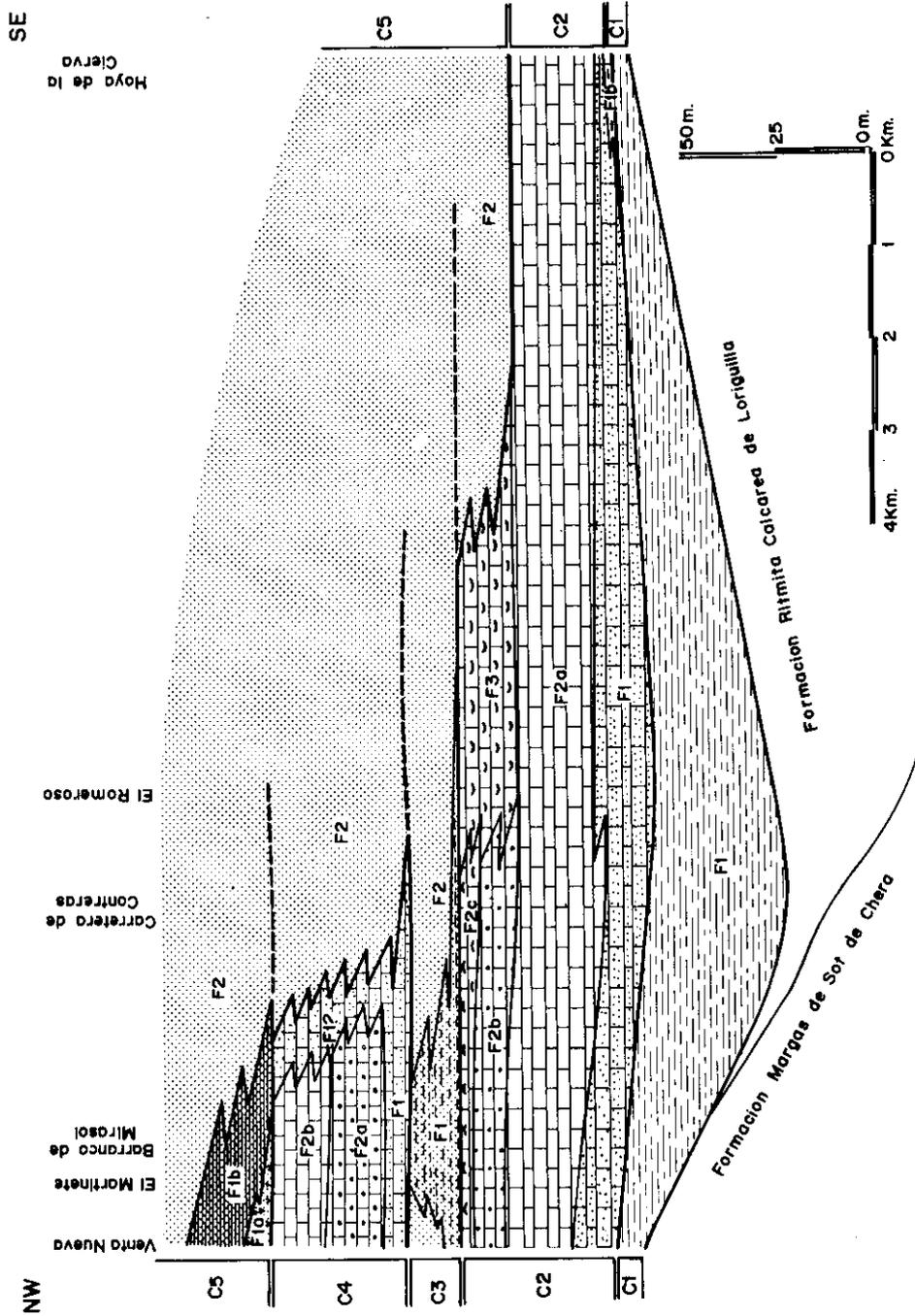


FIG. 2.—Corte interpretativo de la distribución de las Unidades litoestratigráficas y de las facies.

ral de facies a la Unidad C5, que es a la vez la unidad suprayacente a ella cuando está presente. A techo suele presentar una costra ferruginosa.

Su potencia es muy variable, oscilando desde los 30 m en los afloramientos más septentrionales (Barranco de Mirasol), hasta desaparecer al SE.

*Unidad C5.*—Está compuesta por areniscas y arenas arcóscicas en «facies tipo Utrillas», con intercalaciones arcillosas más abundantes hacia la base. En la zona septentrional, su base está constituida por lumauelas, arenas finas, areniscas calcáreas y arcillas yesíferas con intercalaciones de areniscas arcóscicas.

Estratigráficamente, esta unidad es el techo de los materiales objeto del presente estudio. Esta unidad descansa concordantemente sobre las unidades infrayacentes, y progresivamente hacia el NW descansa sobre unidades litoestratigráficas más modernas, sobre C2 al SE, y sobre C4 al NW. Además, pasa lateralmente en cambio de facies a la parte alta de la Unidad C2, a la Unidad C3, y a la totalidad de la Unidad C4 (Fig. 2).

Respecto a la relación de estas Unidades litoestratigráficas, con otras definidas en áreas próximas, pueden establecerse las siguientes equivalencias: la Unidad C1 al conjunto de las unidades C13-C21 ciclo «weald superior» de MAS y ALONSO (1978), a la Unidad K13 de GARCIA (1977, 1975), «etapa superior del weald» de GARCIA (1974), y CW14 de ASSENS *et al.* (1972); las Unidades C2, C3 y C4, a las unidades K21, K22 y K23 de GARCIA (1977), y el conjunto de las tres, a la Unidad C15 de ASSENS *et al.* (1972); y la Unidad C5, a la Unidad K3a de GARCIA (1977) y a la Unidad C16 de ASSENS *et al.* (1972).

## FACIES

### *Unidad C1*

Facies 1.—Fundamentalmente detrítico terrígena, constituida en su mayor parte por arcillas masivas rojizas, en ocasiones verdosas, y a veces yesíferas. Hacia el Sur aparecen intercalaciones arcóscicas finas en lentejones, con estratificación cruzada de surco, laminación oblícua, ripples de corriente y huellas de perforantes.

Las arcillas contienen oogonios de Charophytas, Ostracodos, escasos Gasterópodos, pequeños Pelecípodos enteros y fragmentados, y fragmentos de restos carbonosos.

### *Unidad C2*

Facies 1.—Formada por calcarenitas, biocalcarenitas arenosas y areniscas calcáreas. Son materiales poco elaborados y groseros, de

energía predominantemente alta. En el sector meridional se puede diferenciar una subfacies de margas limosas con algún lentejón erosivo de biocalcarenitas (facies 1b, fig. 2).

Hacia la base predominan los cuerpos sedimentarios con bases ligeramente erosivas, para pasar hacia el techo en forma de acumulación, con alguna intercalación de material más fino de aspecto lajoso-nodular. Existe estratificación cruzada, laminación oblicua, ripples y hacia techo «coarsening upwards». Los materiales detrítico-terrágenos son muy abundantes, predominando los gruesos, mientras que los finos aparecen en intercalaciones asociadas a carbonatos.

Como restos fósiles aparecen Gasterópodos, Miliolidos y Orbitolinas, y fragmentos de Ostreidos, Pelecipodos, Equinodermos y de Gasterópodos. En las intercalaciones de material más fino se hallan Ostracodos, oogonios de Charophytas y Dasycladaceas, pudiendo aquí ser muy importante la bioturbación.

Microfacies de carbonatos: de packstones (biomicritas y biotramicritas arenosas) a grainstones (bioesparitas, intraesparitas e intrabioesparitas arenosas).

Facies 2.—Se caracteriza por una gran disminución de los materiales detrítico-terrágenos, que incluso llegan a desaparecer. Dentro de ella se pueden diferenciar tres subfacies:

Facies 2a.—Constituida por calizas finas con bioclastos, calizas finas, y a veces calcarenitas y biocalcarenitas poco lavadas generalmente. Hay estratificación plana horizontal, con intercalaciones de formas de acumulación con estratificación cruzada irregular; y niveles de aspecto lajoso-nodular. La energía es de baja a media, en general con poco lavado, aunque hacia el sector meridional se dan materiales de mayor energía.

Se encuentran restos fósiles de Pelecipodos, Ostreidos, Gasterópodos, Braquiópodos, Orbitolinas, Miliolidos, Lituolidos y Ostracodos. También aparecen fragmentos de Pelecípodos, Ostreidos, Gasterópodos, Equinodermos, Bryozoos, y raramente Dasycladaceas y Oogonios de Charophytas.

Microfacies de carbonatos: de wackestones a packstones (biomicritas, intrabiomicritas y a veces pelmicritas). En el sector meridional del área estudiada alguna intercalación de grainstones (fundamentalmente pelesparitas).

Facies 2b.—Está formada por calcarenitas, biocalcarenitas y calcarenitas de pellets. Son materiales en general bastante lavados y elaborados, de alta a media energía, con componentes detrítico-terrágenos muy escasos o ausentes.

Los cuerpos sedimentarios son formas de acumulación con estratificación cruzada de amplia escala, aunque algunas veces aparecen intercalaciones de material más fino, con aspecto lajoso-nodular y alto grado de bioturbación que corresponden a zonas tranquilas o de sombra entre los cuerpos sedimentarios de acumulación.

En general predominan los restos fósiles fragmentados (Pelecípodos, Ostreídos, Gasterópodos, Equinodermos y Bryozoos), pero en los niveles que indican una mayor tranquilidad se encuentran enteros (Pelecípodos, Ostreídos, Gasterópodos y Braquiópodos). Como microfauna asociada aparecen Miliólidos, Lituólidos, Orbitolinas y Ostrácodos. Localmente se encuentran Dasycladaceas, y algún biostromo de Toucasias.

Microfacies de carbonatos: de grainstones (intrapelesparitas a veces algo oolíticas y pelesparitas) a packstones (intrabio micritas, biointramicritas e intrapelmicritas).

Facies 2c.—Aparece constituida por calizas finas con abundante macrofauna, y biostromos de Toucasias. Son cuerpos sedimentarios de bastante extensión lateral de acumulación de organismos, alternando con zonas de material fino. La estratificación es generalmente plana horizontal. Representa principalmente una baja energía, con material poco lavado. En los niveles, entre los biostromos, la bioturbación puede llegar a ser importante.

Los restos fósiles se encuentran enteros: Toucasias (que en los niveles biostrómicos llegan a ser exclusivas), Gasterópodos y Pelecípodos (sólo aparecen en el sector Norte, donde las Toucasias no llegan a formar auténticos biostromos). También aparecen fragmentos de Pelecípodos, Equinodermos y Gasterópodos. Contiene microfauna de Miliólidos, Orbitolinas, y rara vez Ostrácodos y Lituólidos. Localmente existen restos de Dasycladaceas.

Microfacies de carbonatos: wackstones de Requienidos (con biostromos de Toucasias), mudstones y wackstones (micritas y biomicritas).

Facies 3.—Formada por acumulaciones de coquinas, calizas finas, margas limosas, calizas con bioclastos, niveles de arenas arcósicas y de arcillas. Los materiales detrítico-terrágenos son abundantes, con predominio de los finos. Los niveles arenosos presentan estratificación cruzada con laminación oblicua y ripples. Los niveles de coquinas, que hacia la parte baja presentan base erosiva, están constituidos por fragmentos de Toucasias casi en su totalidad, con algún fragmento de Ostreído. También aparecen Gasterópodos, Miliólidos, Ostrácodos y oogonios de Charophytas. En los niveles margosos la bioturbación es importante. La energía en general es baja, con predominio

del material fino, aunque se dan pasadas de niveles de coquinas y arenas que presentan una energía alta.

Microfacies de carbonatos: mudstones (micritas) y wackstones (biomicritas) con pellets. También niveles de packstones (biomicritas) que por el tamaño de los bioclastos a veces se pueden considerar rudstones.

### *Unidad C3*

Facies 1.—Está formada por materiales muy variados: lumaquelas, calizas arenosas nodulares y lumaquélicas, calizas finas con bioclastos, arcillas limosas (ocasionalmente con concreciones carbonatadas), arcillas con yesos, alternancias a pequeña escala de arcillas carbonosas y arenas finas, arenas finas limoso-arcillosas, y areniscas calcáreas a veces muy bioclásticas. Los materiales detrítico-terrágenos son abundantes, predominando los de grano fino. Son cuerpos sedimentarios con base erosiva, y las lumaquelas y areniscas calcáreas presentan «fining upwards», presentando también estos últimos, estratificación de surco a mesoescala. Las areniscas finas limosas presentan laminación paralela y ripples. En las alternancias de arcillas carbonosas con niveles de arenas finas, se dan ripples, «lenticular bedding» y «flaser bedding». Los niveles lumaquélicos están en general constituidos por Ostreídos y Gasterópodos, tanto enteros como fragmentados, y la bioturbación suele ser importante. Las calizas arenosas nodulares con gran cantidad de macrofauna, presentan Pelecípodos, Ostreídos y Gasterópodos, predominantemente enteros, así como una notable bioturbación. Las areniscas calcáreas contienen fundamentalmente fragmentos de Ostreídos. Las calizas finas contienen fragmentos de Pelecípodos, Ostreídos y Equinodermos, así como Gasterópodos, Ostrácodos y oogonios de Charophytas. En las arcillas carbonosas aparecen restos vegetales lignificados. La energía en general es baja, aunque existen fluctuaciones con momentos de bastante energía, como los representados por los niveles de areniscas calcáreas bioclásticas.

Facies 2.—Está constituida por areniscas y arenas arcóscas de tamaño de grano de medio a grueso («Facies tipo Utrillas»), que alternan con niveles menos potentes de arcillas rojas abigarradas, a veces algo yesíferas hacia el techo.

Las areniscas y arenas presentan bases erosivas, estratificación cruzada de surco, laminación oblicua a veces de alto ángulo y cantos blandos. Las arcillas aparecen asociadas fundamentalmente a superficies de reactivación y a veces se apoyan sobre superficies con pátina ferruginosa de las areniscas.

Como restos fósiles, en esta facies se encuentran únicamente fragmentos de troncos silicificados o carbonosos.

#### *Unidad C4*

Facies 1.—Constituida por areniscas calcáreas (a veces glauconíticas), arenas finas (areniscas calcáreas descalcificadas), areniscas limosas y algún nivel de margas limosas. Son materiales poco elaborados de energía media a alta. Los materiales detrítico-terriígenos son muy abundantes, predominando el tamaño arena, aunque se dan intercalaciones limosas y arcillosas ligadas a los carbonatos. Los cuerpos sedimentarios de acumulación tienen estratificación cruzada y laminación oblicua, y alternan con niveles de grano más fino, en los que la bioturbación suele ser importante.

Los restos fósiles son fundamentalmente fragmentos de Pelecípodos, Orbitolinas rodadas y enteras, y Miliolidos.

Facies 2.—Se caracteriza por un gran predominio de los carbonatos, mientras que los detrítico-terriígenos son muy escasos o están ausentes. Se pueden diferenciar dos subfacies.

Facies 2a.—Formada por calizas bioclásticas, calcarenitas a veces oolíticas, y algún nivel intercalado de calizas finas y de margas con abundante macrofauna. Son materiales de alta a media energía, con algún nivel intercalado de más baja energía y escaso lavado. Predominan los cuerpos sedimentarios de acumulación, con estratificación cruzada a megaescala. Hacia la base, hay estratificación ondulada, y a veces ripples. La bioturbación es escasa, aunque llega a ser importante en los niveles de material más fino.

Predominan los restos fósiles fragmentados, de Pelecípodos, Ostreídos, Gasterópodos, Equinodermos y de Bryozoos. La microfauna es de Orbitolinas y Miliólidos. Asociados a algún nivel de material más fino aparece abundante macrofauna: grandes Pelecípodos (alguno «tipo Isocardia»), «Gasterópodos globosos» y un ejemplar de Ammonites.

Microfacies de carbonatos: de grainstones (bioesparitas a veces colíticas y oointraesparitas) a packstones (biomicritas y oointramicroesparitas), con predominio de los segundos. Algún nivel intercalado de wackstones (biomicritas) e incluso mudstones (micritas).

Facies 2b.—Constituida por calizas finas con bioclastos, calizas finas y niveles de margas con lumaquelas. Son materiales de baja energía y muy poco lavados. Presentan estratificación planar y niveles lajoso-nodulosos. Los detrítico-terriígenos son muy escasos, hacién-

dosen progresivamente más abundantes hacia el techo, lo mismo que la bioturbación.

Aparecen restos fósiles de Gasterópodos, Pelecípodos, Ostreidos, y algún Braquiópodo. Aunque en menor proporción, también se encuentran fragmentos de Pelecípodos, Gasterópodos y de Equinodermos. La microfauna asociada es de Orbitolinas, Miliolidos y Ostrácodos.

Microfacies de carbonatos: mudstones (micritas) y wackstones a veces próximos a packstones (biomicritas, micritas y biomicritas arenoso-limosas hacia techo).

### *Unidad C5*

Facies 1.—Está constituida por materiales detrítico-terrágenos, pudiéndose diferenciar dos subfacies.

Facies 1a.—Presenta en la base una lumaquela de Ostreidos, Pelecípodos y Gasterópodos, con gran bioturbación, cantos calcáreos dispersos, y base erosiva sobre una costra ferruginosa.

Esta facies está constituida casi en su totalidad por materiales detrítico-terrágenos, alternando niveles de grano grueso y fino. Existen intercalaciones de areniscas calcáreas, margas y de coquinas, con formas lenticulares y con bases erosivas, conteniendo Ostreidos, Pelecípodos y Gasterópodos, además de presentar una notable bioturbación. Existe un predominio de baja energía, con momentos en que ésta es mayor (areniscas calcáreas y coquinas).

Facies 1b.—Formada por arcillas rojas yesíferas (yesos de diagénesis temprana), con intercalaciones lenticulares de areniscas arcósicas groseras y arenas finas, que presentan estratificación cruzada de surco. En algunos de los tramos arcillosos se observa bioturbación. Es una alternancia de niveles de alta y baja energía.

Facies 2.—Constituida por areniscas y arenas arcósicas de tamaño de grano medio a grueso («Facies tipo Utrillas»), en ocasiones con cantos de cuarzo dispersos, y con intercalaciones de niveles arcillosos a modo de superficies de reactivación, que desaparecen hacia la parte superior, quedando sustituidos por costras y pátinas ferruginosas. Los detríticos gruesos presentan estratificación cruzada de surco a amplia escala, laminación oblicua, ripples y megaripples de corriente, y estratificación festoneada («festoon bedding»). La energía predominante es alta, dándose hacia la parte baja los momentos de menor energía.

Como restos fósiles se encuentran únicamente fragmentos vegetales silicificados, ferruginosos, o carbonosos.

## EDAD DE LOS MATERIALES

En la Unidad C1 no se han hallado restos fósiles con valor cronostratigráfico, y no han sido estudiados los oogonios de Charophytas y Ostrácodos encontrados. Regionalmente se atribuye a estos materiales una edad Barremiense, además de que en esta área (en la bajada occidental de la antigua carretera) ASSENS *et al.* (1973) reconocen una asociación de Charáceas y Ostrácodos que caracteriza al Barremiense. No obstante, dado que estos materiales representan las facies continentales-litorales premonitoras de la diacrónica transgresión Aptense (FOURCADE, 1970), es muy posible que aquí sean ya en parte de edad Aptense.

El conjunto de las Unidades C2, C3, C4, ya es bien conocido regional y localmente su pertenencia al Aptense (BATRINA *et al.*, 1954; ASSENS *et al.*, 1973). En el presente estudio, en la Unidad C2 se han identificado: *Choffatella decipiens* SCHLUMBERGER, *Sabaudia minuta* (HOFKER), *Praeorbitolina wienandsi* SCHROEDER, *Orbitolinopsis* gr. *kiliani* (PREVER) y «*Orbitolinopsis*» *praesimplex* SCHROEDER. En la Unidad C3 se ha hallado *Choffatella decipiens* SCHLUMBERGER, *Sabaudia minuta* (HOFKER), *Praeorbitolina wienandsi* SCHROEDER, *Iraquia simplex* HENSON, y *Orbitolinopsis* sp.

Por todo ello, cabe señalar una edad Aptense inferior para el conjunto de las Unidades C2, C3, C4. La ausencia de *Palorbitolinae lenticularis* (BLUMENBACH) y la presencia de *Iraquia simplex* HENSON, nos puede indicar que en este área está representado tan sólo el Beduliense medio y superior en facies marinas, aunque es de destacar la presencia de *Orbitolinopsis* gr. *kiliani*, que en otras áreas de la Cordillera Ibérica (FOURCADE, 1970; CANEROT, 1974) aparece en el Beduliense inferior.

Los estudios en curso sobre este tema permitirán precisar más estos aspectos.

## EVOLUCION SEDIMENTARIA

Los primeros sedimentos cretácicos se depositaron en este sector ligeramente discordantes sobre un Jurásico suavemente plegado, tras una etapa de relativa importancia tectónica (movimientos neokiméricos), durante la cual el mar permaneció muy retirado de este área.

Estos primeros sedimentos se debieron de depositar en un ambiente de marisma, que progresivamente iba adquiriendo una mayor influencia marina (Unidad C1) (Ciclo «Weald superior», MAS y ALONSO, 1977; GARCIA, 1974 y 1977), hasta dar paso a un rápido avance transgresivo, con deposición en todo el sector de materiales de ca-

rácter litoral de playa (Facies 1 de la Unidad C2), dejando hacia el Sur y hacia la base ambientes confinados (Facies 1b de la Unidad C2) (Fig. 2), y hacia el Norte y hacia el techo ambientes de bahía o lagoon abierto (Facies 2a de la Unidad C2).

Posteriormente, la zona sigue subsidiendo, instalándose definitivamente en toda ella un ambiente marino somero de lagoon abierto o bahía (Facies 2a de la Unidad C2) (Fig. 2), cuyos fondos permanecen predominantemente por debajo del nivel de base de las olas, con poca influencia de éstas, excepto en el extremo meridional, donde esporádicamente el oleaje sí tuvo una cierta influencia en la sedimentación.

Tras una breve interrupción sedimentaria en toda el área, las facies toman una configuración distinta, apareciendo por el Sur los primeros sedimentos detrítico-terrágenos con influencia continental (fluvio-deltaicos, Facies 2 de la Unidad C5), quedando un ambiente de lagoon restringido hacia el centro de la región (Facies 3 de la Unidad C2), protegido por el desarrollo de barras costeras en el lagoon abierto o bahía expuesta a la acción del oleaje (Facies 2b de la Unidad C2) (Fig. 2).

En una etapa posterior, el lagoon restringido (Facies 3 de la Unidad C2) quedó protegido por el desarrollo de biostromos de ambiente tranquilo en la zona Norte (Facies 2c de la Unidad C2), permaneciendo la influencia continental con depósitos fluvio-deltaicos en el Sur del área (Facies 2 de la Unidad C5) (Fig. 2).

Tras una interrupción sedimentaria, el sector estudiado se ve invadido por aportes detrítico-terrágenos, que en esta zona debían de venir desde la Meseta, instalándose complejos fluvio-deltaicos (Facies 2 de la Unidad C3), y quedando únicamente como relicto de la influencia marina un ambiente de lagoon restringido en la zona Norte (Facies 1 de la Unidad C3), con máximo desarrollo en el Barranco de Mirasol (Fig. 2).

Con posterioridad a este episodio, en el que la influencia marina prácticamente desaparece de la zona, la transgresión volvió a avanzar rápidamente desde el Norte, depositándose sedimentos de carácter litoral (Facies 1 de la Unidad C4) (Fig. 2), viéndose bruscamente frenado este impulso transgresivo por la gran cantidad de aportes detrítico-terrágenos (fluvio-deltaicos, Facies 2 de la Unidad C5), que desde el Sur estaban llegando a la zona aquí estudiada. Este choque entre una tendencia transgresiva y un momento de llegada de abundantes aportes desde las áreas continentales, condiciona que únicamente en el área Norte la sedimentación se mantenga con un carácter marino, dándose primero una sedimentación de lagoon abierto con desarrollo de barras (Facies 2a de la Unidad C4) (Fig. 2), para pasar

después a una sedimentación tranquila de áreas protegidas de un lagoon abierto (Facies 2b de la Unidad C4) (Fig. 2).

Después de otro importante episodio de interrupción sedimentaria, que parece tener una gran extensión en esta parte de la región levantina (GARCIA, 1977), la influencia marina desaparece prácticamente en esta área, quedando como relicto de ella un ambiente de lagoon restringido (Facies 1a de la Unidad C5) (Fig. 2), en el extremo Norte, el cual da paso a una sedimentación fluvio-deltaica (Facies F1b y F2 de la Unidad C5) (Fig. 2), que progresivamente va adquiriendo un mayor carácter fluvial.

A modo de conclusiones, puede decirse que:

— La transgresión aptense en el sector de Contreras se realizó en dos impulsos transgresivos. Cada uno de estos ciclos se vio truncado por una importante interrupción sedimentaria, a techo de las Unidades C2 y C4.

— Estos impulsos transgresivos, que avanzaban aquí aproximadamente de Norte a Sur, se vieron abortados tanto por los levantamientos en la zona que dieron lugar a las interrupciones sedimentarias, como por el freno que para el avance de la transgresión suponía la gran cantidad de aportes detrítico-terrágenos que llegaban del continente desde el Sur.

La Unidad C5, detrítico-terrágena con gran influencia continental, se va apoyando sucesivamente hacia el Norte sobre unidades carbonatadas de carácter marino cada vez más modernas, C2 y C4.

A la vista de los resultados obtenidos para el Cretácico inferior, puede considerarse la existencia de un umbral hacia el Sur del área aquí estudiada. Este umbral separaría en esta región dos cuencas, o divertículos de una cuenca mayor: la de Contreras al Norte, y la de Villa de Ves-Sierra de la Caballa, al Sur (FOURCADE, 1970; GARCIA, 1977). Este umbral también pudiera estar relacionado con el existente más hacia el SE, en Sierra Martes (GARCIA, 1974 y 1977).

## BIBLIOGRAFIA

- ADERSON, J. E. (1967): «Sedimentary structure assemblages in transgressive and regressive calcarenites». 24th. Int. Geol. Congr., Sec. 6.
- ASSENS, J.; RAMÍREZ DEL POZO, J.; RIBA, O.; VILLENA, J., y REGUANT, S. (1972): «Hoja n.º 719, Venta del Moro, del Mapa Geológico de España», 2.ª ser. I.G.M.E.

- ASSENS, J.; RAMÍREZ DEL POZO, J.; RIBA, O., y VILLENA, J. (1973): «Hoja n.º 693, Utiel, del Mapa Geológico de España», 2.ª er. I.G.M.E.
- BARTRINA, A., y GEA, F. (1954): «Reconocimiento geológico en la zona del Puerto de Contreras (Cuenca y Valencia). Hallazgo de *Bulimus gerundensis*, en la facies paleógena ibérica». Notas y Coms., n.º 35, págs. 91-122. I.G.M.E.
- CANEROT, J. (1974): «Recherches géologiques aux confins des Chaînes Ibérique et Catalane (Espagne)». ENADIMSA, Trabajos de Tesis, Ser. 5, n.º 4, 517 págs.
- FISHEN, W. L., y MCGOWEN, J. H. (1969): «Lower Eocene lagoonal systems in the Texas Gulf Coast Basin». Mem. Symp. Internat. Lagunas Costeras. UNAM-UNESCO, nov. 28-30, 1967, México D.F., págs. 263-274, 6 figs.
- FOURCADE, E. (1970): «Le Jurassique et le Crétacé aux confins des Chaînes Bétiques et Ibériques (Sud-Est de l'Espagne)». Tesis, Facultad de Ciencias de París, 427 págs.
- GARCÍA QUINTANA, A. (1974): «El Cretácico inferior de Sierra Martes (Valencia)». Seminarios de Estratigrafía, n.º 9, págs. 27-32, 1 fig.
- (1974): «El "Weald" en el Sector de Siete Aguas (Valencia)». I. Symp. Cretac. Cordillera Ibérica.
- (1977): «Jurásico terminal y Cretácico inferior en la región central de la provincia de Valencia y Noroeste de la provincia de Albacete». Sem. de Estratigrafía, Ser. Monografías, n.º 1. Tesis Doctoral, 334 págs., 70 figs.
- GARCÍA, A.; MAS, J. R.; ARIAS, C.; VILAS, L.; ALONSO, A., y RINCÓN, R. (1978): «Evolution sédimentaire des facies terrigènes, mixtes et carbonatés de l'Albien supérieur-Cénomanién, dans la Région de Cuenca-Almansa, Espagne». Cahiers de Micropaléontologie, n.º 4, París (in lit.).
- GÓMEZ, J. J. (1978): «El Jurásico en facies carbonatada del Sector Levantino de la Cordillera Ibérica». Tesis Doctoral. Sem. de Estratigrafía, Ser. Monografías, n.º 4 (in lit.).
- MARTEL, M. (1970): «Nota previa sobre el estudio geológico de la Región de los Cuchillos (Cuenca-Valencia)». Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.). N.º 68, págs. 19-40.
- MAS, J. R., y ALONSO, A. (1977): «Evolución sedimentológica del Jurásico terminal en "facies Purbeck" y Cretácico basal en "Facies Weald" de Villar de Tejas, Valencia». Estudios Geológicos, vol. 33, n.º 6.
- PHILIP, J. (1972): «Paléoécologie des formations à rudistes du Crétacé supérieur, l'exemple du Sud-est de la France». Paleogeogr., Paleoclimatol., Paleocol., 12, págs. 205-222.
- PHLEGER, F. B. (1969): «Somme general features of coastal lagoons». Castañares, A.A., Phleger, F. B. eds., Coastal lagoons a Symposium, págs. 5-26, México. Universidad Nacional Autónoma.
- REINECK, H. E., y SING, I. B. (1973): «Depositional sedimentary environments». Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York.
- VIALARD, P. (1973): «Recherches sur le cycle Alpin dans la Chaîne Ibérique sud-occidentale». Thèse, Trav. Lab. Géol. Médit. Toulouse.

- WARME, J. E. (1967): «Mugu Lagoon coastal southern California: origin, sediments and productivity. Lagunas Costeras, ur simposio, Mem. Simp. Intern. Lagunas Costeras. UNAM-UNESCO, nov. 1967, México, págs. 137-154.
- WILSON, J. L. (1975): «Carbonate Facies in Geologic History». Springer-Verlag edit., Berlin-Heidelberg-New York, 471 págs., 183 figs., 30 pls.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Prof. Fourcade, del Laboratoire de Géologie Structurale, de la Université Pierre et Marie Curie de París, la supervisión de las clasificaciones de los Foraminíferos realizadas por nosotros.