

**MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
ESCALA 1:50.000**

**INFORME COMPLEMENTARIO
SEDIMENTOLOGIA DE LOS CARBONATOS DEL CRETACICO**

**HOJA N° 537 (22-21)
AUÑON**

**Autores: J.Solé Pont
A. Díaz de Neira
P.P. Hernaiz Huerta**

Mayo 1991

I N D I C E

1. INTRODUCCION
2. ESTRATIGRAFIA Y SEDIMENTOLOGIA
 - 2.1. Coniaciense (Unidad cartográfica 5)
 - 2.2. Santoniense (Unidad cartográfica 6)
 - 2.3. Santoniense-Campaniense (Unidad cartográfica 7)
 - 2.4. Campaniense-Eoceno medio (Unidad cartográfica 8)
3. HISTORIA GEOLOGICA
 - 3.1. Secuencia deposicional Cenomaniense
 - 3.2. Secuencia deposicional Cenomaniense superior-Turonense
 - 3.3. Secuencia deposicional Coniaciense
 - 3.4. Secuencia deposicional Santoniense-Eoceno medio
4. BIBLIOGRAFIA

1. INTRODUCCION

Los afloramientos cretácicos de la Hoja de Auñón, quedan restringidos a la Sierra de Altomira, que con directriz N-S la atraviesa por su mitad O, constituyendo además, los asomos más occidentales de la Cadena Ibérica. Dan lugar a relieves abruptos, en los que los profundos encajonamientos del río Tajo proporcionan una notable calidad de exposición.

De entre todos los estudios realizados en la región, es preciso resaltar, por sus aportaciones al presente trabajo, un pequeño número de ellos, cuyas ideas engloban la mayor parte de los conocimientos acerca de los materiales cretácicos de la zona.

A finales de los años sesenta aparecen los primeros trabajos de cierto detalle, mereciendo la pena señalar los de PIGNATELLI y SANCHEZ SORIA (1.967) y MELENDEZ (1.968), si bien dentro de la superficie de la Hoja únicamente engloban el sector de Altomira comprendido entre Buendía y Bolarque. Años después, SANCHEZ SORIA (1.973) lleva a cabo observaciones de gran interés referentes al Cretácico de la Sierra de Altomira.

En la década de los ochenta, la estratigrafía del Cretácico de la Cordillera Ibérica sufre un notable impulso con motivo de la publicación del libro "El Cretácico de España", en el que VILAS et al. (1.982) definen una serie de unidades litoestratigráficas de fácil reconocimiento, algunas de las cuales aparecen en el sector en cuestión.

Bastante gráfico, en cuanto a las variaciones existentes dentro del Cretácico superior, resulta el trabajo de MELENDEZ et al. (1.985), en el que se correlacionan diversas columnas de campo y de sondeos, dentro del dominio ibérico.

Simultáneamente con la realización de la cartografía de los materiales mesozoicos de la Hoja a escala 1:200.000 Cuenca-Guadalajara por PORTERO y DEL OLMO (1.988), se realizó la correspondiente a la cuadrícula a escala 1:50.000 de la Hoja de Sacedón (562), que ha sido utilizada en el presente

trabajo. La cartografía a escala 1:200.000 va acompañada por una memoria explicativa, así como diversas muestras que complementan la descripción estratigráfica.

El Cretácico de la Hoja de Auñón muestra buenos cortes en ambas márgenes del embalse de Entrepeñas, entre otros puntos de interés. En el presente trabajo se han levantado una sección estratigráfica de detalle en las inmediaciones de Durón (Fig. 2). Aparecen materiales comprendidos entre el Coniaciense y el Santoniense.

El espesor total de la serie cretácica resulta difícil de establecer, ya que no existe punto alguno en el que se pueda medir con precisión la potencia de todas las unidades; además, la parte superior, aflora generalmente bajo aspectos caóticos y está afectada por recubrimientos recientes.

Se distingue un notable resalte dolomítico que separa dos tramos más blandos debido a su naturaleza margosa. El intervalo inferior está constituido por margas, delgados niveles de dolomías y localmente areniscas, correspondiendo al Coniaciense. El paquete dolomítico pertenece al Coniaciense-Santoniense. El intervalo superior presenta un aspecto caótico y está compuesto por un conjunto de brechas calcáreas y margas de edad comprendida entre el Santoniense y el Campaniense. A techo aparece un tramo arcilloso yesífero de límites cronológicos muy amplios (Campaniense-Eoceno medio) y que se asimila a la tradicional Facies Garum.

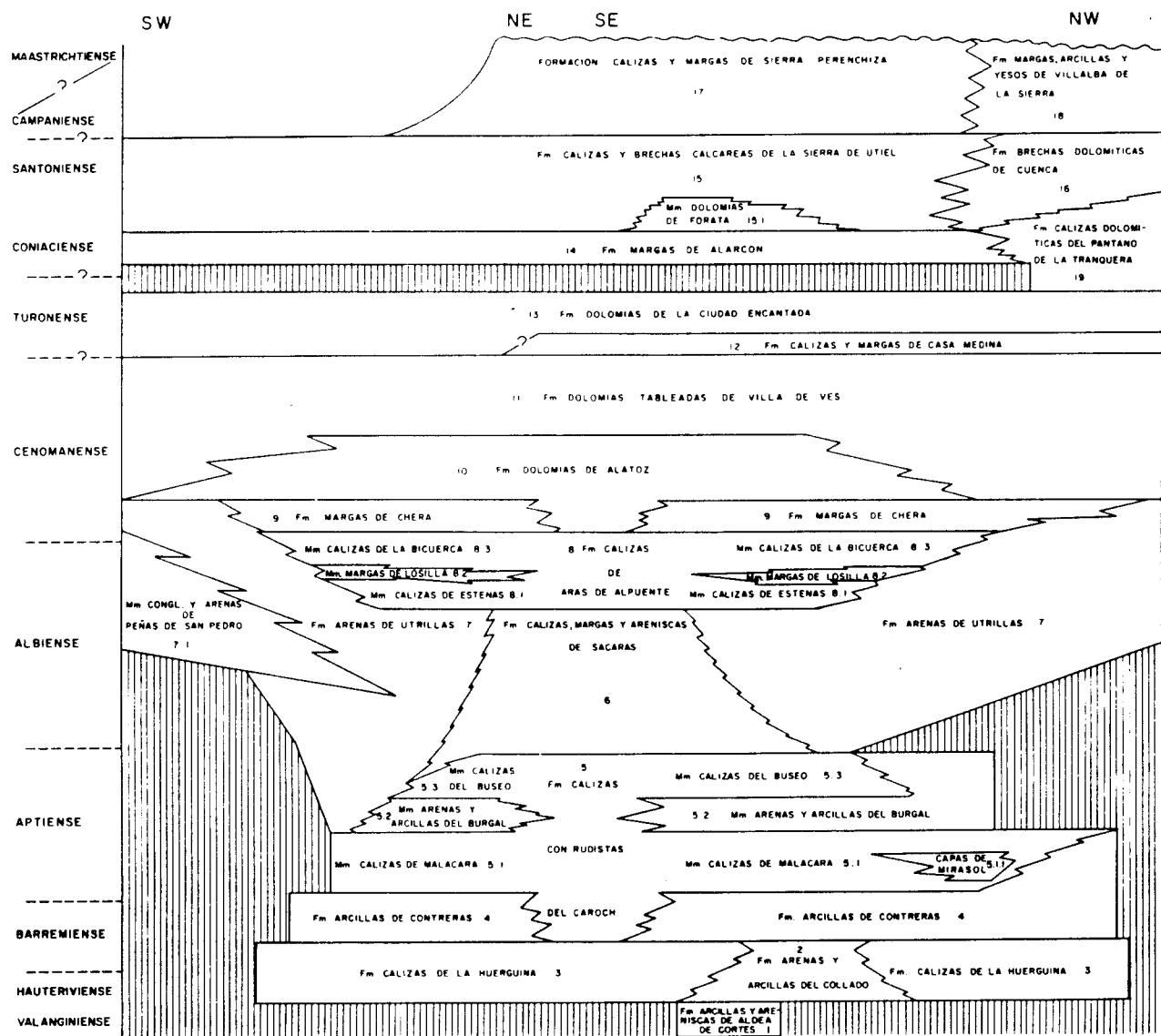


Fig. 1 - Unidades litoestratigráficas del Cretácico de la Cordillera Ibérica suroccidental (según VILAS et al., 1982).

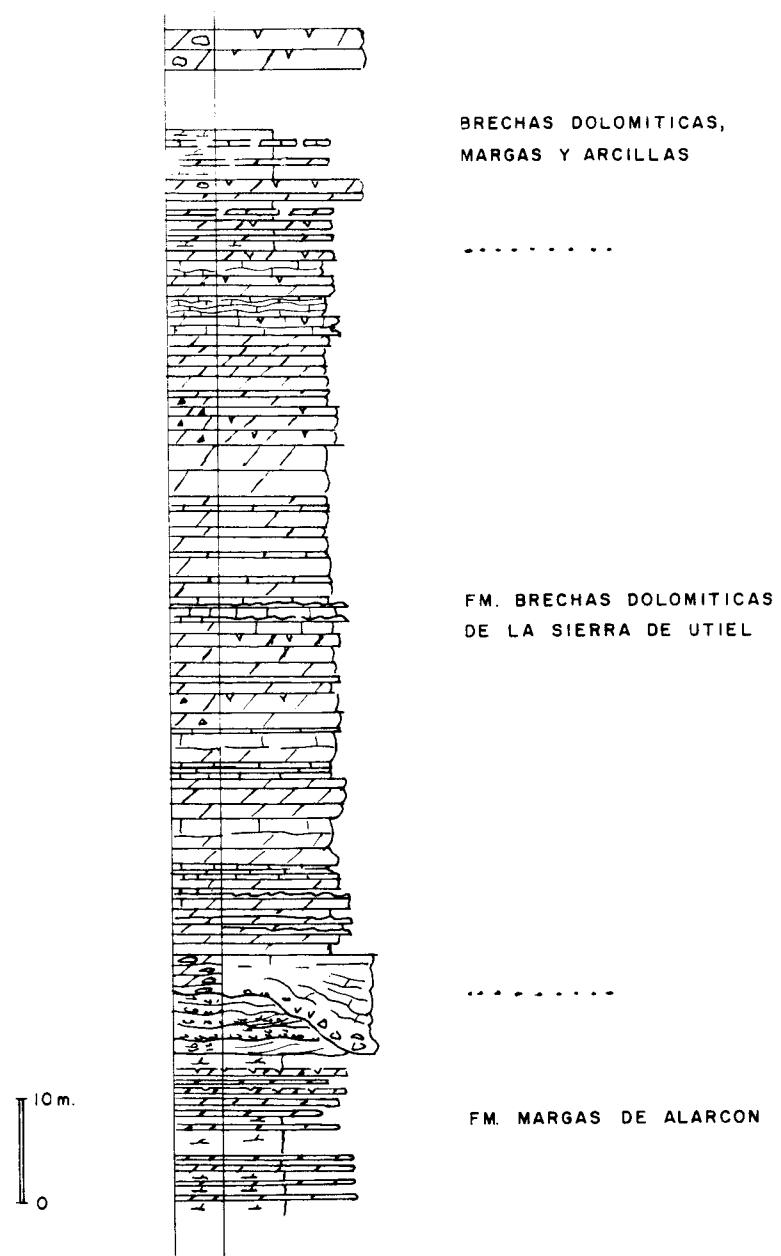


Fig. 2. Columna sintética del Cretácico en la Hoja de Auñón.

2. ESTRATIGRAFIA Y SEDIMENTOLOGIA

Las distintas unidades cartográficas que aparecen reflejadas en la Hoja a escala 1:50.000 se relacionan con las unidades litoestratigráficas definidas en la región (VILAS et al., 1982; Fig. 1). La unidad 1 corresponde a la Fm. Alarcón; la 2, la Fm. Sierra de Utiel; la 3 no muestra una equivalencia clara, pudiendo asimilarse a las Fms. Sierra de Utiel o Sierra Perenchiza (ITGE, 1.988); finalmente, la 4, equivale a la Fm. Villalba de la Sierra.

2.1. CONIACIENSE (Unidad cartográfica 1)

Se trata de una unidad característica de la región, fácilmente distinguible al constituir una estrecha banda deprimida situada entre dos notables resaltes morfológicos. Equivale a la Fm. Margas de Alarcón, mostrando cortes de calidad en los alrededores de Durón.

En cualquiera de los puntos citados puede observarse un conjunto de margas de tonos amarillentos en superficie y grisáceos y verdosos en corte fresco, en el que se intercalan niveles de dolomías y calizas dolomíticas de orden decimétrico. En detalle, las margas engloban fragmentos calcáreos e intercalan niveles arenosos, que excepcionalmente alcanzan un notable desarrollo. Por lo que respecta a los niveles dolomíticos, se reconocen como dolomieritas que en ocasiones incluyen intraclastos, observándose Ostrácodos, Moluscos y Foraminíferos. Su potencia está comprendida entre 30 y 50 m, si bien en la Hoja no aflora la base, reconociéndose únicamente los términos superiores de la unidad.

Presenta una gran diversidad de facies, producto de su situación ambiental muy litoral, extremadamente sensible a los cambios de la línea de costa, energía del medio y, químismo de las aguas.

Se proponen tres tipos de asociaciones secuenciales:

La primera de ellas está constituida por mudstones margo nodulosos en la base, dolomías homogéneas, y "wackestones-packstones" ondulados a techo

(Fig. 3a). La proporción de margas es baja en todo el conjunto.

Se interpretan como depósitos de "lagoon" somero que experimenta incrementos cíclicos en la energía del medio.

Otra secuencia está compuesta por margas y dolomías, laminadas en la base, y con moldes de evaporitas a techo (Fig. 3c). Se enmarcan en un ambiente de "lagoon" supramareal salino con desarrollo de tapices algales.

La última asociación de facies está representada por depósitos terrígenos (Fig. 3b). Se reconocen areniscas de grano medio-grueso a fino, margas arcillosas, lutitas rojizas y conglomerados. Estos últimos contienen cantos redondeados de cuarzo, carbonatos, y de margas. Los diámetros están comprendidos entre 0,5 y 4 cm. Las secuencias se organizan en ciclos de relleno de canal estrato y granodecrescientes. De muro a techo presentan las siguientes estructuras: Base erosiva y canalizada, depósitos conglomeráticos de carga residual, "sets" de estratificación cruzada planar tangencial en la base, en surco, y bimodal desarrollados en arenas de grano medio a fino, "cosets" de "wave ripples" en arenas finas margas decoloradas o lutitas rojizas.

Se interpretan como canales inter y fluviomareales encajados en la llanura deltaica superior.

En conjunto se observa una tendencia regresiva para la unidad, no obstante esta afirmación no puede generalizarse debido a la inexistencia de cortes completos. Las observaciones efectuadas ponen de manifiesto en desarrollo de facies de "lagoon" e intermareales para los términos inferiores que afloran. Evolucionan a contextos lagunares de mayor salinidad y muy baja energía. Finalmente se reconoce la invasión brusca de la llanura fangosa costera por un sistema deltaico que en la zona está representado por facies fluviomareales.

Entre los restos faunísticos, mal conservados, se encuentran sombras de Moluscos, Textuláridos, algas cianofíceas, Moluscos y Ophtalmidiidos que han permitido su atribución al Senoniense. No obstante, en el sector occidental de la Cordillera Ibérica se ha señalado su pertenencia al Coniaciense (VILAS et al., 1.982).

2.2. SANTONIENSE (Unidad cartográfica 2)

A grandes rasgos aparece como un conjunto monótono de dolomías tableadas agrupadas en bancos de orden decimétrico a métrico, con niveles brechoides en la base de la unidad, asimilable a la Fm. Brechas calcáreas de la Sierra de Utiel. Su límite inferior queda marcado por una discontinuidad puesta de manifiesto de forma local incluso por cicatrices erosivas, como puede apreciarse en Durón. Por lo que respecta a su límite superior, viene señalado por la pérdida del carácter tableado de las dolomías, en favor de los niveles brechoides y margosos de la unidad suprayacente. Su potencia puede alcanzar 80 m, de los cuales la decena basal se corresponde con el tramo brechoide.

Aunque aflora con buena calidad en diversos puntos de la Hoja, sus mejores observaciones pueden realizarse en las inmediaciones de Durón y en el embalse de Entrepeñas. Las dolomías, que muestran tonos grises a beiges, se reconocen al microscopio como dolomías medias a finas, constituidas por un mosaico idiotópico de dolomita con reemplazamiento por calcita poiquilotópica intercristalina.

Los niveles brechoides basales pueden presentar base erosiva y morfología canalizada, alternando con dolomías con moldes de evaporitas (Fig. 3d). Se interpreta como un sistema de canales que transportan flujos de alta densidad y discurren por una llanura supramareal salina. No pueden considerarse todos los depósitos brechoides como producidos por fenómenos mecánicos, ya que los niveles más tabulares de brechas están generados probablemente por disoluciones de yesos en estadios diagenéticos.

El resto de la unidad está constituido por un tableado complejo. Se diferencian niveles doloareníticos algo bioclásticos, con texturas grainstone-packstone y ripples de oleaje, así como dolomías tableadas para las que se deducen texturas wackestone-mudstone y, por último, dolomías con moldes de evaporitas (Fig. 3e).

Esta unidad se enmarca en un contexto intermareal-supramareal de alta a media salinidad.

Entre la fauna hallada se encuentran sombras de Moluscos, Lamelibránquios y dudosos coprolitos de Crustáceos, así como restos de Equinodermos y Pseudocyclammina sphaeroidea GENDROT, correspondientes al Senoniense. Regionalmente, la presente unidad se incluye en el Santoniense (VILAS et al. 1.982).

2.3. SANTONIENSE-CAMPANIENSE (Unidad cartográfica 3)

Se trata de un conjunto heterogéneo en el que predominan las brechas dolomíticas sobre los niveles de margas, observándose esporádicos niveles de arcillas rojas que recuerdan al Terciario continental, mostrando el conjunto un aspecto caótico. No presenta una correspondencia clara con las unidades litoestratigráficas definidas en este sector, pudiendo asimilarse a los niveles superiores de la Fm. Brechas calcáreas de la Sierra de Utiel o bien a la Fm. Calizas y margas de Sierra Perenchiza. El límite superior queda marcado por la aparición de los yesos blancos característicos de la Fm. Villalba de la Sierra en esta zona. Su potencia, muy difícil de medir, debe sobrepasar 50 m.

Sus mejores puntos de observación se localizan en las cercanías de Durón. En detalle, los componentes calcáreos se reconocen como micritas brechificadas y recristalizadas con estructuras de posible origen algal. En algunos niveles se observan componentes exóticos, como cuarzo y cuarcita.

Las facies brechoides se organizan en secuencias positivas de relleno de canal supramareal. Los términos inferiores de estas secuencias evidencian un transporte denso, de tipo debris-flow e incorporan fragmentos siliciclasticos (Fig. 3f). Los términos superiores muestran estructuras tractivas producidas por flujos más diluidos y retrabajamientos por oleaje.

Por su parte, las facies margosas presentan un aspecto masivo, están muy bioturbadas e incluyen niveles de arcillas rojas de influencia continental.

Esta unidad se enmarca en un contexto de llanura fangosa supramareal salina con desarrollo de canales.

No se han encontrado restos faunísticos, pese a lo cual, la presente unidad se ha encuadrado en el Santoniense-Campaniense en función de la edad de las unidades infra y suprayacente.

2.4. CAMPANIENSE-EOCENO MEDIO

Si bien regionalmente se trata de una unidad bastante compleja, integrada por litologías muy variadas, en el ámbito de la Hoja de Auñón muestra un aspecto bastante uniforme. Se diferencian 2 tramos: el inferior está constituido fundamentalmente por yesos blancos y el superior, por arcillas rojas de tonos oscuros. El límite superior coincide con las primeras entradas areniscosas o conglomeráticas, correspondientes a la Unidad Paleógena Inferior. La potencia de la unidad, difícil de establecer debido a su naturaleza y condiciones de afloramiento, debe sobrepasar los 200 m.

No presenta cortes representativos del conjunto de la unidad, si bien muestra aspectos parciales de cierta calidad en el núcleo del anticlinal de Pareja. En corte fresco, los yesos aparecen bajo aspecto nodular, en masas que alcanzan 2 m de radio, englobados en las arcillas; en otros casos, parecen constituir la totalidad del afloramiento, posiblemente por efecto de la alteración.

Por lo que respecta a las arcillas, muestran valores superiores al 70% de filosilicatos y al 20% de calcita, e inferiores al 5% de cuarzo. Entre los filosilicatos, la illita constituye el 65% y la palygorskita, el 35%, habiéndose observado indicios de caolinita.

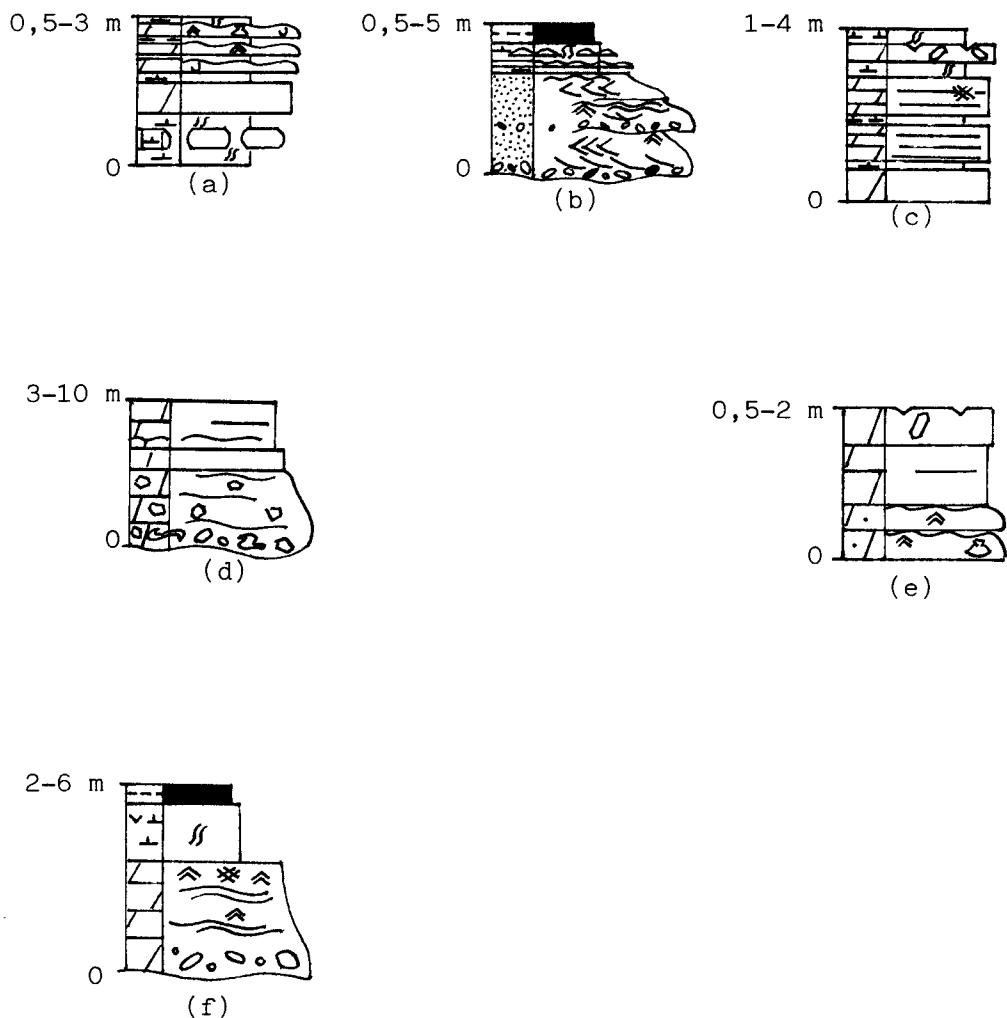
Los yesos se organizan en secuencias métricas configuradas por facies laminadas en la base y nodulosas a techo. Perteneceen a un ambiente lagunar hipersalino.

Asociadas a los yesos aparecen otros tipos de facies. Los depósitos de mayor energía corresponden a niveles tabulares centimétricos de dolomías con fragmentos de algas, laminación paralela de alto régimen de flujo en la base y ripples de oleaje a techo. Presentan una gran continuidad lateral. Se interpretan

como capas de tormentas que llegan a invadir el área supramareal. Los otros tipos de facies están representados por margas yesíferas y dolomías secundarias con moldes de yesos; se interpretan como depósitos de margen lagunar.

Las facies arcillosas tienen un origen claramente continental. Se distinguen arcillas rojas, limos arcillosos ocres, y arcillas margosas verdes, enmarcándose en un contexto de llanura aluvial con episodios de encharcamientos intermitentes.

La base de la Fm. Villalba de la Sierra ha sido situada en el Campaniense de acuerdo con los datos regionales (VILAS et al., 1.982); por lo que respecta al techo, asociaciones de Charáceas han señalado su pertenencia al Eoceno medio (ITGE, 1.988).



- (a), (b) y (c) Margas de Alarcón
 (d) y (e) B. calc. S. de Utiel
 (f) Fm. S. Perenchiza

SIMBOLOGIA

- ↗ "Ripples" de oleaje
- ↖ Estratif. cruz. bimodal
- ↙ Estratif. cruz. planar
- ↙ Estratif. cruz. en surco
- ↔ Dep. desorganizados
- ↔ Brechificación
- ↔ Moldes de evaporitas
- ↔ Bivalbos
- ↔ Algas
- ↔ Ostrácodos
- ↔ Bioturbación

Fig. 3. Secuencias elementales de las formaciones del Cretácico superior.

3. HISTORIA GEOLOGICA

Dentro de la megasecuencia del Cretácico superior se pueden distinguir 4 secuencias deposicionales, separadas entre sí por discontinuidades reconocidas en la Cordillera Ibérica; cada una de estas secuencias puede estar integrada por una o más formaciones. Las citadas secuencias, que no coinciden con las unidades cartográficas, son: Cenomaniense (Fms. Alatoz y Villa de Ves), Cenomaniense superior-Turonense (Fms. Casa Medina y Ciudad Encantada), Coniaciense (Fm. Alarcón) y Santoniense-Eoceno medio (Fms. Sierra de Utiel y Villalba de la Sierra). En la Hoja solo aparecen las dos últimas secuencias, si bien se describen todas por amplia representación regional.

3.1. SECUENCIA DEPOSICIONAL CENOMANIENSE

Corresponde a una secuencia transgresiva durante la cual se produce la instalación de extensas llanuras de mareas carbonatadas. En un primer estadio se inicia la transgresión, mediante la cual se abandona el régimen continental que caracteriza la Fm. Arenas de Utrillas. Una vez instalada la llanura mareal, se observa la progradación de medios submareales sobre los intermareales en una tendencia claramente transgresiva.

3.2. SECUENCIA DEPOSICIONAL CENOMANIENSE SUPERIOR-TURONENSE

Presenta un carácter regresivo general, tras un impulso transgresivo inicial, interrumpido bruscamente hacia el techo de la secuencia. Corresponde a la máxima apertura de la cuenca hacia el mar abierto, con un gran desarrollo biosedimentario.

El impulso transgresivo inicial permite la instalación de ambientes de plataforma abierta (Fm. Casa Medina), sobre los que progradan los ambientes más proximales, en los que adquieren un notable desarrollo los bancos marginales y las barras calcareníticas.

3.3. SECUENCIA DEPOSICIONAL CONIACIENSE

Se trata de un episodio de clara influencia continental con claro carácter regresivo, desarrollado tras una notable discontinuidad, representada por una laguna estratigráfica que abarca el Turoniense terminal y el Coniaciense basal.

Durante este período se registra una gran variedad de subambientes como consecuencia de la proximidad a la línea de costa. En una primera etapa predominan los ambientes intermareales, mientras que en los episodios finales se generalizan los de carácter supramareal.

3.4. SECUENCIA DEPOSICIONAL SANTONIENSE-EOCENO MEDIO

Presenta un impulso transgresivo inicial mediante el cual se instala en la región una llanura mareal (Fm. Sierra de Utiel), tras el cual se produce una regresión progresiva y generalizada que culmina con un régimen continental (Fm. Villalba de la Sierra) que perdura a lo largo del Terciario.

Dicha regresión parece ligada al inicio de un régimen compresivo, mediante el cual se produce la retirada paulatina del mar, acompañada por una restricción de las áreas sedimentarias.

Criterios regionales invitan a pensar que la secuencia deposicional Santoniense-Eoceno medio debe englobar varias de orden menor, dentro de la tendencia regresiva general; no obstante la deficiente calidad de los afloramientos de la Fm. Villalba de la Sierra no permite confirmar esta idea.

4. BIBLIOGRAFIA

- **ITGE (PORTERO, J.M. et al., 1.988).** Mapa geológico de España a E. 1:200.000, Cuenca-Guadalajara (Inédito).
- **ITGE (RAMIREZ, J.I. 1.989).** Mapa geológico de España a E. 1:50.000, 2^a serie, 1^a edición, Las Majadas (587).
- **MELENDEZ HEVIA, F. (1.969).** Estratigrafía y estructura del sector norte de la Sierra de Altomira (Bolarque-Buendía). Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.), 67: 145-160.
- **MELENDEZ, A. et al. (1.985).** Stratigraphy, sedimentology and paleogeography of Upper Cretaceous evaporitic-carbonate platform in the Central part of the Sierra Ibérica. 6th IAS Eur. Meet., Lleida, Exc. Guidebook: 187-213.
- **SANCHEZ SORIA, P. (1.973).** Estudio geológico de la Sierra de Altomira (entre Paredes y Belmonte). Tesis doctoral. Univ. Complutense de Madrid. (Inédito).
- **SANCHEZ SORIA, P. y PIGNATELLI GARCIA, R. (1.967).** Notas geológicas de la Sierra de Altomira. Bol. Real. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.), 65: 231-240.
- **VILAS et al. (1.982).** Ibérica suroccidental. En el libro "El Cretácico de España", 457-508.