

tud es más grande y la diáfisis es un poco más estrecha, aunque de mayor DAP (fig. 3). En la epífisis proximal difieren en la disposición y desarrollo de las facetas. La proximal es más horizontal y un poco más cóncava en Valquemado y el diámetro antero-posterior de la epífisis es menor en relación al de la diáfisis, ya que la faceta lateral posterior y la que responde al entocuneiforme sobresalen más hacia atrás en el ejemplar actual, más alejadas entre ellas y a un nivel

más alto la del entocuneiforme. Medialmente, *Tapirus* tiene dos facetas para el MtII bien desarrolladas que en *P. cetinensis* no aparecen, lo que supone que el metápodo está más suelto en el conjunto tarso-metatarso. Esto podría indicar un mayor predominio del dedo medio respecto a los laterales en el tapir de Valquemado.

Confiamos en que nuevas campañas de excavación nos proporcionen más restos postcraneales que nos permitan ir aumentando el conoci-

miento del esqueleto de *Protapirus cetinensis*.

#### Referencias

- Cerdeño, E. y Ginsburg, L. (1988): *Annales de Paléont.*, 74, 71-96.  
 Cerdeño, E. y Morales, J. (1986): *Paleontología i Evol.*, 20, 125-128.  
 Richard, M. (1938): *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 8, 765-769.

Recibido el 29 de septiembre de 1988  
 Aceptado el 10 de octubre de 1988

## El Cretácico superior de la Sierra de las Moratillas (Prebético externo. Murcia)

- J. Martín-Chivelet.** Instituto de Geología Económica. CSIC. Facultad de Ciencias Geológicas. 28040 Madrid.  
**R. Giménez.** Instituto de Geología Económica. CSIC. Facultad de Ciencias Geológicas. 28040 Madrid.  
**L. Vilas.** Instituto de Geología Económica. CSIC. Facultad de Ciencias Geológicas. 28040 Madrid.

*Nine lithostratigraphic units are described in late Cretaceous of Sierra de las Moratillas (Murcia, Prebetic zone). Most of them find their equivalent inside Southern Iberian Ranges, others show little differences and just one has no analogous unit in this zone. Also, the major depositional sequences defined within Iberian Ranges are recognized in this area. This implies that the main causes of these episodes are suprabasinal.*

Martín-Chivelet, J.; Giménez, R. y Vilas, L. (1988): El Cretácico superior de la Sierra de las Moratillas (Prebético externo. Murcia). *Geogaceta*, 5, 24-26.

**Key words:** *Late Cretaceous, Prebetic, sedimentary episodes.*

### Introducción

Se estudian los materiales del Cretácico Superior de la Sierra de las Moratillas, accidente que se eleva, con una dirección predominante E-W, en el área noroccidental del término municipal de Yecla (Murcia), entre las carreteras que parten de esta localidad hacia Almansa y Montealegre del Castillo. Desde un punto de vista geológico se sitúa dentro del Prebético Externo, al sur del umbral descrito por Giménez *et al.* (1988), que separa la Cuenca Bética y el Surco Ibérico para el Cenomaniense Superior. Se reconoce una serie de unidades litoestratigráficas y episodios sedimentarios que se comparan con los definidos para la Ibérica (Vilas *et al.*, 1982) y las Béticas (Vera *et al.*, 1982).

### Descripción de la serie

La serie del Cretácico Superior que

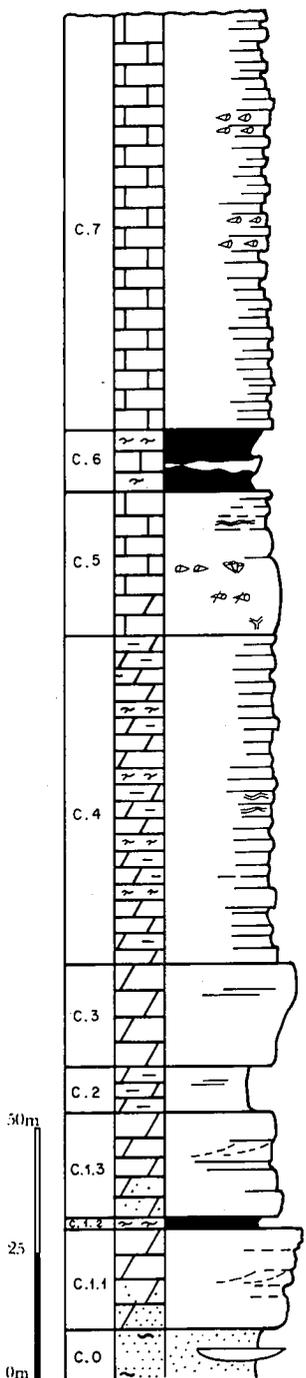
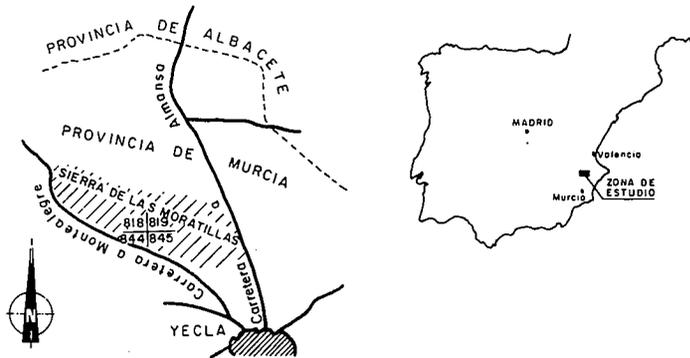
aflora en la Sierra de las Moratillas consta de más de doscientos setenta metros de materiales esencialmente carbonáticos (fig. 1). La base de la misma está constituida por la Fm. Arenas de Utrillas. Sobre ella y en un tránsito gradual encontramos una unidad terrígeno-dolomítica (C.1.1), de carácter marino somero, progresivamente más abierto hacia techo. Esta unidad encuentra su equivalente ibérico en el Mb. Calizas de Estenas, incluido en la Fm. Calizas de Aras de Alpuente. Dentro de esta última, los otros dos miembros (Margas de Losilla y Calizas de Bicuerca) también encuentran sus unidades gemelas en esta zona: C.1.2 y C.1.3, si bien hay que resaltar la composición dolomítica que aquí presentan, así como la menor proporción de arcillas y el carácter más abierto de la unidad C.1.2.

Por encima encontramos la unidad C.2. de composición dolomítica y dolomítico-arcillosa, comparable a la

Fm. Margas de Chera de Vilas *et al.* (1982), pero cuya génesis tuvo lugar en áreas marinas ligeramente más externas, al menos en la parte inferior de la unidad, donde se han descrito bioconstrucciones de monopléuridos y otras facies marinas someras.

La unidad inmediatamente superior, que da un fuerte resalte topográfico, supone un potente paquete dolomítico, de aspecto fundamentalmente masivo o mal estratificado en el cual se reconocen facies propias de plataforma abierta, semejantes a las de la Fm. Dolomías de Alatoz. En tránsito gradual, sobre las dolomías masivas, se define la unidad C.4, constituida por dolomías, limos dolomíticos y dolomías arcillosas, de aspecto bien estratificado y en todo equiparables a los materiales de la Fm. Dolomías tableadas de Villa de Vés.

Las unidades C.1 a C.4 constituyen la «formación dolomítica» definida para el Prebético por Vera *et al.* (1982).



IBÉRICA (VILAS et al 1982)	BÉTICAS (VERA et al 1982)	
Fm Calizas y Brechas de la Sierra de Utiel	fm Sierra de la Solana	SENONIENSE
Fm Margas de Alarcón		?
?		?
Fm Dolomías Tableadas de Villa de Vés		CENOMANIENSE
Fm Dolomías de Alatoz	fm Dolomítica	
Fm Margas de Chera		
Mb Calizas de la Bicuerca		
Mb Margas de Losilla		
Mb Calizas de Estenas		
Fm Arenas de Utrillas	fm Utrillas	ALBIENSE

De forma muy neta sobre C.4 se encuentra una unidad constituida esencialmente por calizas fuertemente recristalizadas que, en su conjunto, son muy masivas, exceptuando los tramos superiores, donde presenta una estratificación bien marcada en bancos decimétricos. El estudio de C.5 pone de manifiesto la ausencia de una unidad litoestratigráfica equivalente en la Ibérica Meridional. El análisis de facies revela la existencia de importantes cambios en las condiciones de sedimentación a lo largo del tiempo. Inicialmente éstas fueron las propias de una plataforma abierta y externa, donde se generaron facies biocriticas fundamentalmente, con algunos foraminíferos bentónicos y en las que destaca la presencia de briozoos como principal componente bioclástico. En la vertical éstas dan paso a facies biocalcarenticas, con abundantes restos de rudistas y equínidos, y cuya génesis se sitúa en zonas más someras y agitadas. En el tramo inmediatamente superior destaca la gran abundancia de rudistas, enteros y poco fracturados (acumulados), o en posición de vida formando colonias con morfología de ramo o «praderas». Las condiciones de sedimentación se hacen aquí aún más someras, en zonas protegidas por las barras, pero bien comunicadas con mar abierto. Por encima se sitúan los primeros tramos bien estratificados, con facies diversas en las que destacamos la presencia de señales de exposición subaérea (huellas de raíces, grietas retracción, etcétera), así como calizas con laminaciones de origen algar. Estas facies suponen el tránsito a la unidad superior C-6, margosa, de carácter marino somero a continental, y que encuentra su equiparación en la Formación Margas de Alarcón. Resulta ahora clara una tendencia de progresiva somerización hacia techo en la unidad C-5, que se continúa en la parte inferior de C-6. En resumen, tenemos un episodio sedimentario bien definido, que, además, es perfectamente correlacionable con el ciclo establecido para el Cenomaniense Superior en la Ibérica Meridional (Giménez, 1987), inmediatamente al norte del umbral definido por Giménez *et al.* (1988). Este episodio comprende las Formaciones Calizas y Margas de Casa Medina, Dolomías de la Ciudad Encantada y parte de las Margas de Alarcón. Las dos primeras, en con-

junto, se sitúan en la misma posición estratigráfica que la unidad C.5 aquí definida.

Por encima, coronando la serie, aflora un potente tramo de calizas bien estratificadas que denominamos C.7 y que es equiparable a la Formación Calizas y Brechas de la Sierra de Utiel.

Las unidades C.5, C.6 y C.7 constituyen la formación Sierra de la Solana, definida por Vera *et al.* (1982) para la Zona Prebética.

### Conclusiones

La Sierra de las Moratillas se sitúa al sur del umbral que separa la Cuenca Bética y el Surco Ibérico para la transgresión del Cenomaniense superior (Giménez *et al.*, 1988). En la serie que allí aflora se ha reconocido los principales episodios sedimentarios descritos para el Cretácico Medio y Superior de la Ibérica Meridional, así como distintas unidades litoestratigráficas que, en su mayor parte, encuentran del mismo modo su equivalente en las de dicha cuenca, aunque con

algunas variaciones: las unidades C.1.2 y C.2 presentan un carácter más carbonatado que los correspondientes Mb. Margas de Losilla y Fm. Margas de Chera. Por otro lado se reconoce la unidad C.5 constituida por calizas muy recristalizadas que no encuentran equivalente litológico al norte del mencionado umbral. El análisis sedimentológico de esta unidad ha permitido, sin embargo, reconocer una megasecuencia deposicional que abarca esta unidad y la parte inferior de C.6, que sí es equiparable al ciclo definido para la Ibérica Meridional (Giménez, 1987), que comprende las Formaciones Calizas y Margas de Casa Medina, Dolomías de la Ciudad Encantada y parte de las Margas de Alarcón, y que refleja, del mismo modo, un episodio de colmatación. Esta megasecuencia se reconoce en otros puntos del Prebético Externo, como las Sierras del Cuchillo, Lácerca y del Príncipe (Martín Chivelet, trabajo en curso).

De esto se deduce que la rápida transgresión del Cenomaniense Superior descrita para la Ibérica también tuvo lugar en la Cuenca Bética, si

bien, como se ha mostrado, la respuesta sedimentaria es distinta. Asimismo esto permite confirmar el origen supracuencal de estas secuencias mayores del Cretácico Superior. Causas inherentes a cada cuenca provocan, por el contrario, que el conjunto de las facies sea distinto.

Trabajo realizado dentro del proyecto 452 del CSIC-CAYCIT.

### Referencias

- Giménez, R. (1987): *Tesis doctoral*. Univ. Compl. Madrid (inédito), 225 p.  
 Giménez, R.; Arias, C. y Vilas, L. (1988): *Geogaceta*, 4, 23-24.  
 Vera, J. A.; García Hernández, M.; López Garrido, A. C.; Comas, M. C.; Ruiz Ortiz, P. A. y Martín Algarra, A. (1982): *El Cretácico de España*. Univ. Compl. Madrid, 515-631.  
 Vilas, I.; Más, R.; García, A.; Arias, C.; Alonso, A.; Meléndez, N. y Rincón, R. (1982): *El Cretácico de España*. Univ. Compl. Madrid, 457-508.

Recibido el 22 de septiembre de 1988  
 Aceptado el 10 de octubre de 1988

## Una modificación al modelo genético para la Formación Molicias (Tortonense superior, Depresión de Guadix, S de España)

J. A. Vera. Departamento Estratigrafía y Paleontología e IAGM. Facultad de Ciencias. Universidad. 18071 Granada.

J. Rodríguez-Fernández. Instituto Andaluz de Geología Mediterránea. CSIC-Universidad de Granada y Departamento Estratigrafía y Paleontología. Facultad de Ciencias. 18071 Granada.

### ABSTRACT

*The Molicias Formation has traditionally been interpreted as being a basinward prograding, platform-talus-basin system, deposited in a relatively rising-sea-level environment. The proposed modification to this model is that the greater part of the turbidite at the result of brusque drops in sea level which caused erosion of part of the platform and the consequent redeposition of reworked material within the deeper parts of the basin.*

Vera, J. A. y Rodríguez-Fernández, J. (1988): Una modificación al modelo genético para la Formación Molicias (Tortonense superior, Depresión de Guadix, S de España), *Geogaceta*, 5, 26-29.

**Key words:** *Bioclastic calcarenites, Tortonian, Shelf, Turbidites, coarsening upward sequences, Sea-level fall.*

### Introducción

La Formación Molicias (Rodríguez-Fernández, 1982), de edad Tortonense superior, aflora ampliamente

en el borde suroeste de la Depresión de Guadix (fig. 1A), mostrando excelentes cortes en los cauces de los ríos Fardes y Morollón. Esta formación se dispone discordante sobre los materia-

les del Tortonense inferior o sobre los del substrato alpujárride (fig. 1B) y muestra un dispositivo claramente progradante, desde el SW al NE, que comprende facies calcareníticas de