

Las facies terrígenas del Muschelkalk basal en el extremo noroccidental de la Cordillera Ibérica

F. Pérez Mazario (*), E. Aracil (**), S. Hernando (*), R. Rincón (*)

(*) Dpto Estratigrafía U.C.M. 28040 Madrid.

(**) Instituto de Geología Económica C.S.I.C. 28040 Madrid.

ABSTRACT

Clastic Materials of basal Muschelkalk in the northeastern edge of Iberian Ranges represent subtidal environments and even high energy events in the inner platform (presence of H.C.S.). Such events disturb the inter and supratidal sedimentation development of both under and overlying units.

Key words: Muschelkalk, Iberian Ranges, Tidal environment.

Geogaceta, 7 (1990), 18-20.

Introducción

Los materiales estudiados afloran de forma discontinua en una región que comprende el sur de la provincia de Soria y el noroeste de la de Guadalajara; concretamente en tres sectores: Cuevas de Ayllón (Soria, hoja nº 404); Torresuso (Soria, hoja nº 405) y Albendiego (Guadalajara, hoja nº 433) (fig. 1).

Estratigráficamente, estos materiales se sitúan entre las lutitas y areniscas que se encuentran por encima del Buntsandstein: Unidad T.2 (Hernando, 1977) y por debajo de las lutitas y dolomías equivalentes al Muschelkalk: Unidad T.3.2. (Hernando, 1977), considerándose como una subunidad denominada «Areniscas de Carrascosa de Arriba» (T.3.1.). Los materiales que se encuentran inmediatamente por encima pertenecen al Carniense (Hernando *et al.*, 1977; Doubinger *et al.*, 1978), por lo que es muy probable

que los estudiados tengan la misma edad.

Materiales

Es un conjunto arenoso ocre con intercalaciones arenosas rojas y limosas, que se dispone a la base de las margas verdes del Muschelkalk (Aracil y Hernando, 1988b) con las que presenta tránsito lateral en algunos puntos (Albendiego). El espesor máximo medido es de 19 m. en Albendiego, disminuyendo hacia el NW hasta los 15 m. (Cuevas de Ayllón) (fig. 2).

Dentro de la subunidad se pueden diferenciar 2 conjuntos principales (fig. 2). El conjunto inferior está caracterizado por la presencia de arenas ocreas, homométricas, con estructuras de surco y planares tanto de media como de gran escala. Su espesor es variable: 8 m. en el más occidental de los afloramientos y 6 m. en el más oriental. Cabe destacar la neta uniformidad que presenta este conjunto en los tres sectores tanto por litología como por estructuras. El conjunto superior acusa una mayor variabilidad en cuanto a sus materiales constituyentes: lutitas y areniscas rojas con estructuras planares y de surco; limos arenosos; arenas ocreas con estructuras tabulares y ripples. Estas tres litofacies varían su posición estratigráfica dentro del conjunto en cada uno de los sectores estudiados, observándose también un aumento del espesor y de la relación lutita/arena hacia el SE.

El estudio al microscopio ha permitido determinar una composición muy homogénea para todas las facies arenosas: 70% de cuarzo; 30% de feldspato potásico; óxido de hierro en

torno al 3-4%. En las facies de tipo St se han localizado ocasionalmente fragmentos de conchas que podrían pertenecer a bivalvos.

Interpretación ambiental

Un contacto neto, visible en los tres sectores, separa los materiales estudiados de los correspondientes a la Unidad T.2, interpretados por Aracil y Hernando (1988a) como depositados en un complejo de llanura de marea-estuario. Por encima de la subunidad T.3.1. aparecen las lutitas y dolomías equivalentes al Muschelkalk, cuya interpretación (Aracil y Hernando, 1988b) corresponde a depósitos de llanura intermareal y supramareal, ya con notable influencia carbonatada.

A la vista de las facies descritas (tabla 1) y de las asociaciones de las mismas (fig. 3), se pueden diferenciar los dos conjuntos de materiales antes mencionados, en los que están representados distintos subambientes dentro de un mismo marco de transición.

Conjunto inferior.—Caracterizado por la presencia de las facies A y B, este conjunto representa el término de mayor energía dentro de la subunidad T.3.1. En el sector de Torresuso y posiblemente en el de Albendiego se ha localizado a la base un tramo menor de 1 m. de arenas ocreas de grano fino con estratificación cruzada «Hummocky» (H.C.S.) (Aracil, 1986) que se ha incluido dentro de la asociación de facies A. A partir de las características que, en nuestro caso, presentan las laminaciones internas, con predominio de «swales» frente a «hummocks» (Duke, 1985) se podría hablar de estratificación cruzada swa-

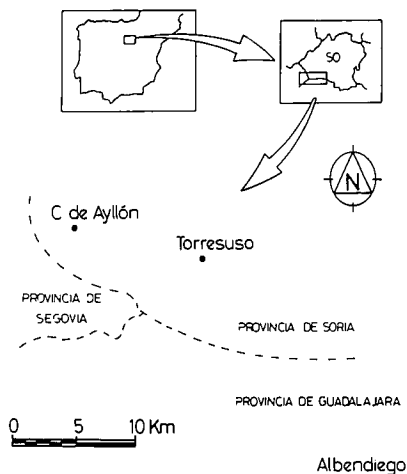


Fig. 1.—Situación geográfica.

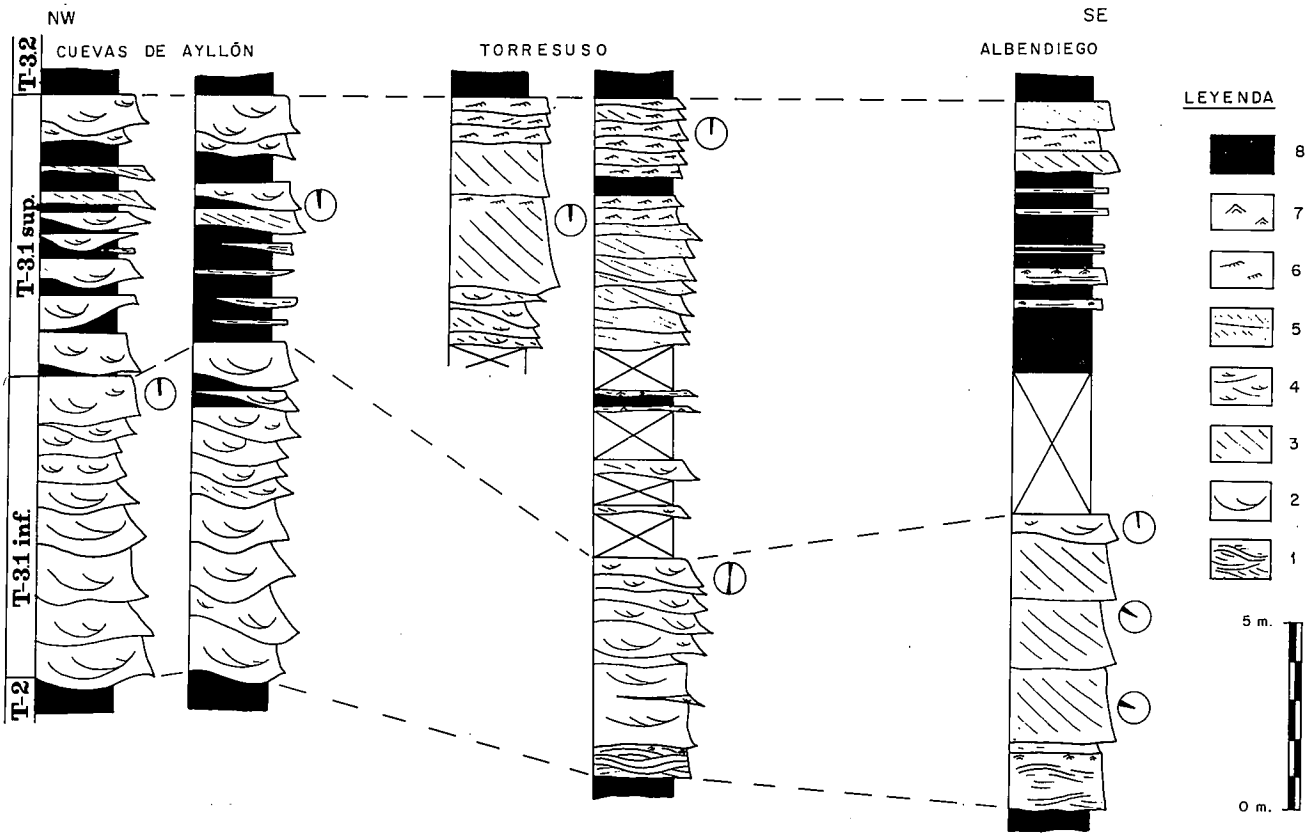
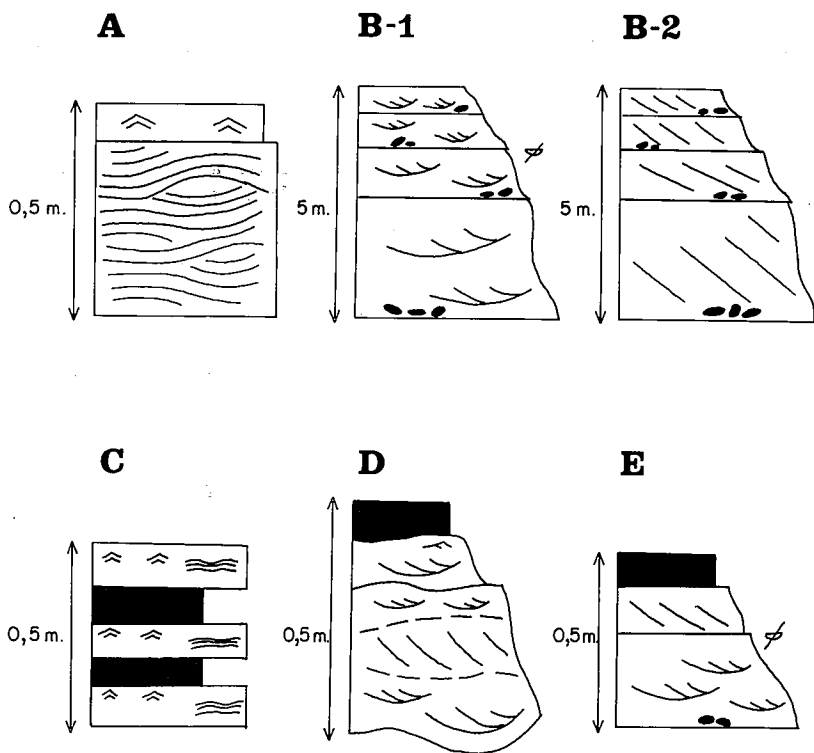


Fig. 2.—Correlación de las columnas de los sectores estudiados.



SIMBOLOGÍA

- ESTRATIFICACIÓN CRUZADA "TROUGH"
- " " PLANAR
- " " "HUMMOCKY"
- CANTOS BLANDOS
- LAMINACIÓN DE ALGAS
- RIPPLES DE CORRIENTE
- " " OSCILACIÓN
- FRAGMENTOS DE CONCHAS (BIVALVOS)

ASOCIACIONES DE FACIES

- A.- S. Hu → Sro
- B-1.- S. T → St.
- B-2.- S. P → Sp.
- C.- LRO (LM) → Fm → LM (LRO) → Fm.
- D.- Str → (Spr) → Str → Src → Fm
- E.- St → Sp → Fm

Fig. 3.—Asociaciones de Facies. Unidad T.3.1.

Tabla 1.—Facies. Unidad T.3.1.

ARENOSAS	SHU	ARENAS HOMOMÉTRICAS DE GRANO FINO CON ESTRATIFICACIÓN CRUZADA HUMMOCKY. LÁMINAS DE 0,5 A 3 CM.
	ST	ARENAS HOMOMÉTRICAS DE GRANO FINO CON ESTRATIFICACIÓN CRUZADA DE SURCO. SURCOS DE HASTA 10 M. CICATRICES CON CANTOS BLANDOS.
	ST	ARENAS HOMOMÉTRICAS DE GRANO FINO CON ESTRATIFICACIÓN CRUZADA DE SURCO. SURCOS DE HASTA 0,40 M.
	SP	ARENAS HOMOMÉTRICAS DE GRANO FINO CON ESTRATIFICACIÓN CRUZADA PLANAR DE GRAN ESCALA. CICATRICES CON CANTOS BLANDOS.
	SP	ARENAS HOMOMÉTRICAS DE GRANO FINO CON ESTRATIFICACIÓN CRUZADA PLANAR DE PEQUEÑA ESCALA.
	SRO	ARENISAS DE GRANO FINO CON RIPPLES DE OSCILACIÓN ($\lambda = 4-5$ CM; $A = 6-7$ M).
ROJAS	STR	ARENAS GRANDI-DECRECIENTES CON ESTRATIFICACIÓN CRUZADA DE SURCO A MEDIA/PEQUEÑA ESCALA.
	SPR	ARENAS HOMOMÉTRICAS DE GRANO FINO CON ESTRATIFICACIÓN CRUZADA PLANAR A PEQUEÑA ESCALA.
	SRC	ARENAS DE GRANO FINO CON RIPPLES ASIMÉTRICOS LINGUOIDES/LUNADOS ($\lambda = 15$ CM; $A = 2-3$ CM).
LIMO-ARCILLOSOS	LM	LIMOS ARCILLOSOS VERSICOLORS MASIVOS.
	LRO	LIMOS CON RIPPLES DE OSCILACIÓN Y LAMINACIONES ALGARES DIFUSAS.
	FM	LUTITAS ARENOSAS MASIVAS DE TONOS PARDOS-ROJIZOS.

ley, pero debido al carácter informal con que fue definido este término (Duke, 1980) es preferible denominar a esta facies H.C.S. La mayoría de los autores (Tillman, 1985; Hunter y Clifton, 1982; Duke, 1985) coinciden en asociar esta estructura a subambientes de alta energía dentro de la plataforma interna si bien existe cierta disparidad en su asignación concreta (Hams *et al.*, 1982; Greenwood y Sherman, 1986) debido a la inexistencia de ejemplos en modelos actuales y pruebas de laboratorio (Duke, 1985). El resto del conjunto inferior aparece caracterizado por las asociaciones de la clase B. La homometría de las arenas constituyentes dentro de un tamaño fino, el tipo de estructuras así como su escala, determinan un ambiente de alta energía. Su situación por encima y en cambio lateral con el paquete que presenta H.C.S. y la tendencia a la disminución del tamaño de las estructuras hacia techo de secuencia hace pensar en una somerización dentro de un régimen de relleno

de canales y formación de barras submareales.

Conjunto superior.—Dentro de este conjunto se encuentran asociaciones de facies de tres tipos (C, D y E), que se distribuyen de manera diferente en cada uno de los afloramientos. Se trataría de depósitos propios de llanura de marea con desarrollo de alternancias intermareales lutita/limo con laminaciones algares, ripples de oscilación, etc. (asociación tipo C), asociadas con formas canalizadas de pequeña y mediana escala y barras (asociación tipo E). Asimismo aparecen intercaladas, sobre todo en el sector más occidental, formas canalizadas con base erosiva, de carácter fluvial (asociación tipo D). Estos depósitos limoarenosos pueden situarse en ocasiones en tránsito lateral con los materiales lutítico-carbonatados propios de la subunidad T.3.2 (Albendigo).

Conclusiones

A la vista de los resultados obteni-

dos en el análisis sedimentológico para esta subunidad T.3.1 se puede enmarcar el ambiente de sedimentación dentro de una llanura mareal con un término inferior netamente submareal y otro superior con marcada influencia intermareal.

El ambiente de sedimentación de los materiales infra y suprayacentes (Aracil y Hernando, 1988a y 1988b) presenta una homogeneidad que se ve interrumpida por el conjunto inferior arenoso al reflejar éste unas condiciones de sedimentación submareales e incluso ambientes de muy alta energía dentro de la plataforma interna (presencia de estratificación cruzada «Hummocky»).

Referencias

- Aracil, E. (1986): Tesis Licenciatura U.C.M. (inédita).
- Aracil, E. y Hernando, S. (1988a): *Rev. Soc. Geol. España*, 1 (1-2), 89-96.
- Aracil, E. y Hernando, S. (1988b): *Geogaceta*, 5, 6-8.
- Doubinger, J. *et al.* (1978): *Palinología*. Número extraordinario 1, 27-33.
- Duke, W. L. (1980): *Tech. Mem.* 80-4. Dept. Geol. McMaster Univ.
- Duke, W. L. (1985): *Sedimentology*, 32, 164-194.
- Greenwood, B. y Sherman, D. J. (1986): *Sedimentology*, 33, 33-46.
- Harms, C. R. *et al.* (1982): *Soc. Econ. Paleont. Mineral, Short Course*, 9.
- Hernando, S. (1977): *Semin. Estratigr.*, 2, U.C.M.
- Hernando, S. *et al.* (1977): *Cuad. Geol. Ibérica*, 4, 399-410.
- Hunter, R. E. y Clifton, H. E. (1982): *Jour. Sed. Petrol.*, 52, 1, 127-143.
- Tillman, R. W. (1985): *Soc. Econ. Paleont. Mineral, Short Course*, 13, 1-46.

Recibido el 15 de septiembre de 1989
Aceptado el 10 de octubre de 1989

Evolución de las deformaciones alpinas en el Sistema Central Español (S.C.E.)

R. Capote (*), G. de Vicente (*), J. M. González Cadado (**)

(*) Dpto. Geodinámica, F. Geología. Universidad Complutense, 28040 Madrid.

(**) Dpto. Química Agrícola, Geología y Geoquímica. F. Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Madrid.

ABSTRACT

The Alpine Structure in the Spanish Central System results from three main regional deformation phases (1-Ibérica, 2-Guadarrama, 3-Torrelaguna) with different shortening directions, 1-N45E, 2-N150E, 3-N160-200E. The Guadarrama phase (2) include thrusting and Torrelaguna phase (3) include neotectonics.

Key words: *Alpine tectonics, Brittle faults, Spanish Central System.*

Geogaceta, 7 (1990), 20-22.