

# Estratigrafía del Ilerdiense en la región de Tremp (cuena de Graus-Tremp, NE de España)

*Stratigraphy of the Ilerdian in the Tremp region (Graus-Tremp basin, NE of Spain)*

X. Barberà, M. Marzo, S. Reguant, J. Serra-Kiel, J.M. Samsó y J. Tosquella

Departament de Geologia Dinàmica, Geofísica i Paleontologia. Universitat de Barcelona. Facultat de Geologia. Zona Universitària de Pedralbes. 08071 Barcelona.

## ABSTRACT

A new stratigraphic subdivision of the Ilerdian stratotype in the Tremp basin is proposed. The Fígols Group has been defined as a new unit which comprises a succession of shallow marine sediments about 750 m thick. This group is formed by three formations and nine members and was deposited between 55.7 Ma and 52.5 Ma, contemporaneously to the emplacement of the Montsec thrust sheet. A new correspondence between macroforaminifera biozones and lithostratigraphic units is proposed. The Fígols Group records a vertical evolution characterized by the superposition of carbonatic, litharenitic and arkosic materials which coincides with the three defined formations.

**Key words:** Fígols Group, Ilerdian, Paleogene, Graus-Tremp basin, NE Spain.

Geogaceta, 20 (1) (1996), 73-75  
ISSN: 0213683X

## Introducción

Los materiales estudiados se sitúan en el sector oriental de la cuena de Graus-Tremp, que constituye una cuena de «piggy-back» desarrollada a techo de la lámina cabalgante del Montsec (Muñoz, 1992). La sucesión se estructura en un amplio sinforme (sinclinal de Tremp), el eje del cual se orienta en dirección WNW-ESE. Esta estructura se complica por la presencia de una serie de pliegues (sinclinal de Llimiana, anticlinal de Forals y sinclinal de Esplugafreda, ver figura 1) y cuatro familias de fallas normales entre las que cabe citar por su importancia las de orientación NE-SW y las E-W, éstas últimas de carácter sintectónico.

La denominación Fígols fue utilizada por primera vez por Fonesu (1984) para nombrar la Secuencia Deposicional que comprende los sedimentos marinos de edad ilerdiense en el área de Tremp. Anterior y posteriormente al trabajo de Fonesu (1984) diversos autores propusieron subdivisiones estratigráficas, más o menos divergentes de las establecidas por este autor. En concreto, en el área de Tremp -situada en el sector más oriental de la Cuena de Graus-Tremp y objeto de este estudio-, los trabajos estratigráficos previos se deben a Luterbacher (1969, 1970, 1973), Ferrer *et al.* (1973), Gaemers (1974, 1978a, 1978b), Nijman y

Nio (1975), Fonesu (1984), Mutti *et al.* (1988), Eisencheer y Luterbacher (1992) y Luterbacher *et al.* (1992). Sin embargo, la mayor parte de estos trabajos que han contribuido al conocimiento de los procesos sedimentarios y de la evolución tectono-sedimentaria de la Cuena de Graus-Tremp adolecen de la falta de formalización de la nomenclatura litoestratigráfica utilizada.

En resumen, los objetivos de este trabajo son:

- la caracterización de las unidades litoestratigráficas de los sedimentos marinos del Terciario inferior de la Cuena de Graus-Tremp en el área de Tremp.

- la ubicación cronoestratigráfica precisa del estratotipo del Ilerdiense y de las unidades litoestratigráficas definidas, a partir de los datos magnetoestratigráficos publicados recientemente, y de datos bioestratigráficos nuevos que han permitido una redefinición de las biozonas de alveolínidos y nummulítidos de este piso.

## Resultados

Los sedimentos marinos ilerdienses constituyen el Grupo Fígols, limitado en la base por el Grupo Tremp y en el techo por el Grupo Montañana. Se caracteriza por una alternancia detrítico-carbonatada de 750 m. de potencia máxima. Los materiales calizos se organizan en diferentes

cuerpos tabulares de gran continuidad lateral, que presentan su máximo desarrollo en el margen meridional de la cuena. Esta potencia se reduce progresivamente hacia el norte, donde estos carbonatos pasan lateralmente a materiales detríticos, constituyendo el mayor grosor de sedimento de la cuena (figura 2).

El límite inferior del Grupo Fígols es paraconforme en el centro de cuena, ya que existe falta de registro (como mínimo parte del Thanetiense) que sí se encuentra, por ejemplo, en la vecina cuena de Ager. Sin embargo, existe una relación lateral directa entre las facies garumnienenses y materiales marinos del Grupo Fígols en las proximidades de la población de Tendrui. Esto se interpreta como resultado de la erosión del flanco N del sinclinal de Tremp, el cual seguía parcialmente activo durante la sedimentación del Grupo Fígols. En el margen de cuena, los materiales marinos del Grupo Fígols muestran una geometría en *onlap* sobre el Grupo Tremp (Sierra de Campanetes). El límite superior es claramente discordante en el margen de cuena. El ángulo es muy pequeño, pero observable cartográficamente. En el centro de cuena este ángulo es imperceptible.

Desde un punto de vista litoestratigráfico se han subdividido los materiales estudiados en tres formaciones y nueve miembros (Barberà, 1995). Estos son, de base

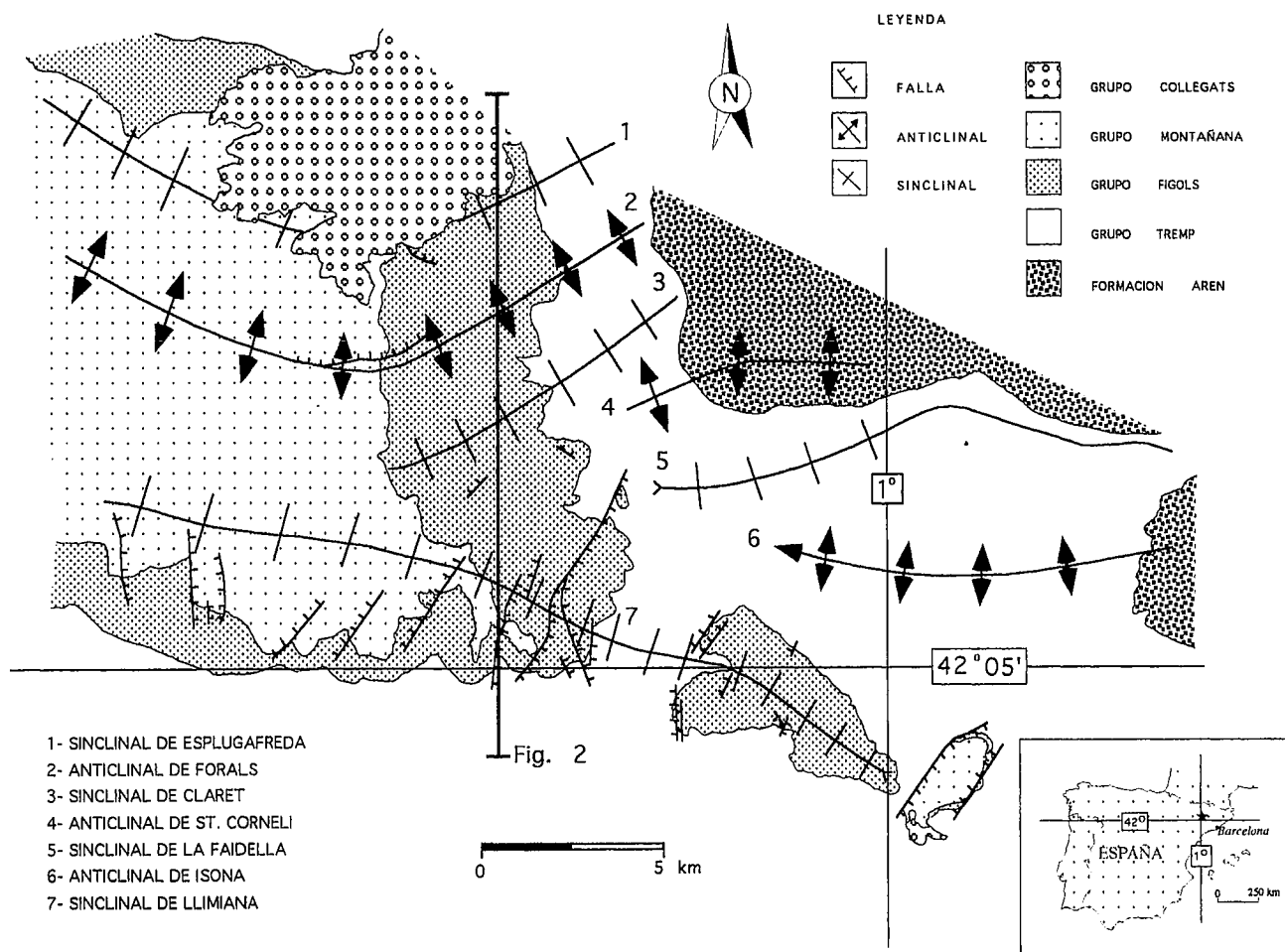


Fig. 1.- Situación geológica de la Cuenca de Graus-Tremp con indicación del corte de la figura 2.

Fig. 1.- Geological setting of the Graus-Tremp Basin with indication of cross-section of figure 2.

a techo (figura 2): Formación margas de Tendrui, que consta de ocho miembros: Mb. conglomerados y lutitas de La Farga, Mb. calizas de Puigcercó, Mb. areniscas de Sant Miquel de la Vall, Mb. calizas de La Guàrdia de Noguera, Mb. calizas de Estorm, Mb. calizas de Alsina, Mb. areniscas de Eroles de Tremp y Mb. calizas de Santa Llúcia; Formación margas y areniscas litareníficas de Puigverd con el Mb. calizas del Castell de Mur y la Formación margas y areniscas arcósicas de Porredó.

Las unidades bioestratigráficas se han establecido a partir de la bibliografía existente y con nuevos datos sobre los Alveolínidos y Nummulítidos de diferentes secciones estratigráficas a lo largo de toda la cuenca. Las diferentes unidades cronoestratigráficas se han definido a partir de datos paleomagnéticos ya existentes, y confieren una edad de 55.7 Ma para la base del Grupo Fígols y de 52.5 Ma para el techo. De esta forma la cronoestratigra-

fía establecida para el Grupo Fígols, siguiendo la nueva nomenclatura de Serra *et al.* (1995), es la siguiente: la parte basal de las margas de Tendrui hasta los primeros metros del Mb. calizas de La Guàrdia de Noguera, corresponderían a la biozona SB5 o Ilerdiense inferior 1 (biozonas de *Alveolina cucumiformis* y *Nummulites gamardensis*); el resto del Mb. calizas de La Guàrdia de Noguera y parte de la Formación margas de Tendrui hasta la base del Mb. calizas de Estorm, corresponderían a la biozona SB6 o Ilerdiense inferior 2 (biozonas de *Alveolina ellipsoidalis* y *Nummulites bigurdensis*); desde la base del Mb. Estorm hasta la base del Mb. calizas de Alsina correspondería a la biozona SB7 o Ilerdiense medio 1 (biozonas de *Alveolina moussoulensis* y *Nummulites carcaseonensis*); desde la base del Mb. Alsina hasta la base de la Formación margas y areniscas arcósicas de Porredó formarían parte de la biozona SB8 o Ilerdiense medio 2 (biozonas de *Alveolina*

*corbarica* y *Nummulites exilis*), incluyendo los Mb. areniscas de Eroles, calizas de Santa Llúcia y calizas del Castell de Mur; finalmente la Formación margas y areniscas arcósicas de Porredó formarían parte de la biozona SB9 o Ilerdiense superior (biozonas de *Alveolina trempina* y *Nummulites involutus*).

Se han diferenciado tres conjuntos litológicos: carbonatado (Fm. Tendrui), litarenítico (Fm. Puigverd) y arcósico (Fm. Porredó). Las variaciones de las diversas áreas fuente de estos conjuntos, vienen determinadas por factores tectónicos tanto internos como externos a la cuenca. El análisis de paleocorrientes, conjuntamente con la paleogeografía del área durante el Paleógeno superior-Eoceno inferior, apoya la hipótesis de un paleogolfo abierto hacia el oeste, influenciado por procesos mareales y otros procesos propios de la dinámica marina, y limitado al N por la lámina de Bóixols y al S y E por el Montsec y su rampa lateral.

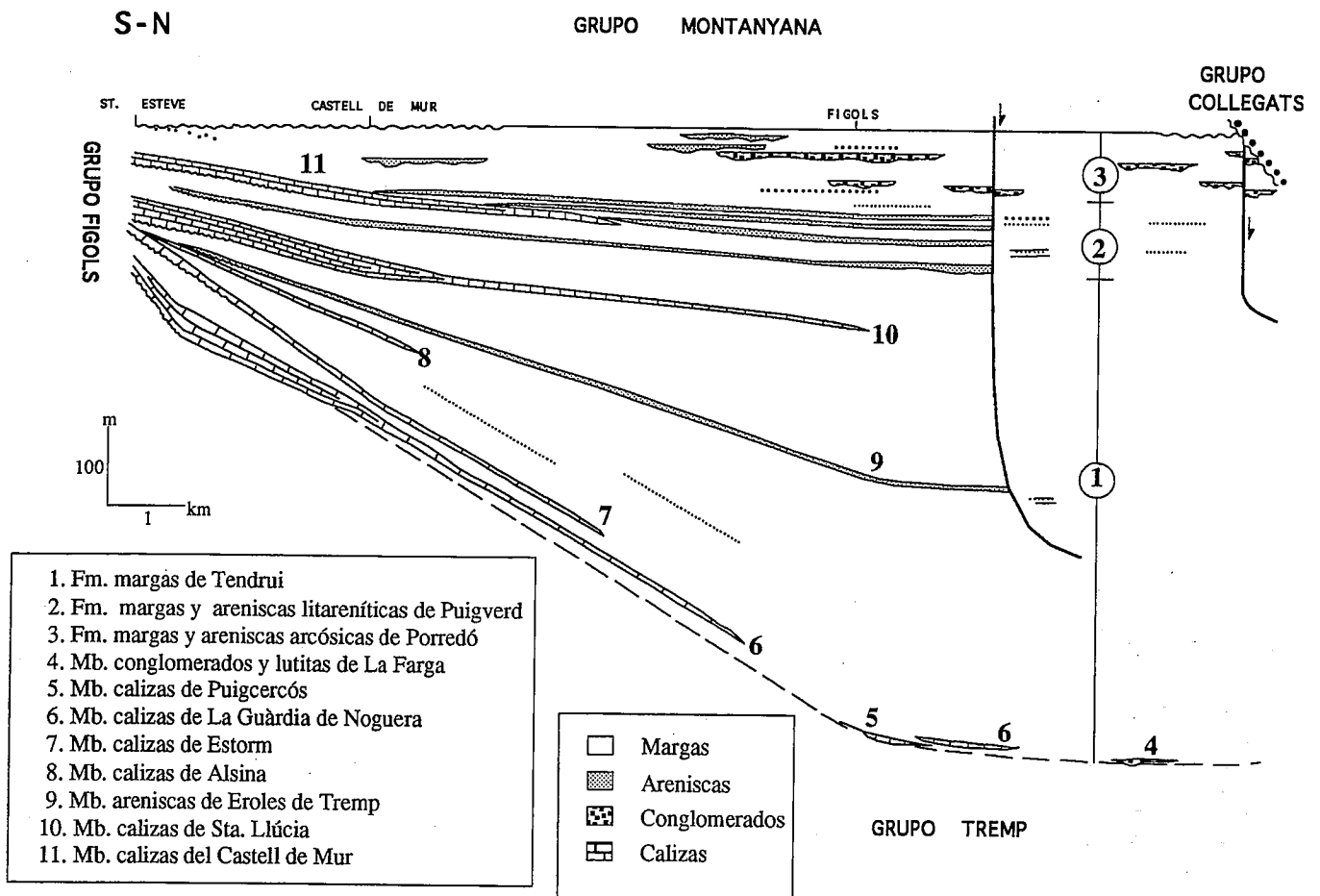


Fig. 2.- Corte estratigráfico mostrando las relaciones verticales y laterales entre las diferentes unidades litoestratigráficas definidas.

Fig. 2.- Stratigraphic cross-section with indication of the vertical and lateral relationships between the different lithostratigraphic units.

### Agradecimientos

Los autores agradecen la financiación y colaboración del Servei Geològic de Catalunya y del Dr. Cai Puigdefàbregas. El trabajo es una contribución al proyecto DGICYT PB91-0805. La investigación necesaria para desarrollar este trabajo ha estado parcialmente financiada con el soporte del "Comisionat per Universitats i recerca de la Generalitat de Catalunya", Grup de Qualitat GRQ94-1048.

### Referencias

- Barberà, X. (1995): *Tesis de licenciatura*, Univ. de Barcelona, 131 pp.
- Eisencheer, H. y Luterbacher, H.P. (1992): *Facies*, 27: 119-152.
- Ferrer, J.; Le Calvez, Y.; Luterbacher, H.P. y Premoli Silva, I. (1973): *Mém. Museum Nation. hist. nat. série C.*, 29: 1-107.
- Fonnesu, F. (1984): *Tesis doctoral*, U.A.B., 317 pp.
- Gaemers, P.A.M. (1974): *Koninkl. Nederl. Akademie Van Wetenschappen-Amsterdam, series B*, 773: 246-258.
- Gaemers, P.A.M. (1978a): *Leid. Geol. Med.*, 51: 103-129.
- Gaemers, P.A.M. (1978b): *Leid. Geol. Med.*, 51: 151-231.
- Luterbacher, H.P. (1969): *Mém. B.R.G.M.*, 69: 225-232.
- Luterbacher, H. (1970): *Edit. Esso Production Research. European Laboratoires*, 48 pp.
- Luterbacher, H.P. (1973): *XIII Col. Europ. Micropaleont. Edit. C.N.G.*: 113-140.
- Luterbacher, H.P.; Eisencheer, H.; Betzler, Ch. y Van Den Hurk, A.M. (1992): *Spec. Publs. int. Ass. Sediment.*, 12: 391-407.
- Muñoz, J.A. (1992): *Thrust Tectonics*: 235-246, Chapman & Hall. London.
- Mutti, E.; Seguret, M. y Sgavetti, M. (1988): *A.A.P.G. Mediterranean Basins Conference. Field Trip*, 7: 153 pp.
- Nijman, W. y Nio, S.D. (1975): *I.A.S. IX Int. Congr. Nice, Part B*, 20+XXXVI pp.
- Serra-Kiel, J.; Hottinger, L.; Drobne, K.; Ferrandez, C.; Less, G.; Jauhri, A.K.; Pignatti, J.; Samsó, J.M.; Schaub, H.; Sirel, E.; Tambareau, Y.; Tosquella, J. y Zakrevskaya, E. (1995): *Vol Esp. SEPM*.