

# Precisiones estratigráficas sobre el límite inferior de la Formación Artés (Paleógeno, cuenca del Ebro)

*On the lower boundary of the Artés Formation (Paleogene, Ebro basin)*

M. López Blanco, J. Piña y M. Marzo

Dept. Geología Dinámica, Geofísica y Paleontología. Facultat de Geologia. Universitat de Barcelona. Zona Universitària de Pedralbes. 08071 Barcelona.

## ABSTRACT

*According to its original definition, the Artés Formation is formed by the ensemble of continental, red mudstones and sandstones interbedded with conglomerates resting on top of the marine deposits of the Bartonian to Priabonian Santa María Group. However, detailed mapping clearly shows that those marine rocks are laterally equivalent to distal alluvial fan facies of the "Artés type". On the basis of our present sedimentological knowledge these facies can not be differentiated from those forming the Artés Formation sensu stricto. Therefore, we propose a new definition for the entire formation that includes its subdivision into two members.*

**Key words:** lithostratigraphy, distal alluvial fan facies, Ebro basin

*Geogaceta, 15 (1994), 52-54  
ISSN: 0213683X*

## Introducción: problemática planteada

Junto al margen SE de la cuenca del Ebro, el paso lateral hacia el Norte, durante el Bartonense-Priabonense, de los depósitos aluviales de Montserrat y Sant Llorenç del Munt, a los sedimentos marinos y transicionales equivalentes al Grupo Santa María, es un hecho ampliamente aceptado y descrito por numerosos autores (Julivert, 1954; IGME, 1956; Ferrer, 1966; Riba, 1967; Vilaplana, 1973; IGME, 1975; Anadón, 1978; Anadón *et al.*, 1985; Vallés, 1985; Maestro, 1987; Travé, 1988 y López Blanco, 1991; entre otros). Por el contrario, no existe unanimidad a la hora de establecer las relaciones estratigráficas existentes entre los depósitos marinos y de transición pertenecientes o equivalentes al Grupo Santa María y las facies de orla de abanico aluvial distal que integran la Formación Artés. Esta última, fué originalmente definida por Ferrer (1966) como un conjunto de arcillas continentales, rojas y grises, con intercalaciones de areniscas y conglomerados que se sitúan sobre los materiales marinos del Grupo Santa María. Al margen de que esta definición resulta claramente insatisfactoria, por cuanto en la zona de Igualada los materiales de la Formación Artés reposan indistintamente, tanto sobre los Yesos de Ódena, como (en ausencia de estos hacia el margen de cuenca) sobre los materiales

del Grupo Santa María, diversos autores consideran, además, que la parte inferior de la Formación Artés pasa lateralmente hacia cuenca a los materiales del Grupo Santa María. Así, el mismo Ferrer (1966, 1971) cita este hecho al W de Igualada, Riba (1967) al W de Moiá y Taberner (1982) al N de Vic. Sin embargo, otros autores, como Vilaplana (1973, 1977), IGME (1975), Anadón (1975), Salas (1979), Anadón y Marzo (1986), Sáez y Riba (1986) y Sáez (1987), consideran que no existe paso lateral entre unos y otros. Apoyando esta última idea, diversos autores señalan la existencia de una importante discontinuidad entre los últimos depósitos marinos eocenos y los sedimentos aluviales distales de la Formación Artés (Reguant, 1967; IGME, 1975; Anadón, 1978; Salas, 1979; Taberner, 1982; Anadón y Marzo, 1986; Puigdefábregas *et al.*, 1986; Maestro, 1987; Mató y Saula, 1989; entre otros).

Dadas las diferencias existentes entre los diferentes autores consultados a la hora de precisar las características del límite inferior de la Formación Artés, se ha considerado oportuno publicar los resultados obtenidos al respecto en el transcurso de los trabajos de cartografía geológica a escala 1:10.000 realizados para el "Servei Geològic de la Generalitat de Catalunya" en la zona de Montserrat, Sant Llorenç del Munt y alrededores.

## El límite inferior de la Formación Artés junto al margen SE de la cuenca del Ebro: discusión

Durante dichos trabajos, se ha constatado que entre la región de Ódena y Manresa, los niveles marino-transicionales más altos de la serie Eocena (pertenecientes o equivalentes al Grupo Santa María) reposan por debajo y a la vez gradan lateralmente hacia el Sur a facies de orla aluvial distal, sin que por el momento sea posible diferenciar, en base a simples criterios descriptivos de campo, aquellas facies aluviales lateralmente equivalentes a depósitos marinos de las que no lo son (de acuerdo con Ferrer 1966 y 1971, solo las últimas constituirían la Formación Artés *sensu stricto*). Por tanto, una isócrona teórica que hacia el centro de cuenca se situara en el contacto entre los depósitos marinos del Grupo Santa María y los continentales de la Formación Artés *sensu stricto*, hacia el Sur se situaría dentro de facies aluviales distales "tipo Artés", representadas por cuerpos arenosos y conglomeráticos canalizados que se intercalan entre lutitas y areniscas de color rojo. A lo largo de un corte de dirección E-W, trazado entre Ódena y Artés (pasando por la zona de Puig Aguilera, Sant Pau de la Guardia, túnel del Bruc, Sant Salvador de Guardiola, Salelles, Manresa y Sant Fruitós) se constata asimismo la marcada heterocronía del límite entre las facies marino-transicio-

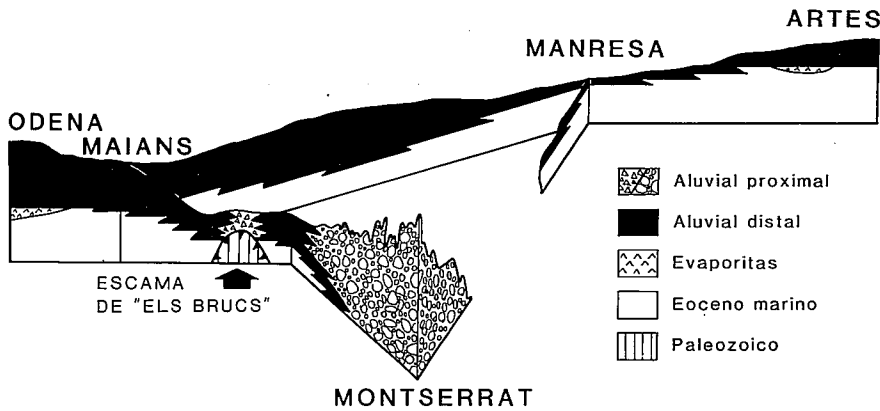


Fig. 1.— Heterocronía del límite entre las facies marino-transicionales del Grupo Santa María y las aluviales distales "tipo Artés" en el triángulo Ódena-Artés-Montserrat.

Fig. 100.— Heterochronous boundary between marine-transitional facies from Sta. María Group and distal alluvial facies of "Artes type" in the Ódena-Artés-Montserrat triangle.

nales y las aluviales "tipo Artés" (figura 1).

Estas observaciones concuerdan con las efectuadas por Riba (1967), quien en el triángulo Ódena-Manresa-Montserrat, diferencia, en base a sus relaciones cartográficas con los depósitos marinos más altos, los dos tipos de depósitos aluviales distales que acabamos de mencionar. Otros autores, como Ferrer (1966, 1971), IGME (1975), Anadón (1978), Salas (1979) y Anadón *et al.* (1985), han considerado erróneamente que en el triángulo citado, el límite marino-continental es isócrono, atribuyendo a algunos materiales de la orla aluvial distal edades posteriores a los depósitos marinos más modernos cuando cartográficamente se demuestra el paso lateral hacia el Norte de los primeros a los segundos. IGME (1975) efectúan en la memoria explicativa y leyenda de la Hoja de Igualada la misma diferenciación que Riba (1967) aunque, curiosamente, en el mapa se comete el mismo error que acabamos de comentar.

En la región de Montserrat-Vacarrisses, el paso lateral descrito para la región de Ódena-Igualada entre facies marino-transicionales y facies aluviales distales "tipo Artés", puede trazarse sin interrupción, en sentido estratigráfico descendente, aproximadamente hasta la base del Nivel conglomerático de Les Bruixes (Anadón *et al.*, 1985; Anadón y Marzo, 1986) o el techo de la Formación Areniscas de La Salut (Anadón, 1978) situados unos 100 m por debajo de la primera cuña marina aflorante en la región de Monistrol de Montserrat, de edad Bartonense inferior (Masachs,

1942; Ruiz de Gaona, 1952; Ferrer, 1971). En la región de Sant Llorenç del Munt dicho límite se situaría en la base de las facies aluviales de Sant Llorenç Savall (Anadón, 1978) de edad Luteciense. Por tanto, la heterocronía del límite inferior de las facies "tipo Artés" abarca un intervalo estratigráfico muy amplio que, como mínimo, se extendería desde el Priabonense hasta el Luteciense superior-Bartonense inferior.

Por todo lo expuesto consideramos oportuno redefinir la Formación Artés ampliando, hacia posiciones estratigráficas más bajas, la localización de su límite inferior (figura 2). De esta forma, la Formación Artés *sensu amplo*, comprendería toda la franja de materiales aluviales distales de edad paleógena y de procedencia Catalánide, asociados al sector central del margen SE de la cuenca del Ebro. Dichos materiales, están esencialmente representados por lutitas y areniscas rojas que intercalan frecuentes lentejones de conglomerados y, más ocasionalmente, niveles poco potentes de calizas y lutitas grises. Dicha formación comprendería dos miembros. De base a techo, estos son:

– Miembro de Rellinars-Manresa. Comprendería un conjunto de lutitas, areniscas rojas y conglomerados, depositados en ambientes aluviales distales o de llanura deltaica asociados a los abanicos aluviales-costeros de Montserrat y/o Sant Llorenç del Munt. La mayor parte de estos materiales, de edad Luteciense-Priabonense, pasan hacia el interior de la cuenca a los depósitos transicionales y marinos del Grupo Santa María, de edad Bartonense infe-

rior-Priabonense, aunque este miembro también engloba algunos materiales depositados previamente a la transgresión del Bartonense inferior (cuña marina de Monistrol de Monserrat) y de los que no se conocen equivalentes marinos hacia la cuenca. Este miembro incluiría las facies de Els Brucs, Vacarrisses y Sant Llorenç Savall definidas por Anadón (1978) y aflora, entre otras localidades, en los alrededores de Vacarrisses, Rellinars, Sant Llorenç Savall, Gallifa, Sant Pau de la Guardia, Sant Salvador de Guardiola, Manresa y Sant Fruitós de Bages. Su extensión lateral (en sentido proximal-distal) es muy variable: de prácticamente inexistente en ocasiones (cuando los conglomerados masivos de la orla aluvial proximal de Sant Llorenç y Montserrat pasan directamente a depósitos transicionales del Grupo Santa María), a la decena de kilómetros, especialmente hacia las partes estratigráficamente más altas.

– Miembro Moia-Santpedor. Comprendería únicamente los depósitos aluviales distales de edad Priabonense superior-Oligoceno inferior (Anadón *et al.*, 1989) depositados con posterioridad a las evaporitas fini-eocenas. Este miembro descendería sobre el inferior en las zonas más marginales de la cuenca y, progresivamente, a medida que nos desplazamos hacia posiciones más internas, sobre el Eoceno marino del Grupo Santa María, los Yesos de Ódena y la Formación salina de Cardona. Hacia el SE, S y SW equivale lateralmente a los conglomerados aluviales proximales de Sant Miquel de Montclar y del nivel de Sant Jeroni de Monserrat, hacia el N a los depósitos de las formaciones aluviales de procedencia pirenaica de Solsona y Súrria, mientras que hacia el W equivale a las formaciones lacustres de Barbastro, Castelltallat, Torá y Calaf (Sáez, 1987).

En la zona estudiada (entre Ódena y Artés) el límite entre ambos miembros resulta difícil de determinar en el campo, ya que éste separa dos tramos de litología y significado paleoambiental similar. Una correlación física hacia el NE de los últimos niveles marinos reconocidos en Puig Aguilera (calizas algales y de Miliólidos) indican que este límite estaría próximo a la carretera comarcal 241 (Ódena-Manresa), situándose topográficamente bajo ésta hasta entre el kilómetro 18 y 19. A partir aquí pasaría a situarse topográficamente por encima de la citada carretera, continuándose al NW de Sant Joan de

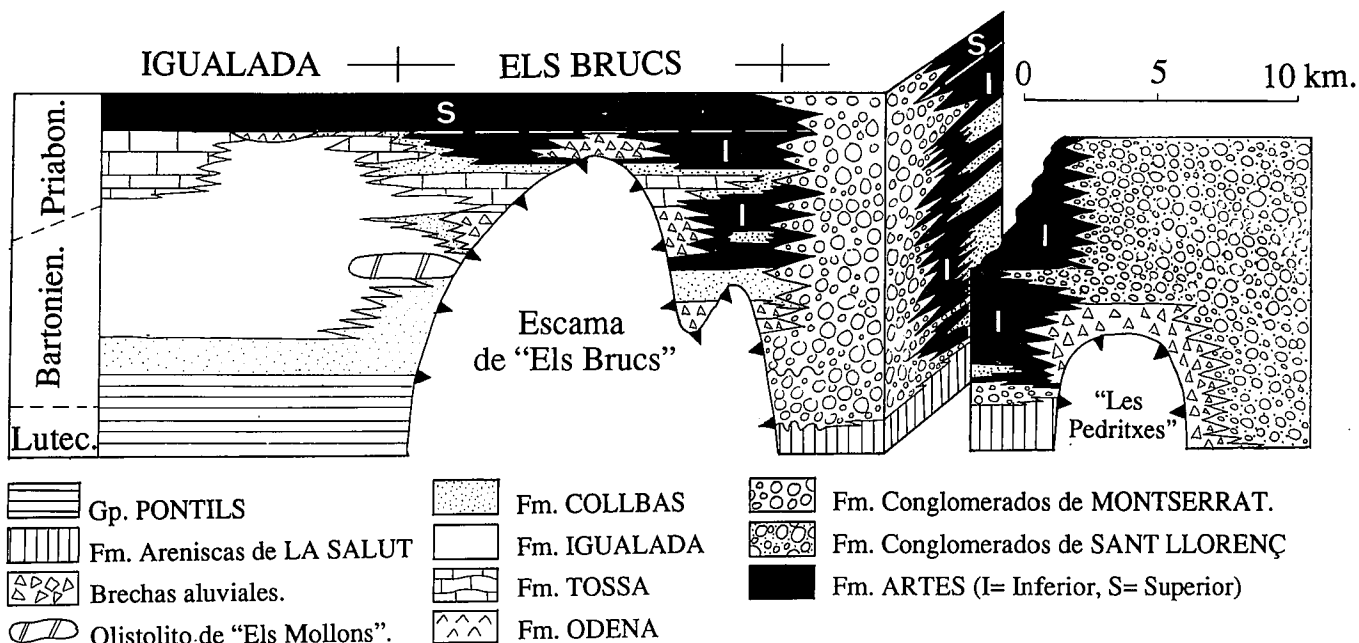


Fig. 2.— Nueva propuesta de subdivisión litoestratigráfica del Paleógeno de la zona central del borde suroriental de la cuenca del Ebro (modificado de Anadón et al., 1985).

Fig. 2.— New proposal of lithostratigraphic subdivision for the Paleogene of the central zone of the southeastern margin of the Ebro basin (modified from Anadón et al., 1985).

Torruella y al N de Manresa (entre Manresa y Santpedor).

**Agradecimientos**

Este trabajo ha sido financiado por el "Servei Geològic de la Generalitat de Catalunya" y por el proyecto PB91-0805 de la D.G.I.C.Y.T.

**Referencias**

Anadón, P. (1978): Estudios Geol., vol. 34, nº 5, 431-440.  
 Anadón, P. y Marzo, M. (1975): IX Congr. Inter. Sed. Nice. Livret Guide. Exc. nº 20, 41-47.  
 Anadón, P., Marzo, M. y Puigdefabregas, C. (1985): IV Europ. Reg. Mtg. Sediment. IAS. Exc. Guidebook, 109-146.  
 Anadón, P. y Marzo, M. (1986): XI Congreso Español de Sedimentología, Exc. nº 4, 41-42.  
 Anadón, P., Cabrera, L., Colldeforns, B. y Sáez, A. (1989): Acta Geol. Hisp., vol. XXIV, nº 3-4, 205-230.

Ferrer, J. (1966): Tesis doctoral. Univ. de Barcelona. 500 pp.  
 Ferrer, J. (1971): Mém. Suisse Paleont., vol. 90, 1-70.  
 Ferrer, J., Rosell, J. y Reguant, S. (1968): Acta Geol. Hisp., vol. III, nº 3, 2-4.  
 Julivert, M. (1954): Mem. y Com. Inst. Geol. Dip. Prov. Barcelona, nº 11, 5-22.  
 López-Blanco, M. (1991): Tesis de licenciatura. Universitat de Barcelona. 135 pp.  
 IGME. (1956): Mapa y memoria explicativa de la hoja nº 363 (Manresa) del Mapa geológico Nacional a escala 1:50.000, IGME. 108 pp.  
 Maestro, E. (1987): Tesis doctoral. Univ. Autòn. de Barcelona. 299 pp.  
 Masachs, V. (1942): Las Ciencias (Madrid), Año 8, nº 2, 317-332.  
 Mato, E. y Saula, E. (1989): XII Congr. Esp. de Sedim. Comunicaciones, 211-214.  
 Pallí, L. (1972): Publ. Geol. Univ. Autòn. Barcelona, nº 1, 338 pp.  
 IGME. (1975): Mapa y memoria explicativa de la hoja nº 391 (Igualada) del Mapa geológico Nacional a escala 1:50.000, IGME. 23 pp.

Puigdefabregas, C., Muñoz, J.A. y Marzo, M. (1986): Inter. Assoc. Sediment., Spec. Public., nº 8, 229-246.  
 Reguant, S. (1967): Mem. Inst. Geol. Min. España, t. 68, 330 pp.  
 Riba, O. (1967): Acta Geol. Hisp. vol. 1, nº 2, 1-6.  
 Ruiz de Gaona, M. (1952): Estudios Geol., vol. 8, nº 15, 23-86.  
 Sáez, A. y Riba, O. (1986): XI Congr. Esp. Sedim., Guia de las excursiones, 6, 29 pp.  
 Sáez, A. (1987): Tesis doctoral. Univ. de Barcelona. 353 pp.  
 Salas, R. (1979): Tesis de licenciatura. Univ. de Barcelona. 196 pp.  
 Taberner, C. (1982): Tesis doctoral. Univ. de Barcelona. 1400 pp.  
 Travé, A. (1988): Tesis de licenciatura. Univ. de Barcelona. 86 pp.  
 Vallés, J.C. (1985): Tesis de licenciatura. Univ. Autòn. de Barcelona. 67 pp.  
 Vilaplana, M. (1973): Tesis de licenciatura. Univ. de Barcelona. 87 pp.  
 Vilaplana, M. (1977): 1r. Seminar. Práct. Assoc. Arrecif. y Evap. R. Salas Ed., 3.43-3.66.