

# Serie estratigráfica de Liásico de la provincia de Girona

por C. LLOMPART \* y L. PALLI \*\*

\* Departamento de Paleontología. Universidad Autónoma de Barcelona.

\*\* Departamento de Geodinámica Externa. Universidad Autónoma de Barcelona.

## RESUMEN

La serie estratigráfica del Liásico de la provincia de Girona se reconstruye a base de cortes muy fraccionados. En ella se identifican paleontológicamente el Carixiense (zonas Jamesoni, Ibex y con ciertas reservas Davoei), el Domeriense inferior (zona Stockesi) y el Toarciense medio (zonas Variabilis con reservas, Thouarsense e Insigne). El Toarciense inferior (zona Serpentinus) se halla representado por restos de fauna no «*in situ*». El Toarciense más inferior (zona Tenuicostatum), así como el Domeriense medio (zona Margaritatus) y superior (zona Spinatum) representan con reservas sendas lagunas estratigráficas.

*Palabras clave:* Prepirineo. Girona. Carixiense. Domeriense. Toarciense.

## ABSTRACT

From several small stratigraphic sections, we have reconstituted the Liassic interval of the Girona Province (NE Spain). We have been able to identify paleontologically the Carixian (Jamesoni, Ibex, and perhaps, Davoei zones), the Lower Domerian (Stockesi zone), and the Middle Toarcian (possibly Variabilis zone, as well as Thouarsense and Insigne zones). The Lower Toarcian (Serpentinus zone) is represented by fossil remains no «*in situ*». The lowest Toarcian (Tenuicostatum zone) as well as the Middle and Upper Domerian (Margaritatus and Spinatum zones respectively), are probably represented by stratigraphic gaps.

## INTRODUCCION

La serie jurásica de la provincia de Girona es poco conocida a causa del carácter fragmentario de sus afloramientos. Si bien las primeras

citadas se deben a Vidal (1866), los trabajos que abordaron en general la problemática del Jurásico de Girona fueron los de Dalloni (1930), Solé Sabaris (1933), San Miguel & Solé Sabaris (1933) y Ashauer (1934). Más tarde Estévez (1968 y 1973) hace referencia a los sedimentos jurásicos de los cursos medios de los ríos Fluvià y Muga. Recientemente, los afloramientos mesozoicos de la provincia de Girona han sido revisados por Bilotte *et al.* (1979), Pallí & Llompart (1981), Llompart & Pallí (1984) y Llompart *et al.* (1984). El Jurásico del sector del Montgrí y de las illes Medes ha sido estudiado por Pallí

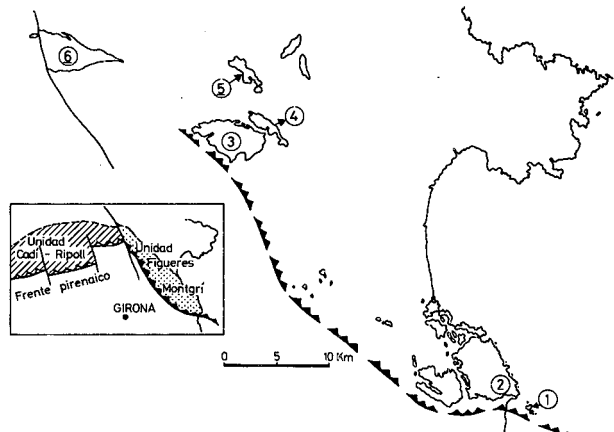


Figura 1.— Situación de los afloramientos liásicos. 1. Illes Medes; 2. Montgrí; 3. Figueres; 4. Pont de Molins; 5. Biure; 6. Bac Grillera.

Figure 1.— Location of Liassic outcrops. 1. Illes Medes; 2. Montgrí; 3. Figueres; 4. Pont de Molins; 5. Biure; 6. Bac Grillera.

& Llompart (*op. cit.*), mientras que el del sector de Figueres - Pont de Molins lo ha sido por Llompart *et al.* (*op. cit.*).

En esta nota se da a conocer una síntesis del estudio de los afloramientos liásicos, reconstruyéndose la serie estratigráfica más completa que ha podido obtenerse en base a los yacimientos de las illes Medes, Montgrí, Figueres y Pont de Molins (fig. 1). La atribución del Jurásico (Ashauer, *op. cit.*, Estévez, 1973) de parte de las series mesozoicas de Bac Grillera y Biure es errónea (Llompart *et al.*, *op. cit.*).

### SERIE ESTRATIGRAFICA DEL LIASICO

El techo de los materiales atribuidos al Jurásico lo constituyen las calizas del Neocomiense, datadas en el sector meridional del Montgrí, por Peybernes & Bilotte (1971).

De arriba a abajo la serie liásica puede considerarse dividida en los siguientes niveles (figura 2):

1. — Unos 60 m de dolomias grises de grano grueso, generalmente masivas y localmente algo brechoides. Este tramo no presenta fauna; puede pertenecer al Lias superior y en este caso en su techo existiría una laguna estratigráfica que abarcaría todo el Dogger y el Malm, o bien cabe la posibilidad de que en él se halle representado, parcial o totalmente, desde el Toarciense hasta el final del Jurásico. Este nivel puede reconocerse fácilmente en la autopista de Francia a Barcelona, Km 23,1 y en Les Basses del Terrisser (al W de Figueres).

2. — En contacto neto con el nivel suprayacente existe un tramo de arcillas amarillentas con fauna banal y escasa. Podrían pertenecer a la parte alta del Toarciense o abarcar, además, total o parcialmente el Aalenienense e, incluso, pisos superiores.

Este nivel puede reconocerse fácilmente en Les Basses del Terrisser (al W de Figueres).

3. — Nivel de *hard ground* con condensación de fauna. Superficie ferruginosa con gran abundancia de crinoideos, belemnítidos y ammonítidos. En él se han reconocido *Polyplectus* sp., *Gruneria* sp., *Pseudogrammoceras* sp., *Pseudollilia* sp. y *Podagrosites* ?, pertenecientes a las zonas Insigne y Thouarsense y, con reservas, Variabilis.

Este nivel puede reconocerse en Les Basses del Terrisser (al W de Figueres).

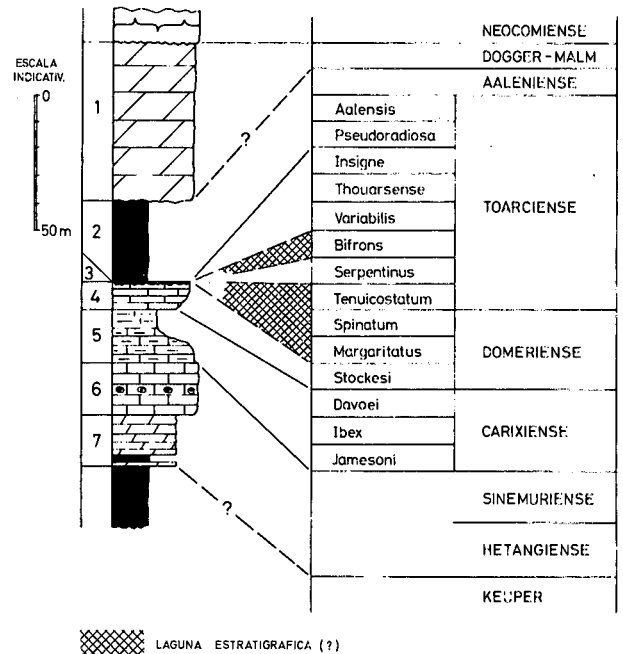


Figura 2. — Serie estratigráfica del Liásico de la provincia de Girona.

Figure 2. — Stratigraphic section of Lias from Girona province.

4. — Calcarenitas rojo amarronadas u ocre. Incluyen abundante fauna, especialmente de lamelibranquios, braquiópodos, belemnítidos y crinoideos y escasos ammonítidos. Entre los braquiópodos cabe citar: *Zeilleria (Cincta) numismalis* (LAM.), *Zeilleria (Zeilleria) mariae meridiana* (D'ORB.), *Cuersithyris* aff. *radstockiensis* (DAV.), *Aulacothyris florella* (D'ORB.), *Lobothyris punctata* (SOW.) morfo *clevelandensis* AGER, *Zeilleria (Zeilleria) gr. sarthacensis* (D'ORB.), «*Terebratula*» *ovulum* (?) QUENST., *Furcirhynchia* (?) sp., «*Rhynchonella*» sp. Entre los ammonítidos se han reconocido: *Arietoceras* (?) sp., *Protogrammoceras* cf. *celebratum* y *Protogrammoceras* sp. aff. *P. monestieri*.



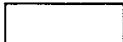
Cabe la posibilidad de que estén representadas en este nivel todas las zonas del Domerienense, a juzgar por la fauna de braquiópodos que incluye, Sin embargo, los escasos restos de ammonites nos permiten únicamente constatar con seguridad la presencia del Domerienense inferior.

Parece más lógico que el Toarciense inferior corresponda a un paro sedimentario sin depó-

Cuadro I.—Cronología del Liásico de Girona y su comparación con áreas vecinas.

Table I.—Chronology of Lias form Girona and their comparison with neighbouring areas.

		IBÉRICA (GOY <i>et al.</i> , 1976)	CATALÁNIDES (ROBLES, 1974-75; ANADON <i>et al.</i> , 1978)	CAMARASA (PROV. LERIDA) (CALZADA 1979)	OS DE BALAGUER Y VILANOVA DE LA SAL (PROV. LERIDA) (BULARD & DELANCE 1968)	GIRONA LLOMPART & PALLI
AALENIENSE	CONCAVUM	Diagonal lines	Grid	Grid		
	MURCHINSONAE	Diagonal lines	Grid	Grid		
	OPALINUM	Diagonal lines	Grid	Grid		
TOARCIENSE	AALENSIS	Diagonal lines	Grid			
	PSEUDORADIOSA	Diagonal lines				
	INSIGNE	Diagonal lines				Diagonal lines
	THOUARSENSE	Diagonal lines				Diagonal lines
	VARIABILIS	Diagonal lines	Grid			Diagonal lines
	BIFRONS	Diagonal lines		Diagonal lines		
	SERPENTINUS	Diagonal lines	Grid	Diagonal lines	?	Diagonal lines
	TENUICOSTATUM	Diagonal lines				
DOMERIENSE	SPINATUM	Diagonal lines		Diagonal lines		
	MARGARITATUS	Diagonal lines		Diagonal lines		
	STOCKESI	Diagonal lines			?	Diagonal lines
CARIXIENSE	DAVOEI	Diagonal lines	Grid	Grid		Diagonal lines
	IBEX	Diagonal lines	Grid	Grid		Diagonal lines
	JAMESONI	Diagonal lines	Grid	Grid		Diagonal lines
SINEMURIENSE						
HETANGIENSE						

-  Datación indicando la zona paleontológica.
-  Datación dada por pisos.
-  Falta de registro fosilífero.

sito y cuyo tiempo esté, asimismo, incluido en el nivel de *hard ground*. Aunque se ha encontrado un fragmento no «in situ» de *Hildaites* sp. en el sector occidental de la población de Figueres que podría revelar la presencia de la zona *Serpentinus*.

Este nivel puede reconocerse fácilmente en Les Basses del Terrisser (al W de Figueres) y en el Km 22 de la autopista de Francia a Barcelona.

5.— Nivel arcilloso en la parte alta, margo arcilloso en la parte media y margo calizo en la

parte baja. Gris azulado y amarillento por alteración. Su potencia es de unos 20 m. Presenta braquiópodos (*Lobothyris punctata* (SOW.) morfo *clevelandensis* AGER, *Lobothyris punctata* (SOW.) morfo *subovoides* (ROEMER), *Zeilleria* (*Zeilleria*) *mariae meridiana* (D'ORB.), *Cuersithyris* aff. *radstockiensis* (DAV.), *Zeilleria* (*Cincta*) *numismalis* (LAM.), «*Terebratula*» *ovulum* (?) QUENST., «*Rhynchonella*» sp.) y algunos ammonites (*Aegoceras* (?) sp., *Acanthopleuroceras* sp. y *Uptonia*, sp.), pertenecientes a las zonas Jameson, Ibex y, posiblemente, Da-

voei que constituyen el Carixiense. Este nivel es el más bajo caracterizado paleontológicamente; por lo tanto la base del Lias, es decir, el Sinemuriense y el Hetangiense, podrían estar representados parcial o totalmente por los niveles 6 y 7, aunque no se descarta la posibilidad de que existan lagunas estratigráficas en la serie durante este período.

Este nivel puede reconocerse en el Km 21 de la autopista de Francia a Barcelona, en el circuito de motocros de Els Arcs, en Mas Molar y al N de Ca'l Genovés (al W de Figueres).

6. — Unos 20 m de calizas micríticas azoicas, pasando gradualmente hacia el techo a calizas margosas y hacia la base a calizas dolomíticas y dolomías de transición al tramo inferior. Presentan una intercalación de calizas oolíticas.

Este nivel puede reconocerse en el Foso del Castell de Figueres (extremo occidental).

7. — Unos 20 m de dolomías grises con estratificación gruesa y algo brechoide en la parte superior y finamente estratificadas en la inferior. La transición a las arcillas versicolores de las facies Keuper se realiza a través de un tramo donde capas de dolomías alternan con otras de arcillas.

Este nivel puede reconocerse fácilmente en el Castell de Figueres (extremo occidental).

## COMPARACION CON AREAS VECINAS

Como se muestra en el cuadro adjunto, la serie del Lias de Girona presenta notables diferencias con las más cercanas que le circundan e, incluso, con las del propio Prepirineo. El rango de estudio de las áreas comparadas es muy distinto.

Como conclusión final cabe señalar que los terrenos liásicos de los Catalánides y del Pirineo precisan bioestratigráficamente una profunda revisión.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. A. Goy la clasificación de la fauna de Ammonites.

## BIBLIOGRAFIA

ANADON, P.; COLOMBO, F.; ESTEBAN, M.; MARZO, M.; ROBLES, S.; SANTANACH, P. SOLE SUGRANES, L. 1979: «Evolución tectonoestratigráfica de los Catalánides». *Acta Geol. Hisp.* 14: 242-270.

ASHAUER, H. 1934: «La terminación oriental de los Pirineos». Traducción española por J.M. Ríos en *Publicaciones Alem. Geol. Esp. C.S.I.C.* (1943). 2: 203-336.

BILOTTE, M.; PEYBERNES, B. y SOUQUET, P. 1979: «Les Pyrénées Catalans dans la région de l'Empordà. Relations entre zones isopiques crétacées et unités structurales». *Acta Geol. Hisp.* 14: 280-288.

BULARD, P.F. y DELANCE, J.H. 1968: «Brachiopodes et stratigraphie du Lias près d'O's de Balaguer (Lérida, Espagne)». *Bull. Soc. Géol. de France* (7). X: 39-42.

CALZADA, S. 1979: «Niveles de Braquiópodos del Lias de Camarasa (Lérida)». *Cuad. Geol.* 10: 197-211.

DALLONI, M. 1930: «Etude géologique des Pyrénées Catalanes». *An. Faculté Sciences Marseille* (XXVI), 3: 373 p.

ESTEVEZ, A. 1968: «Estratigrafía y paleogeografía de las unidades alóctonas del Castell de Bac Grillera (Pirineo oriental, España)». *Acta Geol. Hisp.*, 3: 93-96.

ESTEVEZ, A. 1973: «La vertiente meridional del Pirineo catalán al norte del curso medio del río Fluviá». *Tesis doctoral de la Universidad de Granada*. 44, 514 p.

GOY, A.; GOMEZ, J.J. y YEBENES, A. 1976: «El Jurásico de la rama castellana de la Cordillera Ibérica (mitad norte). I Unidades litoestratigráficas». *Est. Geol.* 32: 391-423.

LLOMPART, C. y PALLI, L. 1984: «Geologia de les illes Medes. In.: Els sistemes naturals de les illes Medes». *Arxius de la Secció de Ciències I.E.C.* 73: 61-73.

LLOMPART, C.; PALLI, L. y ROSELL, J. 1984: «Aportaciones al conocimiento del Mesozoico de la provincia de Girona: Jurásico». *Libro Homenaje a L. Sánchez de la Torre*. Publicaciones de Geología. Univ. Autón. Barcelona, n.º 20: 339-353.

PALLI, L. y LLOMPART, C. 1981: «Geología del Montgrí». *Publicacions de l'Institut d'Estudis del Baix Empordà*. 1: 209-267.

PEYBERNES, B. y BILOTTE, M. 1971: «Données stratigraphiques et tectoniques nouvelles sur le massif de Montgrí (Province de Gerona, Espagne)». *Bull. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse*. 107: 475-482.

ROBLES, S. 1975: «Síntesis de la evolución estratigráfica y tectónica de los materiales secundarios del bloque del Cardó y sectores adyacentes (Provincia de Tarragona)». *Acta Geol. Hisp.* 10: 59-66.

SAN MIGUEL, M. y SOLE SABARIS, L. 1933: «Geología del massís del Montgrí». *Bull. Inst. Catal. Hist. Nat.* 33: 129-145.

SOLE SABARIS, L. 1933: «La geologia dels voltants de Figueres i la tectònica de l'Empordà». *Butll. Inst. Catal. Hist. Nat.* 33: 250-257.

VIDAL, L.M. 1886: «Reseña geológica y minera de la provincia de Gerona». *Bol. Com. Map. Geol. de España*, 13: 209-380.

Recibido, diciembre 1984.