

# Precisiones sobre la bioestratigrafía de las Clavatoraceas del Valanginiense de la Sierra del Pozo (Provincia de Jaén, SE de España)

*Remarks about the biostratigraphy of the Valanginian Clavatoraceae from Sierra del Pozo (Province of Jaén, SE Spain)*

A. García-Cortés, J.E. Ortiz, H. Mansilla y T. Torres

Depto. de Ingeniería Geológica. E.T.S. de Ingenieros de Minas. Ríos Rosas, 21. 28003-Madrid

## ABSTRACT

Some Clavatoraceae species have been determined at the top of the Upper Berriasian-Lower Valanginian depositional sequence. Age determination is highly consistent with dating obtained through Foraminifera studies and formers carried out in the Maestrazgo Basin (Eastern Iberian Ranges). However, anagenetic transformation of *Clavator harrisii* (PECK) seems to take place during the Lower Valanginian and not later.

**Key Words:** biostratigraphy, Charophyta, Valanginian, Prebetic.

*Geogaceta*, 18 (1995), 121-124

ISSN: 0213683X

## Introducción

El Mesozoico de la Sierra del Pozo, perteneciente al dominio del Prebético interno, comprende tres ciclos sedimentarios (García Hernández y López Garrido, 1990), constituido cada uno de ellos por varias secuencias deposicionales. El primero de estos tres ciclos, denominado "ciclo sedimentario jurásico" aunque abarca desde el Lías al Valanginiense inferior, es un ciclo eustático cuyo máximo batimétrico se alcanza en el Oxfordiense medio-Kimmeridgiense inferior. Tras el descenso eustático, este ciclo finaliza con las facies Purbeck del tránsito Jurásico-Cretáceo. A partir del Valanginiense medio y hasta el Albense superior, se instaura el ciclo cretácico inferior, caracterizado por la transgresión valanginiense y el posterior desarrollo de las facies urgonianas. Por último, el ciclo cretácico superior se inicia con la sedimentación de las facies Utrillas, representadas en la Sierra del Pozo por reducidos episodios arenosos y arcillas con intercalaciones carbonatadas, y concluye con las dolomías pardas resultantes de la transgresión cenomanense.

Tanto en la parte superior del ciclo sedimentario jurásico como en el ciclo cretácico inferior, se dan condiciones paleoecológicas favorables para la presencia de Carofitas. Sin embargo, y a diferencia de los materiales de edad

equivalente del Maestrazgo (Sector oriental de la Cordillera Ibérica), estudiados por otros autores, estas condiciones paleoecológicas favorables se restringen a tres episodios palustres correspondientes al Valanginiense inferior, al Barremiense y al Aptense superior, este último además fuertemente afectado por la dolomitización.

En este trabajo se ha estudiado el techo del ciclo sedimentario jurásico y más concretamente su última secuencia deposicional, correspondiente al Berriasiense pro parte-Valanginiense inferior. En esta secuencia, de unos 200 m de potencia, se levantó la columna de sus últimos 50 m, a lo largo de la pista que desde el nacimiento del Guadalquivir asciende hasta el Puerto Llano, en las inmediaciones del vértice del Cabañas (Figs. 1 y 2).

## La secuencia Berriasiense pro parte-Valanginiense inferior

El límite inferior de la secuencia viene dado por la aparición de terrígenos (areniscas muy cuarzosas), hasta entonces ausentes en la cuenca; el límite superior está indicado por un "hard-ground" importante, sobre el que se apoya, en el lugar donde se ha levantado la columna, un conglomerado de pisolitos ferruginosos de edad Aptense superior, aunque en otros puntos de la Sierra del Pozo, sobre el "hard-ground" aparecen, según las

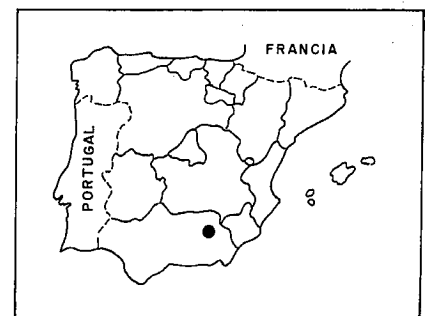


Fig. 1: Situación geográfica de la zona del estudio.

Fig. 1: Geographical setting of the studied area.

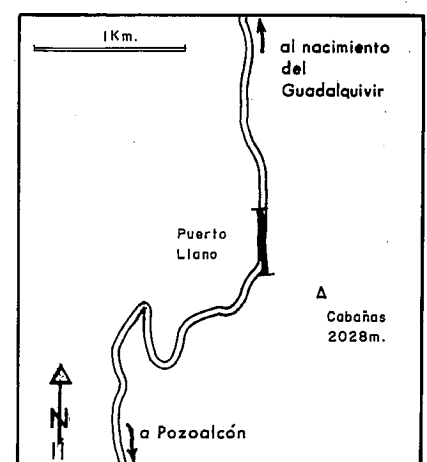


Fig. 2: Plano de situación de la columna levantada.

Fig. 2: Location of the stratigraphical section.

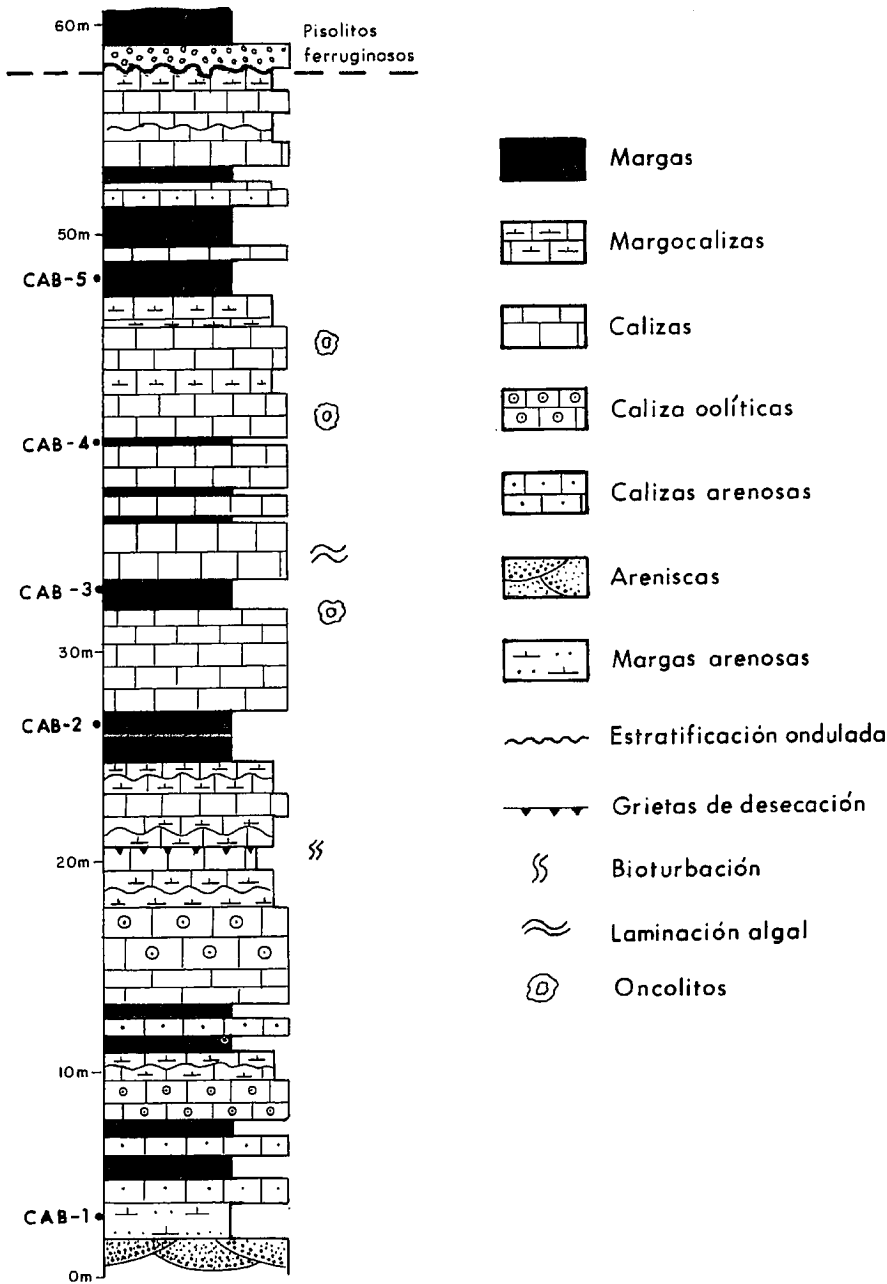


Fig. 3: Columna del techo de la secuencia Berriasense-Valanginiense inferior.  
Fig. 3: Stratigraphical section of the top of the Berriasian-Valanginian sequence.

zonas, sedimentos de edad Barremiense o Valanginiense superior-Hauteriense.

En cuanto a las facies presentes, la secuencia deposicional se organiza en secuencias litológicas de somerización que comienzan por facies de calizas bioclásticas, oolíticas y areniscas, calizas de algas y foraminíferos, calizas micríticas con Carofitas y, por último, margas con Carofitas. En los últimos 50 m de esta secuencia deposicional (Fig. 3), la somerización va progresando y los tramos margosos abundan más que en la parte baja y media, donde predominan las otras tres asociaciones de facies. Los materiales correspon-

derían a la zona marginal de una plataforma carbonatada poco profunda, ocupada por áreas palustres donde prosperarían las Carofitas.

En cuanto a la edad de esta secuencia deposicional, García Hernández (in García-Cortés y Trío, 1990) determinó una rica microfauna constituida por una gran abundancia de *Pseudocyclammina lituus* (YOKOYAMA) y de *Trocholinas*, como *T. alpina* LEOPOLD y *T. elongata* (más rara); además aparecen *Rectocyclammina gr. chouberti* HOTTINGER, *Nautiloculina sp.*, *Trochaminidae* y algas como *Salpingoporella anulata* PIA, *Triploporella neocomiensis* RADOICIC,

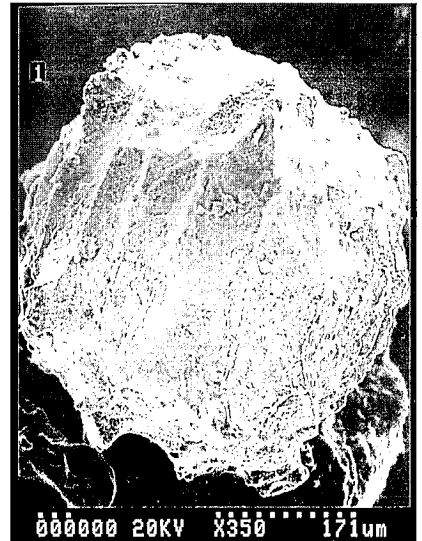


Fig. 5: Clavator harrisii (PECK). Vista abaxial.  
Fig. 5: Clavator harrisii (PECK). Abaxial view.



Fig. 6: Clavator harrisii (PECK). Vista lateral.  
Fig. 6: Clavator harrisii (PECK). Lateral view.

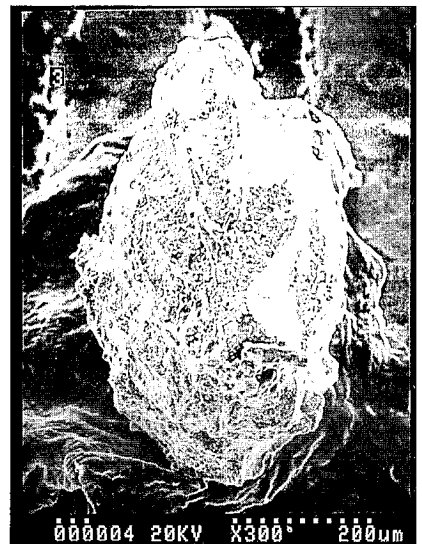


Fig. 7: Clavator harrisii dongjingensis (HU & ZENG). Vista lateral.  
Fig. 7: Clavator harrisii dongjingensis (HU & ZENG). lateral view.

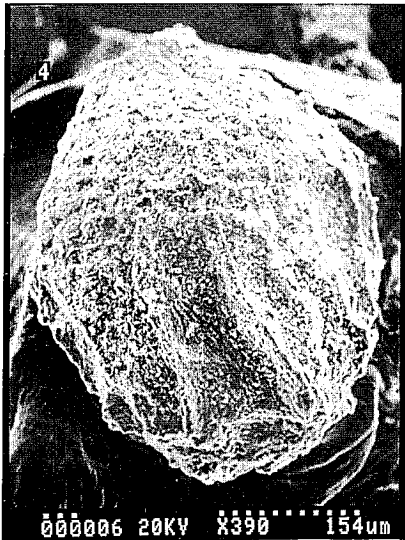


Fig. 8: *Clavator harrisii dongjingensis* (HU & ZENG). Vista abaxial.

Fig. 8: *Clavator harrisii dongjingensis* (HU & ZENG). Abaxial view.

*Kopetdagardia iailensis* MASLOV y abundantes ejemplares del alga incrustante *Lithocodium-Bacinella*. A techo de la secuencia aparecen algunos *Calpionellites*, género que caracteriza el Valanginiense inferior. Además, la macrofauna presente está constituida por *Ampullina leviathan* PICT. et CAMP., *Nerineas* y *Dicerátidos*. Este contenido paleontológico permite datar la secuencia deposicional como Berriasiense pro parte-Valanginiense inferior y, a la parte superior de la misma, donde se ha levantado la columna, como Valanginiense inferior. Sobre el "hard ground" que marca el techo de esta secuencia los sedimentos más antiguos encontrados se han podido datar en base a la presencia de Ammonites (*Neocomites* y *Olcostephanidae*) como Valanginiense superior-Hauteriviense inferior, lo cual es coherente con lo anterior.

**Estudio de la asociación de Carofitas presente**

Se ha realizado una recogida de muestras, preferentemente en los niveles margosos, con objeto de recolectar las Carofitas presentes (Fig. 3). Ya en 1978, García Hernández citó la presencia de *Perimneste gr. micrandra* GRAMBAST y de *Globator gr. trochiliscoides* GRAMBAST. Por nuestra parte, en las muestras CAB-3, CAB-4 y CAB-5 (las restantes resultaron estériles) hemos determinado las siguientes asociaciones (Figs. 4 a 8):

PISOS	BERRIASIENSE		VALANGINIENSE	HAUTERIVIENSE
	incrassatus	nurrensis	steinhauseri	triquetra
BIOZONAS				
<i>Clavator h. dongjingensis</i>				
<i>Clavator harrisii s.s.</i>				
<i>Pseudoglobator adnatus</i>				
<i>Globator m. nurrensis</i>				
<i>Globator m. steinhauseri</i>				
<i>Atopochara triv. micrandra</i>				
<i>Atopochara triv. ancora</i>				

Fig. 4: Asociación de Clavatoráceas presentes. Sombreado: edad de las muestras estudiadas. En trazo grueso, distribución hasta ahora aceptada; en doble trazo, ampliación propuesta de la distribución de *Clavator harrisii* (PECK).

Fig. 4: Determinated Clavatoraceae assemblage. Shading: age of the collected samples. Thick lines: accepted stratigraphical ranges. Double line: proposed extension of *Clavator harrisii* (PECK).

	n	Media	Máximo	Mínimo	s	s <sup>2</sup>
<i>Clavator harrisii dongjingensis</i>						
Altura	4	562,5	660	500	69,46	4825
Anchura	4	450	500	400	47,60	2267
<i>Clavator harrisii s.s.</i>						
Altura	18	547	660	400	65,79	4329
Anchura	18	469	520	420	29,79	888
<i>Pseudoglobator adnatus</i>						
Altura	2	585	590	580	7,07	50
Anchura	2	360	360	360	0	0
<i>Globator maillardii nurrensis</i>						
Altura	2	1300	1400	1200	141,42	20000
Anchura	2	850	900	800	70,71	5000
<i>Globator maillardii steinhauseri</i>						
Altura	53	1271	1540	1060	113,25	12826
Anchura	53	858	1110	660	77,17	5955
<i>Atopochara trivolvis micrandra</i>						
Altura	62	867	1060	700	77,43	5997
Anchura	62	824	1000	680	67,05	4497
Diám. ant.	62	250	320	200	26,26	690
<i>Atopochara trivolvis ancora</i>						
Altura	14	779	880	640	69,22	4792
Anchura	14	724	800	640	58,12	3379
Diám. ant.	14	226	300	100	53,50	2863

Tabla 1: morfometría de las Clavatoráceas estudiadas (n: número de ejemplares medidos, s: desviación estándar, s<sup>2</sup>: varianza).

Table 1: morfometric data of the determined Clavatoraceae (n: number of individuals. s: standard deviation, s<sup>2</sup>: variance).

Muestra CAB-3:

*Globator maillardii* var. *nurrensis* (PECORINI), *G. maillardii* var. *steinhauseri* MOJÓN, *Pseudo-globator adnatus* (MARTÍN-CLOSAS y GRAMBAST-FESSARD), *Atopochara trivolvis* var. *micrandra* (GRAMBAST) y *A. trivolvis* var. *ancora* (GRAMBAST).

Muestra CAB-4:

*G. maillardii* var. *steinhauseri* MOJÓN, *Atopochara trivolvis* var. *micrandra* (GRAMBAST), *A. trivolvis* var. *ancora* (GRAMBAST) y *Clavator harrisii* var. *dongjingensis* (HU y ZENG).

Muestra CAB-5:

*Globator maillardii* var. *nurrensis* (PECORINI), *G. maillardii* var. *steinhauseri* (MOJÓN, *Pseudoglobator adnatus* (MARTÍN-CLOSAS y GRAMBAST-FESSARD), *Atopochara trivolvis* var. *micrandra* (GRAMBAST) y *A. trivolvis* var. *ancora* (GRAMBAST), *Clavator harrisii* var. *dongjingensis* (HU y ZENG) y *C. harrisii* (PECK).

La Tabla I refleja los resultados del estudio biométrico de las especies determinadas.

**Resultados**

El estudio de las muestras de Carofitas recogidas, corrobora, en primer lugar, la datación del techo de la secuencia estudiada, realizada a partir de foraminíferos bentónicos y algas Dasycladaceas por García Hernández in García-Cortés y Trío (*op. cit.*).

En segundo lugar, ha permitido confirmar la validez, en el Prebético de la Sierra del Pozo, de la práctica totalidad de las aportaciones realizadas por Martín-Closas y Serra-Kiel (1991) y por Martín-Closas y Salas (1994) en sus estudios sobre el Cretaceo inferior del Maestrazgo. En particular se reconoce perfectamente la biozona *steinhauseri* si bien con una asociación algo más pobre puesto que no aparecen *Asciadiella stellata* (MARTÍN-CLOSAS y GRAMBAST-FESSARD) ni *Clavator grovesii* var. *gautieri* (GRAMBAST).

No obstante, la presencia simultánea en las muestras estudiadas de *Clavator harrisii* var. *dongjingensis* (HU y ZENG) y de *C. harrisii* (PECK), permite en tercer lugar, precisar el momento de la transformación anagenética de la primera variedad que da lugar a la segunda: podemos afirmar que esta

transformación, que Martín-Closas y Serra-Kiel (1991, *op.cit.*) sitúan entre el Valanginiense inferior y el Hauteriviense, se produce ya en el Valanginiense inferior.

**Referencias**

García-Cortés A. y Trío M. (1990). *Mapa Geológico de España 1:50.000 Hoja nº 928 (Cazorla)*. ITGE. 61 pp.  
García Hernández M. (1978). *Tesis Univ. Granada*. 344 pp.  
García Hernández M. y López Garrido A.C. (1990). *Mapa Geológico de España 1:50.000. Hoja nº 928 (Cazorla)*. Documentación complementaria. ITGE. 29 pp.  
Martín-Closas C. y Salas R. (1994). *VIII Meeting of the European Group of Charophyte Specialists*. 89 pp.  
Martín-Closas C. y Serra-Kiel J. (1991). *Historical Biology*, vol. 5, pp. 291-307.