

Fig. 2.—Representación en proyección estereográfica de la distribución porcentual del total de 194 fallas normales medidas según la lineación del buzamiento. Se indican los límites inferiores de los intervalos porcentuales que se han considerado. Equiareal, hemisferio inferior.

**Referencias**

Capote, R.; González Casado, J. M. y de Vicente, G. (1987): *Cuad. Lab. Xeol. Laxe.*, 11, 305-311.

Doblas, M. (1988): *Rev. Soc. Geol. España*, 1, 25-35.

Doblas, M. (1987, a): *Geogaceta*, 2, 47-49.

Doblas, M.; Oyarzun, R.; Lunar, R.; Mayor, N. and Martínez, J. (1988): *Geology*, 16, 800-803.

Doblas, M. (1987, b): *Rev. Mat. Proc. Geol.*, 5, 71-86.

Doblas, M.; Capote, R. y Casquet, C. (1983): *Estudia Geol. Salmant.*, 18, 27-38.

González Casado, J. M. y Casquet, C. (1988): *Geogaceta*, 4, 5-6.

González Casado, J. M. (1987): *Rev. Mat. Proc. Geol.*, 5, 125-134.

González Lodeiro, F.; Martínez Catalán, J. R.; Macaya, J. y Alvarez, F. (1988): *Geogaceta*, 4, 11-14.

Kiseliov, A.; Krasnov, M. y Makarenko, G. (1973): *Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias*. Edit. Mir. Moscú, 253 págs. 2.ª edición castellano.

Martín Escorza, C. (1981): *Cuad. Geol. Ibérica*, 7, 577-590.

Martín Escorza, C. (1977): *Bol. Geol. Min.*, 88, 471-493.

Recibido el 30 de septiembre de 1988  
 Aceptado el 10 de octubre de 1988

## Los castores del Pleistoceno medio de Atapuerca (Burgos, España)

Enrique Gil. Concepción, 5. 50008 Zaragoza.

ABSTRACT

*This work is a description of the Castor fiber fossils remains found in the Karst fillings of Atapuerca (Burgos, Spain).*

Gil, E. (1988): Los castores del Pleistoceno medio de Atapuerca (Burgos, España). *Geogaceta*, 5, 46-48.

**Key words:** *Atapuerca (Spain), Middle pleistocene, Castor fiber.*

**Introducción**

Los restos fósiles de castor estudiados en este trabajo fueron localizados durante las campañas de excavación de 1985 y 1986 en los yacimientos de la Sierra de Atapuerca (Aguirre, 1987) y pertenecen a los niveles TD-5 y TD-6 del relleno kárstico denominado Gran Dolina (Gil *et al.*, 1987).

**Aspectos paleontológicos**

Los micromamíferos constituyen el grupo faunístico más ampliamente representado en los rellenos kársticos de Atapuerca (Sesé y Gil, 1987) y, entre ellos, son los castores los menos abundantes. Realizamos aquí su descripción sistemática.

Familia: CASTORIDAE GRAY, 1821.  
 Género: *Castor* LINNEO, 1758.  
*Castor fiber* LINNEO, 1758 (figs.1-3).



Fig. 1.—*Castor fiber*. P4 inferior derecho. Nivel TD-5/6.

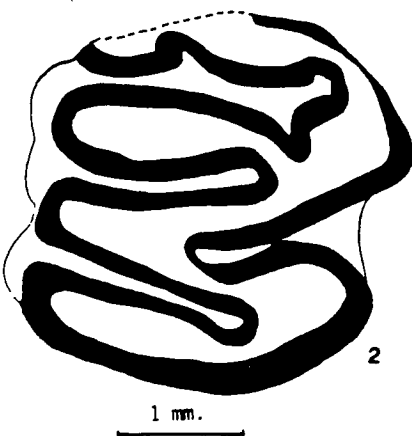


Fig. 2.—*Castor fiber*. M1 inferior derecho. Nivel TD-5/6.

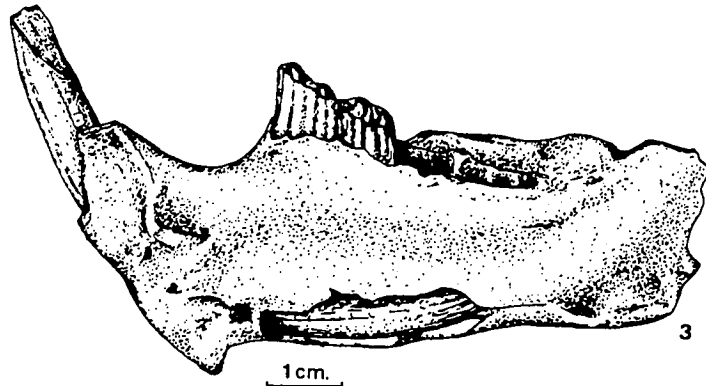


Fig. 3.—Hemimandíbula inferior derecha con I, P4 y M1 inferiores. (Dibujo de M. José Blanco.)

**Material:** Una hemimandíbula inferior derecha con I,P4 y Mi inferiores; un M3 superior aislado.

**Descripción y discusión**

Todos los ejemplares de Atapuerca presentan características propias del género *Castor*: los molares inferiores con tres estrías internas bien desarrolladas, la forma trapezoidal del premolar inferior, cemento abundante en su dentición y su fuerte hypsodoncia. Además, la cara anterior del incisivo inferior, de forma semiplana, es otro carácter que le identifica como perteneciente al género *Castor* y le separa netamente de *Trogotherium*, el cual se caracteriza por presentar la cara anterior del incisivo de forma redondeada (Crusafont *et al.*, 1948).

La sección del incisivo inferior es pseudotriangular, pero no equilátero, carácter que sí está presente en la especie *Castor vidali* (Crusafont, Villalta, Bataller, 1948).

El P4 inferior de Atapuerca tiene una forma, en superficie oclusal, pseudotrapezoidal, siendo su lado anterior el más corto. En su lado interno se observan tres estrías bien desarrolladas. El paraflexido es muy alargado y tiende hacia el lado mesial del diente,

sin que llegue a independizar una columna anterior, lo que sí ocurre en *Castor vidali*. El mesoflexido no aparece en paralelo con el metaflexido, como sí ocurre en la población de *Castor vidali* de Olazagutía (Crusafont *et al.*, 1948), tendiendo hacia adelante el mesoflexido del ejemplar de Atapuerca.

El M1 inferior es de forma ligeramente rectangular en vista oclusal y en su lado interno aparecen tres estrías bien marcadas y con cemento. Los flexidos son estrechos y largos, estando en posición paralela el paraflexido y mesoflexido, y quedando orientado hacia el lado distal del diente el metaflexido. El ejemplar de la población de Atapuerca es ligeramente superior en talla al M1 inferior de Lezetxiki, *Castor fiber* (Altuna, 1972).

El P4 superior es de sección rectangular con hipostría profunda y rellena de cemento, que llega hasta la base del diente. En su lado externo desarrolla bien tres estrías. Los flexos son paralelos, siendo el más largo el paraflexo y orientado hacia el lado anterior del diente.

La talla de estos ejemplares es notablemente más pequeña que la de la población de *Castor vidali* de Seo de Urgel y ligeramente superior a la

Tabla I.—Medidas en milímetros de piezas dentarias y mandibulares de *Castor fiber* de Atapuerca

Nivel	P <sub>4</sub>			M <sub>1</sub>			P <sup>4</sup>		
	L	A	N	L	A	N	L	A	N
TD-5	9,0	7,5	1	8,1	8,1	1	8,1	7,2	1
TD-6									

Anchura incisivo: 7,7 mm.  
 Altura mandíbula bajo M2 inferior: 24 mm.

de *Castor fiber* de Olazagutía, siendo la altura mandibular del ejemplar de Atapuerca idéntica a la de estas poblaciones.

Así pues, este conjunto de caracteres morfológicos y biométricos de la población de *Castor* de Atapuerca permiten determinarla como perteneciente a la especie *Castor fiber*.

Por otro lado, cabe señalar la gran escasez de restos cuaternarios de castor en España, especialmente con anterioridad a la última glaciación.

Es por ello que la situación estratigráfica de los niveles en los que han aparecido estos restos de Atapuerca, correspondientes a la unidad I de la columna de Gran Dolina (Gil *et al.*,

1987), las correlaciones estratigráficas realizadas entre los distintos rellenos kársticos de Atapuerca y la datación obtenida para distintos niveles (Carracedo *et al.*, 1978) (Grün y Aguirre, 1987), próxima a los 700.000 años para el nivel TD-2 de Gran Dolina, hace especialmente significativos estos fósiles de *Castor fiber*, pues permite considerarlos como los más antiguos del Pleistoceno peninsular.

#### Referencias

Aguirre, E. (1987): *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca. I.*, 15-36.

Altuna, J. (1972): *Munibe*, 24, 465 p.  
 Carracedo, J. C.; Heller, F.; Soler, V.; Aguirre, E. (1987): *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca. I.*, 193-200.  
 Crusafont, M.; Villalta, J. F.; Bataller, J. A. (1948): *Bol. Inst. Geol. Min. Esp.*, 61, 319-449.  
 Gil, E.; Aguirre, E.; Hoyos, M. (1987): *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca. I.*, 47-54.  
 Grün, R.; Aguirre, E. (1987): *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca. I.*, 201-204.  
 Sesé, C.; Gil, E. (1987): *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca. I.*, 75-92.

Recibido el 30 de septiembre de 1988  
 Aceptado el 10 de octubre de 1988

## Morfología de un margen de plataforma carbonatada en el Carbonífero Superior de la Zona Cantábrica

J. Bahamonde. Univ. de Oviedo. Depto. de Geología. 33005 Oviedo.  
 J. R. Colmenero. Univ. de Oviedo. Depto. de Geología. 33005 Oviedo.  
 N. Heredia. IGME. Ríos Rosas, 23. 28003 Madrid.

#### ABSTRACT

*The main aim of this paper is to describe a intrashelf carbonate margin in the Westphalian rocks of the Ponga Nappe Unit (Cantabrian Zone). It concern to the Escalada limestone Fm. at the Tiatorodos height, near Beleño village.*

Bahamonde, J.; Colmenero, J. R. y Heredia, N. (1988): Morfología de un margen de plataforma carbonatada en el Carbonífero Superior de la Zona Cantábrica. *Geogaceta*, 5, 48-50.

**Key words:** *Carbonate margin, Westphalian, Cantabrian Zone.*

La Zona Cantábrica fue dividida por Julivert (1971) en un conjunto de dominios tectonoestratigráficos en los que las series carboníferas, y especialmente las de edad Westfaliense, poseen caracteres muy diferentes. En alguno de ellos, como la región de Picos de Europa, la sedimentación carbonífera fue fundamentalmente calcárea. También en la región adyacente del Manto del Ponga existen importantes intercalaciones carbonatadas dentro de una sucesión westfaliense predominantemente detrítica. Tal es el caso de la Fm. Caliza de la Escalada que con varios cientos de metros de potencia forma un nivel cartográfico muy característico. A grandes rasgos representa una plataforma carbonatada somera, desconectada del continente desde donde esta-

ban siendo suministrados a la cuenca marina cantidades importantes de material detrítico, como resultado de la intensa actividad tectónica hercínica.

En algunos casos, las terminaciones de estas plataformas fueron bruscas o poco transicionales, dando lugar a cambios laterales muy espectaculares entre los depósitos carbonatados y los terrígenos adyacentes. Un ejemplo de este hecho se localiza en los alrededores del Pico Tiatorodos, dentro del Manto de Beleño, en la Unidad del Manto del Ponga (fig. 1). Esta región posee una complicación tectónica importante con un conjunto de anticlinales y sinclinales y despegues generalizados en la base de la Fm. Escalada que tienen escaso desplazamiento lateral.

#### Estratigrafía

La serie westfaliense está constituida por las formaciones: Beleño (Vereyense-Kashiriense sup.), Escalada (kashiriense sup. Myachkoviense inf.) y Fito (Myachkoviense). La Fm. Beleño es fundamentalmente lutítica, con intercalaciones areniscosas y calcáreas hacia el techo; el espesor alcanza 850 m en esta zona y se interpreta como una macrosecuencia de somerización que evoluciona desde ambientes de plataforma externa a llanura deltaica. La Fm. Escalada está formada por calizas bioclásticas con bioconstrucciones de algas; alcanza potencias de hasta 600 m (Pico Tiatorodos) y, como ya se ha indicado, representa una plataforma carbonatada, somera y de extensión variable.