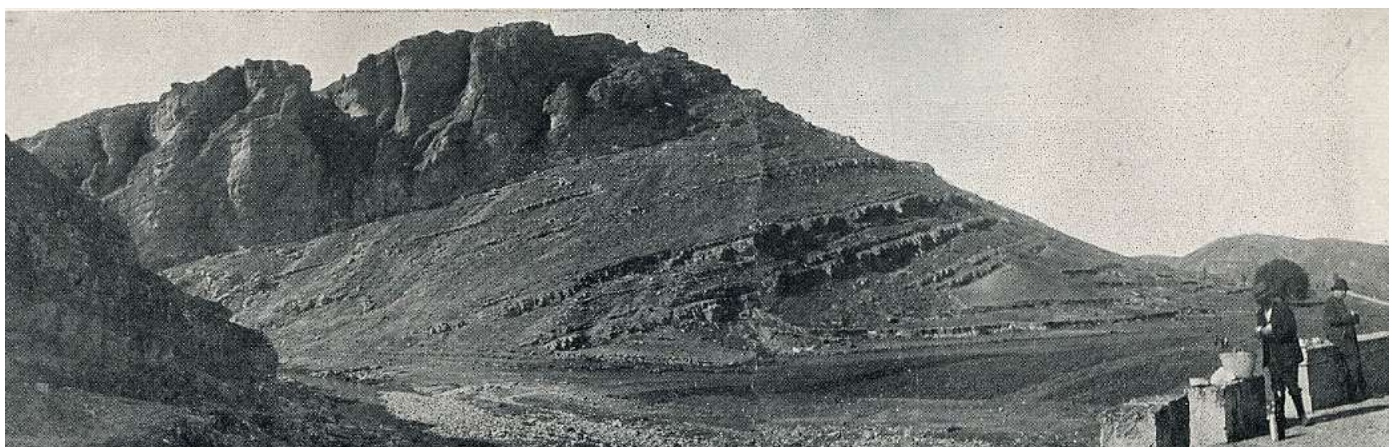




# V CONGRESO DEL CRETÁCICO DE ESPAÑA

García-Hidalgo, J.F., Gil-Gil, J., Barroso-Barcenilla, F.,  
López Olmedo, F. y Díaz de Neira, J.A. (Editores)



# ENCUADRE ESTRATIGRÁFICO DE LOS YACIMIENTOS CON FÓSILES DE VERTEBRADOS DEL CRETÁCICO FINAL DE LA REGIÓN VASCO-CANTÁBRICA MERIDIONAL

A. Berreteaga<sup>1,2</sup>, X. Pereda Suberbiola<sup>2</sup>, M. Floquet<sup>3</sup>, J.I. Baceta<sup>2</sup>, C. Corral<sup>4</sup>, A. Badiola<sup>2</sup> y H. Astibia<sup>2</sup>

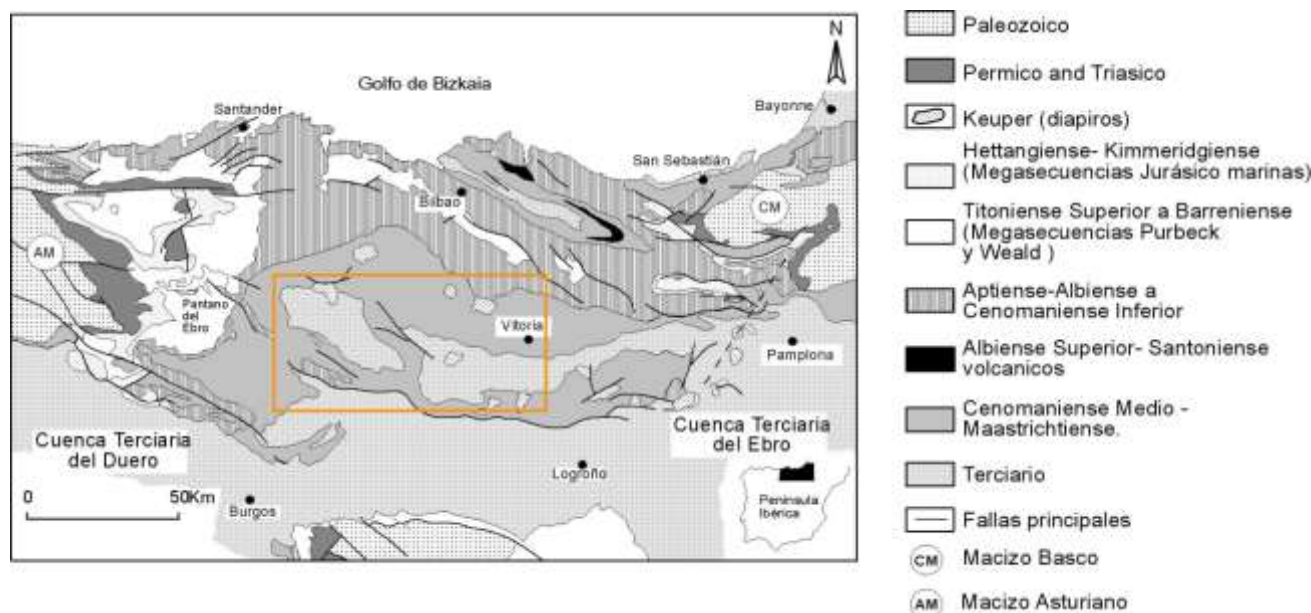
<sup>1</sup> School of Earth, Atmospheric and Environmental Sciences, The University of Manchester, Williamson Building, Manchester M13 9PL (ana.berreteaga@manchester.ac.uk)

<sup>2</sup> Dpto. Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco/EHU, Apartado 644, 48080 Bilbao (ana.berreteaga@ehu.es)

<sup>3</sup> CEREGE, UMR 7330 CNRS - Aix-Marseille Université, Centre Saint-Charles, 3 place Victor Hugo, 13331 Marseille, Cedex 03, France.

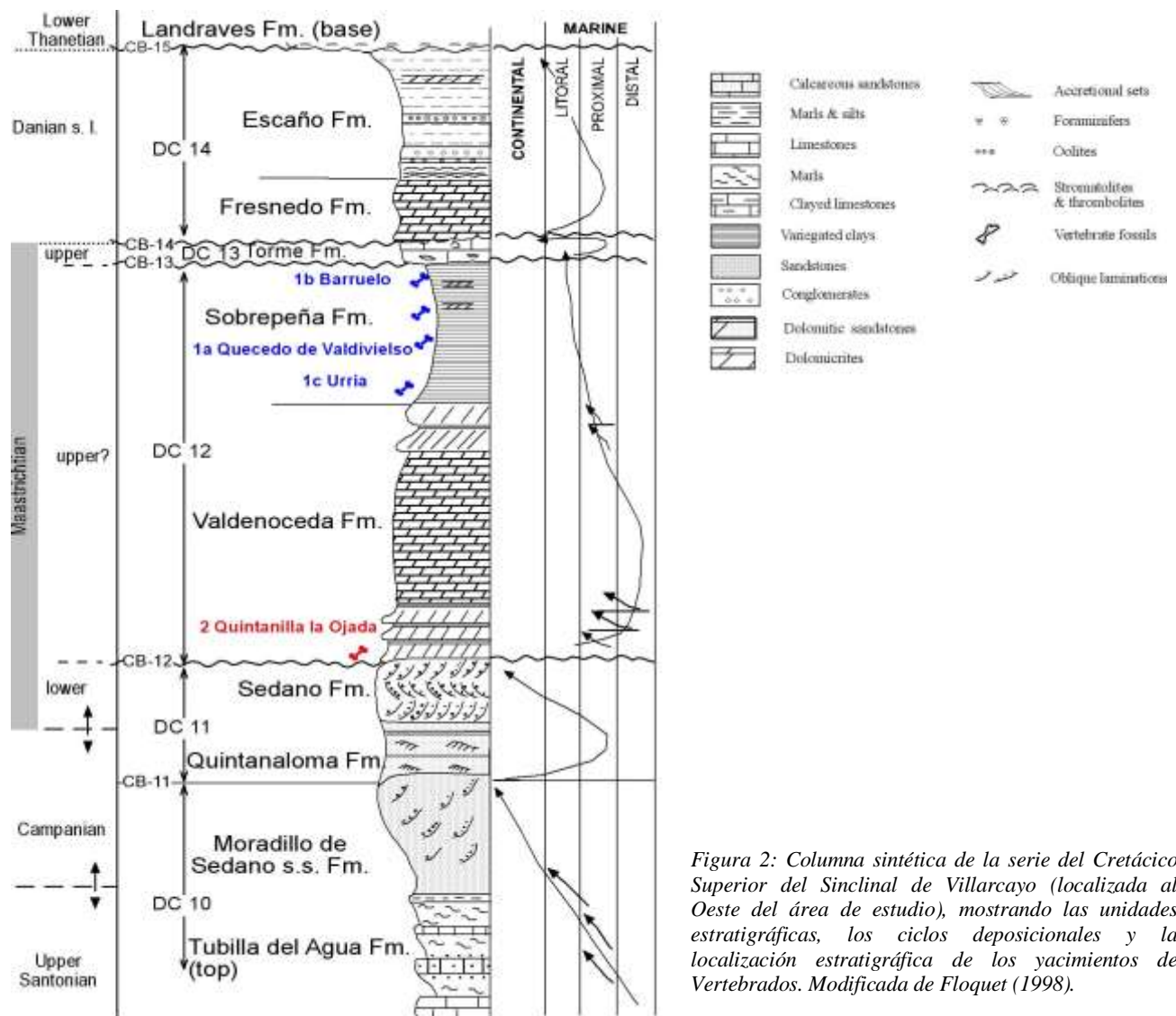
<sup>4</sup> Arabako Natur Zientzien Museoa/Museo de Ciencias Naturales de Álava, Siervas de Jesús 24, 01001 Vitoria-Gasteiz.

El estudio de los materiales continentales y marino-litorales del Cretácico final de la Región Vasco-Cantábrica (norte de la Península Ibérica) ha puesto de manifiesto el potencial paleontológico de esta región en fósiles de vertebrados. El área meridional de la Región Vasco-Cantábrica corresponde a la parte externa de la denominada Rampa Castellana (*sensu* Floquet, 1998) (Fig. 1). En las series sedimentarias de edad Cretácico final hasta Paleoceno Inferior (Campaniense-Maastrichtiense-Daniense) se reconocen varios enclaves con restos fósiles de vertebrados. Dichos enclaves se encuentran en las unidades sedimentarias (Moradillo de Sedano, Sedano, Valdenoceda, Sobrepeña, Torme y Fresnedo) (Fig. 2) que afloran a lo largo de todo el área norte de la Rampa Castellana. En el Sinclinal de Villarcayo (norte de Burgos), situado al oeste del área de estudio, se reconocen los yacimientos de Quintanilla la Ojada, Urria, Cuezva, Quecedo de Valdivielso y otros enclaves de menor importancia, mientras que en el Sinclinal de Miranda-Treviño (Condado de Treviño), situado al este del área de estudio, se encuentran los yacimientos de Laño y Albaina (véase Floquet, 1991; Pluchery, 1995; Bardet et al., 1997; Astibia et al., 1999; Berreteaga, 2008; Berreteaga et al., 2008). Además, en otras áreas de esta región, las series de edad Campaniense-Maastrichtiense también han proporcionado fósiles de vertebrados, especialmente en algunos afloramientos del Puerto de Vitoria (Corral et al., 2011), Sierra de Urbasa (Corral, 1996; Bardet et al., 2012) e Izki (Pereda Suberbiola et al., 1999).



Los vertebrados continentales, cuyo principal exponente es el yacimiento de Laño, consisten en peces actinopterigios, anfibios, lagartos, serpientes, tortugas, cocodrilos, dinosaurios, pterosaurios y mamíferos (Astibia et al., 1999; Pereda Suberbiola et al., 2000). Por su parte, los vertebrados marinos (cuyos fósiles provienen principalmente de los yacimientos de Albaina y Quintanilla la Ojada) están representados por selacios, actinopterigios, mosasaurios y plesiosaurios (Cappetta and Corral, 1999; Berreteaga et al., 2011).

El estudio estratigráfico y sedimentológico de estos yacimientos de vertebrados ha proporcionado información precisa acerca de los contextos de sedimentación y las condiciones de fosilización. Para el ordenamiento estratigráfico, a gran escala, de la serie campano-daniense del área de estudio se han definido 5 ciclos deposicionales (DC11, DC12, DC13, DC14a y DC14b *sensu* Floquet, 1998) (Fig. 2). Cada uno de estos ciclos deposicionales está caracterizado por una discontinuidad basal erosiva (límite de ciclo CB), un tramo transgresivo y un tramo correspondiente a una somerización progresiva asociada a una regresión hasta la siguiente discontinuidad. La mayor parte de estos ciclos presentan marcados niveles de *lags* transgresivos en sus bases. Estos ciclos están correlacionados con las series coetáneas localizadas en áreas adyacentes (Baceta, 1996; Baceta et al., 1999).



Los yacimientos de Quintanilla la Ojada y Albaina y otros enclaves fosilíferos de menor importancia se encuentran asociados a *lags* transgresivos; concretamente los dos primeros se emplazan concretamente en la base de los ciclos deposicionales DC12 y DC13 (Berreteaga, 2008). Los niveles continentales de Laño (ambiente fluvial) y otros enclaves como Urria (llanura de inundación) están situados en el tramo regresivo de los ciclos deposicionales DC11 y DC12.

La relativa abundancia de yacimientos de fósiles de vertebrados en las formaciones del Campaniense-Maastrichtiense-Daniense del área de estudio puede tener relación con: 1) la proximidad de los ambientes sedimentarios litorales respecto a los entornos de vida de los vertebrados; 2) la formación de espacios de acomodación activa y contextos sedimentarios con tasas de sedimentación relativamente alta; y 3) las

condiciones físico químicas de los sedimentos que eran propicias para la conservación de los restos fósiles de vertebrados.

**Agradecimientos:** Trabajo realizado durante el disfrute de una beca posdoctoral del Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, concedida a la primera autora (A.B.). Contribución a los grupos IT631-13 e IT834-13 del Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza y al proyecto CGL2010-18851/BTE del Ministerio de Economía y Competitividad.

## Referencias

- Astibia H., Corral J.C., Murelaga X., Orue-Etxebarria X. and Pereda Suberbiola X., Coords. (1999). Geology and palaeontology of the Upper Cretaceous vertebrate-bearing beds of the Laño quarry (Basque-Cantabrian Region, Iberian Peninsula). *Estudios Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 14 (Número Especial 1): 1-380.
- Baceta J.I. (1996). *El Maastrichtiense superior, Paleoceno e Ilerdiense basal de la Región Vasco-Cantábrica: secuencias deposicionales, facies y evolución paleogeográfica*. Tesis Doctoral, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, 372 p.
- Baceta J.I., Pujalte V. and Orue-Etxebarria X. (1999). The vertebrate fossil sites of the Laño quarry (Basque Cantabrian Region): stratigraphical and paleogeographical context. En: *Geology and palaeontology of the Upper Cretaceous vertebrate-bearing beds of the Laño quarry (Basque-Cantabrian Region, Iberian Peninsula)* (H. Astibia, J.C. Corral, X. Murelaga, Orue-Etxebarria and X. Pereda-Suberbiola, Eds.). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 14 (Número Especial 1): 13-28.
- Bardet N., Corral J.C. and Pereda Suberbiola X. (1997). Les mosasaures (Squamata) du Crétacé supérieur du Bassin Basco-Cantabrique. *Geobios*, 20: 19-26.
- Bardet N., Pereda Suberbiola P., Corral J.C., Baceta J.I., Torres J.A., Botantz B. and Martin G. (2012). A skull fragment of the mosasaurid Prognathodon cf. sectorius from the Late Cretaceous of Navarre (Basque-Cantabrian Region). *Bulletin de la Société Géologique de France*, 183(2): 117-121.
- Berreteaga A. (2008). Estudio estratigráfico, sedimentológico y paleontológico de los yacimientos con fósiles de vertebrados del Cretácico final de la Region Vasco-Cantábrica. Tesis Doctoral Universidad del País Vasco, 410 p.
- Berreteaga, A., Poyato, F. J. and Pereda Suberbiola, X. (2011). A new actinopterygian fauna from the latest Cretaceous of Quintanilla la Ojada (Burgos, Spain). *Geodiversitas*, 33(2):285-301.
- Berreteaga A., Pereda Suberbiola X., Floquet M., Olivares M., Etxebarria N., Iriarte E., Badiola A., Elorza J.J. and Astibia H. (2008). Datos sedimentológicos y tafonómicos de enclaves finicretácicos con fósiles de vertebrados de la Formación Sobrepeña (Burgos, Región Vasco-Cantábrica) *Geotemas*. 10: 1277-1280.
- Capetta H. and Corral C. (1999). Upper Maastrichtian selachians from the Condado de Treviño (Basque-Cantabrian region, Iberian Peninsula). En: *Geology and palaeontology of the Upper Cretaceous vertebrate-bearing beds of the Laño quarry (Basque-Cantabrian Region, Iberian Peninsula)* (H. Astibia, J.C. Corral, X. Murelaga, X. Orue-Etxebarria and X. Pereda-Suberbiola, Eds.). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 14 (Número Especial 1): 339-372.
- Corral J.C. (1996). *Squalicorax pristodontus* (Agassiz 1843), selacio citado por M. Ruiz de Gaona en la Sierra de Urbasa (Navarra). Descripción de nuevo material en Alava. *Príncipe de Viana. Suplemento de Ciencias*, 14-15: 125-136.
- Corral J.C., Bardet N., Pereda Suberbiola X. and Arz J.A. (2011). Depredadores marinos (osteíctios, selacios y mosasaurios) en el Campaniense de la Cuenca Vasco-Cantábrica. En: XXVII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología (SEP), Sabadell, 5-8 Octubre de 2011. *Paleontologia i Evolució*, Memòria Especial 5: 83-87.
- Floquet M. (1991). La plate-forme nord-castillane au Crétacé supérieur (Espagne). Arrière-pays ibérique de la marge passive basco-cantabrique. Sédimentation et vie. *Mémoires Géologiques de l' Université de Dijon*, 14: 1-925.
- Floquet M. (1998). Outcrop cycle stratigraphy of shallow ramp deposits, the Late Cretaceous series of the Castilian Ramp (northern Spain). *Society for Sedimentary Geology, Special Publication*, 60: 343-361.
- Pereda-Suberbiola X., Murelaga X., Baceta J.I., Corral J.C., Badiola A. and Astibia, H. (1999). Nuevos restos fósiles de vertebrados continentales en el Cretácico superior de Álava (Región Vasco-Cantábrica): sistemática y posición estratigráfica. *Geogaceta*, 26: 79-82.
- Pereda-Suberbiola X., Astibia H., Murelaga X., Elorza J.J. and Gomez-Alday J.J. (2000): Taphonomy of the Late Cretaceous dinosaur-bearing beds of the Laño Quarry (Iberian Peninsula). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 157: 247-275.
- Pluchery E. (1995). *Cycles de dépôts du continent à l'océan. Les séries d'âge Maastrichtien supérieur a Eocène moyen de la marge basco-cantabrique et de son arrière-pays ibérique (Espagne du Nord)*. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Bourgogne, Dijon, 324 p.



*CON LA COLABORACIÓN DE:*

