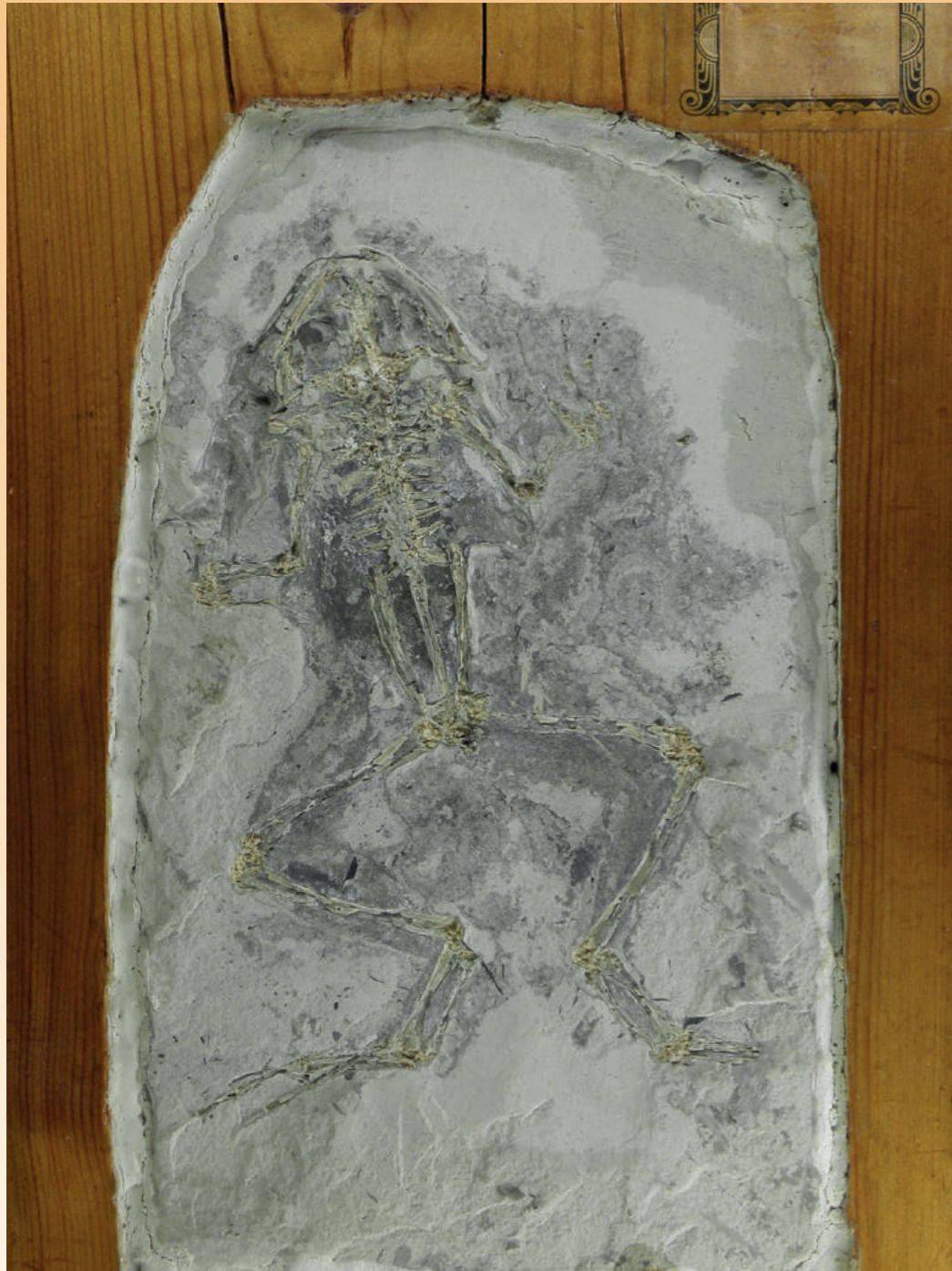


PUBLICACIONES DEL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA  
Serie: CUADERNOS DEL MUSEO GEOMINERO. Nº 24

**PALEOTIPOS ARAGONESES:**  
CATÁLOGO DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES DE FÓSILES DEFINIDOS EN ARAGÓN  
(1850-2016)

PALEOTIPOS ARAGONESES



Luis Moliner  
Samuel Zamora



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA  
Y COMPETITIVIDAD



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA  
Y COMPETITIVIDAD

# PALEOTIPOS ARAGONESES

Catálogo  
de los géneros y especies de  
fósiles definidos en Aragón  
(1850-2016)

Luis Moliner  
Samuel Zamora

Instituto Geológico y Minero de España  
Madrid, 2017

Serie: CUADERNOS DEL MUSEO GEOMINERO, Nº 24

Moliner, Luis

Paleotipos aragoneses: catálogo de los géneros y especies de fósiles definidos en Aragón (1850-2016) / Luis Moliner, Samuel Zamora. – [Madrid] : [Instituto Geológico y Minero de España], 2017

104 p.: il.; 24 cm. - (Cuadernos del Museo Geominero; 24)

978-84-9138-046-7

1. fósil específico 2. Aragón 3. Catálogo I. Zamora, Samuel II. Instituto Geológico y Minero de España, ed.

56(460.22)

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier Medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system now known or to be invented, without permission in writing from the publisher.

Referencias a este volumen:

Moliner, L. y Zamora, S. 2017. Paleotipos aragoneses. Catálogo de los géneros y especies de fósiles definidos en Aragón (1850-2016). *Cuadernos del Museo Geominero*, 24. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 106 pp.

Portada:

*Eutrichosiphum europaeum*, del Mioceno lacustre de Rubielos de Mora. Cortesía de Enrique Peñalver.

Contraportada:

*Rana pueyoi*, del Mioceno Superior de Libros (Teruel). Cortesía del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza

---

© INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

C/ Ríos Rosas, 23, 28003 Madrid

Tel.: +34 91 349 5700

[www.igme.es](http://www.igme.es)

ISBN: 978-84-9138-046-7

NIPO: 064-17-021-3

Depósito Legal: M-28659/2017

Catálogo y venta de publicaciones de la Administración General del Estado

en: <http://publicacionesoficiales.boe.es/>

---

Maquetación: Isabel Pérez-Urresti

Impresión: Gráficas Vela. C/ Aneto, 15. P.I. Valdeconsejo. 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)



## PRESENTACIÓN

*Difícilmente se ofrecerá a un naturalista trabajo tan penoso, tan sujeto a más errores y de vida tan efímera como la formación de un catálogo.* Con estas palabras tan desalentadoras comenzaba Lucas Mallada su “Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España”, publicado en 1892 en el Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España. El conocido pesimismo de este ilustre ingeniero de minas aragonés no le impidió llevar a cabo una obra primordial de los albores de la Paleontología española, heredera de la primera recopilación que, en 1854, Joaquín Ezquerro del Bayo había hecho de todos los fósiles citados hasta el momento en España.

La comunidad aragonesa, con terrenos representativos de todas las eras geológicas, es pródiga en restos fósiles, algunos de los cuales fueron ya citados desde el siglo XVIII por Guillermo Bowles y otros naturalistas destacados. Los autores de este catálogo nos presentan una exhaustiva recopilación de todos los taxones cuya localidad tipo radica en territorio aragonés. El catálogo comprende 985 especies o subespecies, lo que supone un notorio avance sobre las 300 estimadas en inventarios anteriores, como el citado por la Gran Enciclopedia Aragonesa. Ello incrementa notablemente la paleobiodiversidad regional, en la que se hallan representadas todos los grupos fósiles, desde formas de cuerpo blando del Cámbrico, hasta delicados insectos o anfibios continentales, pasando por una numerosa representación de fósiles de moluscos o mamíferos, por citar algunos ejemplos. Esta extraordinaria recopilación es fruto de la consulta de cuatro centenares de artículos científicos y monografías paleontológicas, algunos de ellos ciertamente dificultosos de obtener por su antigüedad o su publicación en tesis doctorales o revistas de difícil acceso.

El catálogo va precedido por unas consideraciones generales que incluyen el marco conceptual de la taxonomía y nomenclatura paleontológica, necesario para entender el sujeto de la síntesis y el porqué es necesario rastrear el depósito de los holotipos aragoneses en museos e instituciones dentro y fuera de esta comunidad.

El listado único de todos los taxones descritos en Aragón hasta 2016 reviste además otras curiosidades. La primera es el gran número de especies dedicadas a esta comunidad y a sus pueblos por parte de los autores de las mismas, que denota un gran apego personal a la hora de realizar los estudios. Así, hay 30 especies llamadas “aragonsensis” (siete previas al

actual catálogo), y 61 poblaciones fueron distinguidas por fósiles que llevan nombres dedicados a Aguaviva, Aguilón, Alarba, Albarracín, Alfambra, Arén, Ariño, Atarés, Ateca, Bacamorta, Badules, Bernués, Binacua, Bonansa, Bubierca, Calatorao, Camarillas, Cedrillas, Celdas, Cetina, Concud, Daroca, Fombuena, Galve, Herrera de los Navarros, Jabaloyas, Jaca, Jarque, Josa, Libros, Luesma, Martín del Río, Mequinenza, Mesones, Mezquita de Loscos, Mirambel, Montalbán, Montoro de Mezquita, Moros, Murero, Nigüella, Nogueras, Nombrevilla, Obón, Peñarroya de Tastavins, Peralejos, Puebla de Roda, Puebla de Valverde, Purujosa, Ricla, Riodeva, Roda de Isábena, Rubielos de Mora, Savás, Santa Cruz de Nogueras, Tabuena, Teruel, Terrer, Utrillas, Valtorres y Yebra de Basa. En todos estos términos municipales, y en muchos otros de Aragón, se sitúan las numerosas localidades tipo de los más de 900 fósiles descubiertos en el territorio. La segunda curiosidad es que el catálogo se puede utilizar en sentido inverso para buscar localidades concretas donde pueda existir algún yacimiento paleontológico tipo. La realidad es que muchos de ellos ya son conocidos y se hallan catalogados desde el punto de vista patrimonial; pero siempre existirá alguno que requiera alguna protección y actuación concreta de cara a su conservación futura.

El Instituto Geológico y Minero de España se complace en presentar esta publicación dentro de su serie Cuadernos del Museo Geominero, que desde sus inicios viene colaborando activamente en la edición de obras de contenidos paleontológicos, mineralógicos y patrimoniales. Se trata del primer catálogo paleontológico regional, que sigue la línea iniciada por el catálogo de minerales de la Comunidad de Madrid (Cuadernos del Museo Geominero nº 16, 2013), y que supera con creces el sentir de Mallada, quien opinaba que la realización de un catálogo era capaz de *arredrar el espíritu más animoso*. Afortunadamente, Luis Moliner y Samuel Zamora han hecho un excelente trabajo de recopilación y síntesis, sin compartir el pesimismo del ilustre geólogo e ingeniero aragonés.

Isabel Rábano  
Directora del Departamento de Infraestructura  
Geocientífica y Servicios  
Instituto Geológico y Minero de España

## LUIS MOLINER



Nació en Alcorisa (Teruel) en 1960. Cursó los estudios de primaria en Andorra (Teruel) y los de secundaria en Teruel. En 1982 se licenció en Geología en la Universidad de Granada donde fue alumno de la Dra. Asunción Linares y del Dr. Federico Olóriz. Se doctoró en Paleontología en la misma Universidad en 2009 con un estudio sobre cefalópodos jurásicos de la provincia de Teruel. Entre 1983 y 1988 trabajó como geólogo minero, primero en investigación de los lignitos de la zona de Aliaga y Campos en la provincia de Teruel y después, en el Plan Director de la Minería de Teruel con ENDESA. Ejerció esporádicamente en hidrogeología y en geofísica y, durante casi 25 años, sirvió a la firma Laboratorio de Ensayos Técnicos, S.A. de Zaragoza como geólogo geotécnico en edificación e ingeniería civil. Es autor de un significativo número de publicaciones de investigación paleontológica y de casi doscientas actuaciones divulgativas, entre las que destaca el Jardín de Rocas de Alcorisa (Teruel). Fue distinguido en 2010 con la Medalla de la Universidad de Granada en reconocimiento a sus más de 25 años de investigación paleontológica y de colaboración con dicha Universidad. En 2015 recibió el premio Aragonia, otorgado por la SAMPUZ, por su labor altruista *en pro* de la geología aragonesa.

## SAMUEL ZAMORA



Nació en Valencia en 1978, donde cursó los estudios de bachillerato y empezó su afición a la Paleontología. Estudió geología en la Universidad de Zaragoza y se licenció en 2004. Realizó su doctorado en la misma Universidad finalizando en 2009. Su Tesis Doctoral versó sobre los fósiles de equinodermos cámbricos del Norte de España. Entre 2010 y 2012 trabajó con un contrato postdoctoral en el Museo de Historia Natural de Londres donde investigó sobre cómo los equinodermos actuales adquirieron su simetría pentámera. En 2013 obtuvo un contrato Postdoctoral de otros dos años para trabajar en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de los Estados Unidos de América, perteneciente al prestigioso Instituto Smithsonian, con base en Washington DC. Tras pasar allí un año regresó a España en 2014 para incorporarse con un contrato Ramón y Cajal al Museo Geominero (Instituto Geológico y Minero de España), donde continúa su investigación. Ha publicado numerosos artículos científicos sobre paleontología. Además participa en diversas actividades de divulgación, como conferencias y exposiciones, relacionadas con la paleontología. Es editor asociado de las revistas científicas *Palaios* y *Journal of Paleontology*, y ha escrito trabajos para las revistas de divulgación *Quercus* e *Investigación y Ciencia*.

L. Mallady



## INTRODUCCIÓN

Conocer las especies de fósiles definidas en Aragón tiene intereses múltiples. Por un lado permite cuantificar parcialmente la paleodiversidad de organismos que poblaron el territorio sobre el que se asienta esta Comunidad a lo largo de la historia geológica, para entender mejor cual ha sido la evolución de la vida en esta región. Por otro lado, permite estimar cuantas especies se han definido en cada área o comarca de Aragón y en última instancia, tratar de averiguar en qué institución están actualmente depositadas. Por último, permite detectar vacíos importantes en el conocimiento actual de la Paleontología aragonesa para planificar futuras líneas de trabajo.

El objetivo principal de este catálogo es recopilar por grupos taxonómicos y edades todos los tipos que se han definido en Aragón y presentar un primer análisis de los resultados obtenidos.

La primera especie de fósil definida en Aragón con nomenclatura científica linneana data de 1850, o de 1805 si se considerasen criterios menos restrictivos que los utilizados en este inventario para reconocer como aragonés un determinado taxón, tal y como explicaremos más adelante. Se trata de un girogonito de carofita, alga de agua dulce, de la especie *Chara aragonsensis* Braun in Unger (1850) procedente de los sedimentos cenozoicos de Libros en Teruel.

El primer trabajo de catalogación de las especies fósiles en España se debe a Joaquín Ezquerro del Bayo, quien dedicó, en 1854, la tercera parte de su “Ensayo de una descripción general del terreno de España en la Península”, a publicar una recopilación de las especies fósiles descritas hasta ese momento en España, unas 400. Unos veinte años después, el investigador aragonés Lucas Mallada realizó un esfuerzo titánico para completar las diversas entregas de la “Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España”, que se publicaron entre 1875 y 1887, y que culminaron con su “Catálogo General”, hecho público en 1892, en el que enumeró un total de 4058 especies de fósiles citadas en España hasta ese momento.

Después de Mallada no se volvió a componer ningún catálogo o listado de especies fósiles hasta que, entre 1937 y 1954, José Ramón Bataller elaboró diversos catálogos de especies fósiles nuevas a nivel estatal. Bataller organizó los catálogos por sistemas / periodos y por grupos biológicos: Cretácico (1946 a 1950), Eocénico (1954) y Triásico y Jurásico (1954); además de otros listados o sinopsis de especies registradas en “Cataluña y otras regiones” entre las que se encuentra Aragón (1937, 1941 y 1951). Estos catálogos mantuvieron esquemas similares al que hicieron M. Edwards y H. Jaime en 1937 para los cnidarios (corales).



En los últimos años se han realizado algunos catálogos o enumeraciones de las especies fósiles definidas en Aragón, destacando los siguientes:

La primera recopilación de nombres de especies fósiles establecidas en Aragón estuvo liderada por el profesor de la Universidad de Zaragoza, Eladio Liñán en 1980. En su trabajo titulado “Catálogo de holotipos fósiles I. Invertebrados y Flora” se enumeraron ciento treinta y nueve nuevas especies aragonesas: tres algas, cuatro celentéreos, dieciséis braquiópodos, dos briozoos, catorce lamelibranquios (*sic*) o bivalvos, seis cefalópodos, cuarenta y tres gasterópodos, treinta y seis trilobites, nueve cistoideos y seis conodontos.

Enric Forner, en 2010, enumeró los tipos de las especies establecidas en la provincia de Teruel durante la segunda mitad del siglo XIX por Coquand, Verneuil y col. y Vilanova, e hizo un seguimiento de su depósito.

Luis Alcalá detalló en la revista “Comunidad de Teruel” del año 2010, un listado denominado “Algunas especies definidas a partir de fósiles encontrados en la Comarca de Teruel”, en donde incluyó los nombres de sesenta y ocho nuevas especies aragonesas, en este caso, turo-lenses: cinco gasterópodos, un osteictio (pez óseo), un condricio (pez cartilaginoso), cuatro anfibios, tres dinosaurios y un ootaxón (cáscaras de huevo de dinosaurio), dos aves y cincuenta y un mamíferos.

Las aportaciones citadas, en ningún caso abordan todas las especies y géneros descritos en Aragón. Además, cada año se publican un significativo número de nuevos taxones, por lo que parecía necesario tener un documento que reuniese todas las especies y géneros fósiles cuya descripción primera se haya hecho en Aragón hasta finales de 2016.

GEA, la autodenominada “Gran Enciclopedia Aragonesa” editada por El Periódico de Aragón, ofrece la única estimación del número de holotipos paleontológicos aragoneses publicada hasta la fecha: “Hasta el momento se han descrito muchos centenares de especies fósiles de animales y vegetales, de las cuales unas trescientas corresponden a holotipos propios de Aragón”. Evidentemente, la cifra estimada por la enciclopedia es muy inferior a la real. El número de taxones fósiles “aragoneses” contemplados en este listado sobrepasa el millar; siendo más de novecientos ochenta los de nivel especie. A título ilustrativo indicamos que GEA aporta siete entradas referidas a especies fósiles que comparten el epíteto específico o subespecífico *aragonensis*, mientras que en el presente inventario aportamos al menos treinta.

Dado que muchos de estos inventarios no están actualizados o se centran sólo en grupos muy concretos de organismos, surgió la necesidad de preparar el presente catálogo que incluye las especies fósiles descritas por vez primera en Aragón pertenecientes a todos los grupos de organismos. Convenimos en recordar dos pequeñas publicaciones de índole divulgativa muy interesantes, publicadas por Eladio Liñán y Leandro Sequeiros en 1978 y por Eladio Liñán en 1999. Ambas inciden en diversos aspectos de la geología aragonesa con un lenguaje ameno y apto para no iniciados: la primera se centra en las rocas y fósiles que pueden encontrarse en Aragón y la segunda, en los restos fósiles y yacimientos paleontológicos aragoneses.

## CONCEPTOS DE GÉNERO Y DE ESPECIE

La contribución de los científicos-naturalistas que hacia mediados del s. XIX investigaban en España y, por consiguiente también en Aragón, estuvo fuertemente influenciada por la diseminación de ideas impulsada desde Europa, en especial las referentes a la identificación e interpretación de restos fósiles, potenciadas por el interés en la cartografía geológica y en la caracterización de los diferentes “terrenos”.

La gran influencia ejercida por los geognósticos europeos y en particular, por los paleontólogos, pudo retrasar largo tiempo el establecimiento de nuevas especies en Aragón, ya que, las especies fósiles se asimilaban generalmente a otras previamente establecidas en Europa.

Las primeras especies fosiles que se definieron en Aragón, fueron descritas por vez primera antes del inicio de la diseminación del paradigma evolutivo de Darwin-Wallace con la publicación en 1859 de la archiconocida obra de Charles Darwin “El origen de las especies por medio de la selección natural, o la preservación de las razas favorecidas en la lucha por la vida”, en la que se sentaron las bases del evolucionismo.

La teoría de la evolución produjo un gran impacto y causó una enorme polémica tanto en el ámbito social, como en el religioso o en el científico. Las ideas darwinistas fueron adquiriendo relevancia y aceptación de forma progresiva. Hasta la fecha de publicación de la obra de Darwin, la doctrina dominante entre los paleontólogos era el catastrofismo, cuyas ideas fueron avivadas por Cuvier y fundamentadas por Agassiz.

El catastrofismo defendía que una serie de revoluciones o catástrofes debidas a movimientos de la Tierra y a grandes inundaciones habían extinguido numerosas especies y eran las responsables del modelado de la superficie terrestre. Tras cada episodio de extinción originado por una catástrofe, la última de las cuales habría sido el Diluvio, aparecían nuevas especies que rellenaban los espacios vacíos y permanecían inmutables (fijismo).

El cambio en las ideas dominantes, que pasaron del paradigma catastrofista-fijista al paradigma evolutivo, supuso una modificación en la concepción de la especie que, desde Linneo (1758) es la categoría sistemática fundamental y, para muchos autores, la única entidad real.

Simplificando, pueden distinguirse dos concepciones extremas: especie tipológica y especie biológica; desfasados en el tiempo, ambos conceptos emergen como consecuencia de etapas muy desiguales del conocimiento biológico: catastrofismo-fijismo en el primer caso y evolucionismo en el segundo.

La especie biológica se plantea como la respuesta a una visión poblacional en la que la variedad es un atributo inherente a la recombinación genética de los individuos en el seno de las poblaciones. La especie biológica, de la que uno de sus mayores defensores es Mayr (1969, 1976, 1982), tiene el atributo de que sus miembros pueden cruzarse. Este concepto tiene algunos problemas debido sobre todo a la hibridación, por lo que algunos autores han matizado el concepto, incluso incluyendo detalles moleculares. Pero también podemos encontrar

algunas otras diferencias no menos trascendentes de cara a la utilización del concepto de especie en paleontología: la variedad que caracteriza a la especie se manifestará en el espacio y en el tiempo (especie evolutiva o filogenética).

La especie en paleontología, debido a la falta de información genética o ecológica, más allá de las inferencias que se puedan obtener de la interpretación, está basada únicamente en criterios morfológicos. Ésta incluye a un grupo de individuos con unas características morfológicas concretas.

El resumen recién expuesto del concepto de especie no es más que una simplificación máxima de la heterogeneidad del mismo; esta heterogeneidad está causada por el tratamiento tan diverso que los diferentes autores han dado al concepto de especie. Así Mayden (1997) contabilizó hasta veinticinco interpretaciones más o menos diferentes del concepto de especie. Mientras que Miller III (2001) esquematizó estas interpretaciones según tres grupos de conceptualización mayores:

- ✧ Conceptos relativos al aislamiento reproductivo y cohesión interna, así como al reconocimiento de especies (información más completa puede consultarse en Templeton, 1989; Paterson, 1993; Mayr, 2000).
- ✧ Conceptos dependientes de propiedades de los linajes identificados, conceptos relacionados con la cladística, que define las relaciones evolutivas entre los organismos basándose en sus similitudes (más información en Meier y Willmann, 2000; Wheeler y Platnick, 2000; Mishler y Theriot, 2000).
- ✧ Conceptos basados en las propiedades de composición o naturaleza de los especímenes (Mayden, 1997).
- ✧ Concepciones recientes (Miller III, 2001) consideran las especies no como agrupamientos subjetivos de individuos, sino como entes reales en la naturaleza, con inicios (especiación), historias individuales y finales de cualquier tipo (extinción). Este autor añade que parece no existir consenso sobre la posibilidad de plantear un concepto universal de especie (opción monista), o varios conceptos de especie según el grupo de organismos (opción pluralista).

Ascendiendo un nivel en la jerarquía taxonómica, los géneros y subgéneros son unidades taxonómicas más subjetivas, pues no se corresponden con una realidad natural como se asume para la especie o la población y, en ellas convergen apreciaciones poco o nada objetivas. Basados en caracteres morfológicos comunes, se tiende a dar un significado filogenético a géneros y subgéneros, para lo que resulta necesario conocer detalladamente la evolución del grupo.

Actualmente se tiende a dar la misma consideración y a aplicar los mismos criterios de diferenciación a la especie paleontológica (y otras unidades taxonómicas de diferente nivel jerárquico) y a la especie biológica (neontológica), con la variable añadida en la primera del factor tiempo.



## LA TAXONOMÍA

La taxonomía es la comparación ordenada y jerarquizada resultante del análisis crítico y objetivo de los distintos organismos, vivos o fósiles, para agruparlos en función de los caracteres generales y de sus caracteres secundarios que compartan.

Partiendo de esta premisa básica de la jerarquización de los organismos en función de los caracteres que comparten, o por los que difieren, Linneo creó un sistema taxonómico útil y funcional puesto que todavía sigue vigente. El sistema de Linneo establecía cuatro categorías taxonómicas fundamentales: *clase* – *orden* – *género* – *especie*. Linneo consideró que los niveles *clase* y *orden* no se correspondían con una realidad natural sino que simplemente resultaban útiles y facilitaban la clasificación. Hacia el final de su vida, Linneo llegó a considerar el *género* como la unidad natural fundamental en un sistema biológico porque advirtió que la *especie* no era inmutable, tal y como había supuesto con anterioridad.

La nomenclatura taxonómica trata de asignar nombres válidos a los organismos. Esta disciplina se generalizó desde mediados del s. XIX con una serie de normas que, con el paso del tiempo y el importante incremento de taxones, se fueron modificando para cubrir las nuevas necesidades hasta generar los Códigos de Nomenclatura.

Actualmente existen cuatro códigos internacionales cuyas normas no tienen por qué ser coincidentes entre ellos: (i) Código Internacional de Nomenclatura Zoológica para animales, (ii) Código Internacional de Nomenclatura Botánica para plantas, incluyendo hongos y cianobacterias; (iii) Código Internacional de Nomenclatura de Bacterias, evidentemente para bacterias y (iv) Código Internacional de Nomenclatura de Virus, para los virus. Los dos últimos códigos no afectan al contenido de este trabajo. Los Códigos Internacionales de Nomenclatura se establecen por convenio y son consensuados, estando sometidos a revisión continua puesto que una de sus prioridades es la precisión.

Las denominaciones científicas constan de uno, dos o tres nombres en función del nivel de clasificación taxonómica, están en latín o latinizados y se establecen con arreglo a una serie de normas estrictas y de obligado cumplimiento establecidas en los Códigos Internacionales de Nomenclatura recién citados, e involucran tanto a organismos fósiles como actuales, así como a huellas fósiles de actividad orgánica (icnofósiles). Las normas establecidas en los distintos Códigos no tienen por qué ser coincidentes, pero la no aplicación de las mismas o su incumplimiento pueden desembocar en que el nombre dado al nuevo taxón sea invalidado.

El nivel género y todos los superiores constan de un solo nombre. El subgénero se designa mediante dos nombres que pueden coincidir. Tanto el nombre de género como el de subgénero se escriben con la letra inicial en mayúscula.

La nomenclatura formal para los taxones de nivel especie consta de dos nombres en latín o latinizados, el primero es para designar el género y, como actúa de sustantivo, es irrepetible dentro del mismo Código de Nomenclatura; el segundo designa la especie y actúa como epíteto del anterior, por lo que puede repetirse pero nunca en un mismo género. El nombre correspon-



diente a la especie se escribe siempre en minúsculas.

La denominación de los taxones de categoría inferior a la especie consta de tres nombres; el primero corresponde al género, el segundo a la especie y el tercero, a la subespecie. El nombre subespecífico puede repetirse tanto en otras especies como en la misma.

También existe una categoría taxonómica de nivel inferior a subespecie que se puede denominar variedad, forma, morfotipo o cronotipo. Este nivel taxonómico se nombra de la misma manera que las especies o subespecies precedidas de la abreviatura *var.* (variedad), *f.* (forma), *morf.* (morfotipo) o *cron.* (cronotipo); estos dos últimos los consideramos sinónimos de los anteriores.

¿Cómo se establece el nombre de un nuevo taxón? El investigador que hace referencia por vez primera a un determinado taxón desconocido hasta entonces, definiéndolo formalmente como nuevo, tiene total libertad para elegir su nombre; si bien existen algunas reglas tendentes a evitar nombres impronunciables o insultantes. Además, el establecimiento de un nuevo taxón debe publicarse en una revista científica cumpliendo determinadas condiciones, y sus tipos deben depositarse en un museo o institución científica que garantice su conservación a lo largo del tiempo y permita que puedan ser examinados de nuevo por cualquier estudioso.

En lo referente a la publicación de un nuevo taxón, ésta debe cumplir ciertos requisitos que se indican en los diferentes Códigos Internacionales de Nomenclatura, como que tenga el objetivo de proporcionar un registro científico público y permanente, que dicha publicación pueda obtenerse gratuitamente o adquirirse mediante compra y que su edición proporcione un elevado número de copias idénticas. A partir de 1999, se permite la edición por otros métodos que no utilicen la impresión en papel, como podría ser el formato digital, en cuyo caso se requiere que se hayan depositado ejemplares editados en el mismo formato que la publicación en al menos cinco bibliotecas públicas, indicando su nombre en la obra publicada.

También resulta obligatorio que, desde 1999, se indique en la publicación original el nombre y ubicación de la colección en la que se hayan depositado o se vayan a depositar los tipos que soportan el nuevo taxón; se recomienda que el depósito se realice en una institución que disponga de una colección de investigación con la infraestructura apropiada para asegurar su conservación y facilitar su estudio a quien lo requiera.

En 1999 se establece también la preferencia de elegir holotipo frente a sintipos y se recomienda que la descripción de un nuevo taxón se acompañe de ilustraciones del holotipo o de los sintipos que muestren sus caracteres diferenciales.

No son necesarios ejemplares completos para el establecimiento de los tipos; tanto el holotipo, como los paratipos o los sintipos pueden ser un organismo, o una parte del mismo, o una colonia de organismos que existan o hayan existido como una entidad única; en el caso de fósiles pueden ser designados como tipos una sustitución natural, una impresión natural, un molde natural o un vaciado natural de un organismo o de una colonia de organismos, o una parte de cualquiera de los dos. Así, por ejemplo, puede elegirse como holotipo el molde interno de un cefalópodo, el cranium o el pigidio de un trilobites, una pieza dental aislada o un hueso de un vertebrado, la impresión de un fronde de helecho o una hoja de planta, etc.

## TRATAMIENTO DE LOS TAXONES INCLUIDOS EN EL CATÁLOGO

Para preparar este catálogo hemos procurado mantener el significado que los autores dieron a los géneros y las especies que establecieron; así, se respeta la denominación binomial (o polinomial) original sin considerar interpretaciones posteriores ni sinonimias. Esto último podría formar parte del próximo trabajo sobre los *paleotipos* aragoneses. Solo consideraremos taxones sinónimos cuando la reinterpretación posterior del original, se traduzca en la creación de uno nuevo definido en Aragón y con mayor o igual nivel en la jerarquía sistemática. De entrada nos impusimos una primera restricción, la no consideración de aquellos taxones con jerarquía mayor que género; es decir que nos hemos limitado a las categorías taxonómicas de nivel género, subgénero, especie, subespecie y otras categorías infraespecíficas que fueron utilizadas por los investigadores que definieron nuevos taxones fósiles en Aragón.

Los criterios para considerar que una especie, subespecie o de cualquier otro taxón de categoría sistemática inferior a especie haya sido definido en Aragón son simples:

El holotipo, que es el ejemplar que soporta la especie y actúa de portanombre de dicha especie, debe proceder de un yacimiento o afloramiento situado dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón; sin embargo resulta frecuente, sobre todo en investigaciones realizadas durante el s. XIX, que los autores no designasen holotipo sino una relación de ejemplares asignados al nuevo taxón denominados sintipos, en cuyo caso se considerará *taxón aragonés* si el primer sintipo indicado en el texto se ha encontrado en territorio aragonés, aunque los Códigos Internacionales de Nomenclatura indiquen que todos los sintipos tienen el mismo valor e importancia.

Con un criterio más inclusivo, podrían considerarse especies aragonesas todas aquellas en las que, al menos un sintipo o uno de los paratipos (ejemplares de la misma especie enumerados y/o descritos junto al holotipo) procediesen de yacimientos o afloramientos aragoneses, con lo que el número de paleotipos se incrementaría notablemente; además, la primera especie fósil aragonesa se habría establecido no por Braun *in* Unger, 1850 (*Chara aragonensis*) procedente del Mioceno de Libros (Teruel), sino por de Roissy, 1805 (*Nummulites spira*) procedente del Valle del río Ésera (Huesca), según varios ejemplares depositados en el *Muséum National d'Histoire Naturelle* de Paris donde aparecen etiquetados como sintipos.

Se considera que un taxón de nivel género o subgénero se ha definido en territorio aragonés cuando la especie tipo del género o del subgénero ha sido definida en Aragón.

En este inventario de géneros y especies fósiles definidos en Aragón también se contemplan los denominados parataxones. Los parataxones son unidades utilizadas para clasificar los fósiles correspondientes a partes o indicios de actividad de organismos pretéritos y que, por su condición no puede relacionarse con seguridad con un organismo concreto.

Son parataxones entre otros tipos de restos, las icnitas, los coprolitos o los huevos. Para clasificar este tipo de restos se utiliza una metodología paralela a la taxonomía y con las mismas pautas jerárquicas, de tal forma que los restos se organizan en “paraespecies” (“icnoespecies” en el caso de las huellas y “ooespecies” en el caso de los huevos...), “paragéneros” (“icnogéneros”,

“oogéneros”...), etc.

En este inventario de taxones fósiles definidos en Aragón se han incluido **novcientos ochenta y cinco** (985) paleotipos de nivel taxonómico **especie** o inferior y **ciento cuarenta y cinco** (145) de nivel **género** o subgénero.

| <b>TAXONES</b>                  |     |                       |            |             |              |             |
|---------------------------------|-----|-----------------------|------------|-------------|--------------|-------------|
| <b>DOMINIO BACTERIA-EUKARYA</b> |     |                       |            |             |              |             |
| Grupo                           | Acr | Acritarcha            | 013        | 1,3%        | (00)         | 0,0%        |
| <b>DOMINIO EUKARYA</b>          |     |                       |            |             |              |             |
| Reino PLANTAE                   |     |                       |            |             |              |             |
| Filo                            | Ch  | Charophyta            | 010        | 1,0%        | (00)         | 0,0%        |
| Filo                            | Sp  | Spermatophyta         | 011        | 1.1%        | (00)         | 0,0%        |
| Reino PROTISTA                  |     |                       |            |             |              |             |
| Filo                            | Ht  | Heterokontophyta      | 001        | 0,1%        | (01)         | 0,7%        |
| Filo                            | Fo  | Foraminifera          | 016        | 1,6%        | (00)         | 0,0%        |
| Reino ANIMALIA                  |     |                       |            |             |              |             |
| Filo                            | Is  | <i>Incertae sedis</i> | 001        | 0,1%        | (01)         | 0,7%        |
| Filo                            | An  | Annelida              | 001        | 0,1%        | (00)         | 0,0%        |
| Filo                            | Lb  | Lobopodia             | 001        | 0,1%        | (01)         | 0,7%        |
| Filo                            | Br  | Bryozoa               | 010        | 1,0%        | (01)         | 0,7%        |
| Filo                            | Cn  | Cnidaria              | 048        | 4,9%        | (04)         | 2,8%        |
| Filo                            | Po  | Porifera              | 002        | 0,2%        | (00)         | 0,0%        |
| Filo                            | Br  | Brachiopoda           | 055        | 5,6%        | (05)         | 3,5%        |
| Filo                            | Mo  | Mollusca              | 284        | 28,9%       | (12)         | 8,5%        |
| Filo                            | Ech | Echinodermata         | 056        | 5,6%        | (09)         | 6,3%        |
| Filo                            | Art | Arthropoda            | 161        | 16,4%       | (33)         | 22,8%       |
| Filo                            | HCh | Hemichordata          | 008        | 0,8%        | (00)         | 0,0%        |
| Filo                            | Ch  | Chordata              | 291        | 29,6%       | (70)         | 48,4%       |
| <b>PARATAXONES</b>              |     |                       |            |             |              |             |
| -----                           | PRT | lco + ootaxones       | 016        | 1,6%        | (08)         | 5,6%        |
| <b>TOTAL</b>                    |     |                       | <b>985</b> | <b>100%</b> | <b>(145)</b> | <b>100%</b> |
|                                 |     |                       |            |             |              | <b>1130</b> |

**Distribución de las columnas (de izquierda a derecha):** Categoría taxonómica - abreviatura - nombre del filo o grupo - nº de nuevos taxones de categoría especie o inferior - porcentaje - nº de nuevos taxones de categoría género o subgénero - porcentaje.

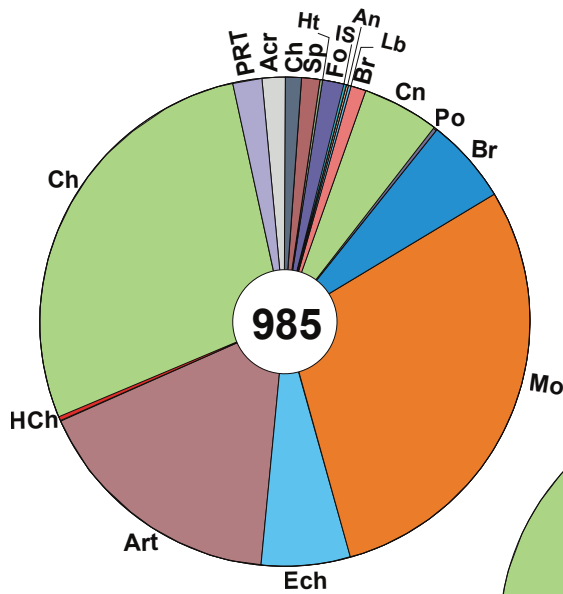
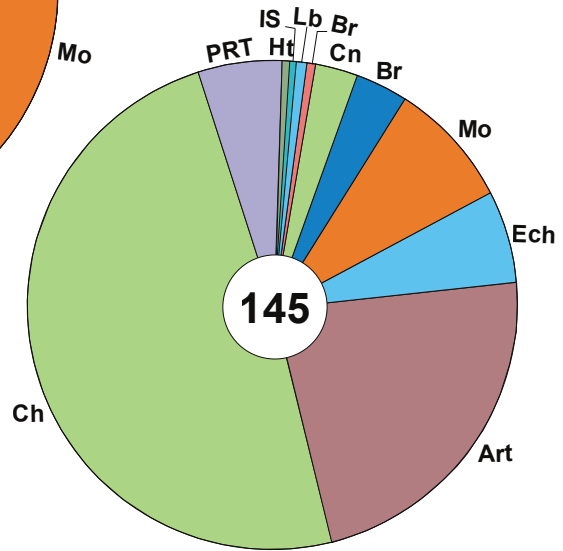


Figura 1- Paleotipos aragoneses de nivel taxonómico especie o inferior agrupados por filo. Número y porcentaje respecto del total (985 taxones definidos en Aragón). Las siglas corresponden a los grupos tratados en la página anterior.

Figura 2.- Paleotipos aragoneses de nivel taxonómico género o subgénero agrupados por filo. Número y porcentaje respecto del total (145 taxones definidos en Aragón).



| Década           | 1841-- | 1851-- | 1861-- | 1871-- | 1881-- | 1891-- | 1901-- | 1911-- | 1921-- | 1931-- | 1941-- | 1951-- | 1961-- | 1971-- | 1981-- | 1991-- | 2001-- | 2011-- | nº  |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                  | 1850   | 1860   | 1870   | 1880   | 1890   | 1900   | 1910   | 1920   | 1930   | 1940   | 1950   | 1960   | 1970   | 1980   | 1990   | 2000   | 2010   | 2016   |     |
| Acritarcha       | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 13     | -      | -      | -      | 13  |
| Charophyta       | 1      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 3      | -      | 2      | 4      | -      | -      | 10  |
| Spermatophyta    | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | 1      | -      | -      | -      | 2      | 3      | 2      | 2      | 11  |
| Heterokontophyta | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | -      | -      | -      | 1   |
| Foraminifera     | -      | -      | -      | 1      | -      | -      | -      | -      | -      | 3      | 2      | 2      | -      | 3      | 5      | -      | -      | -      | 16  |
| ¿? Indeterminado | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1   |
| Annelida         | -      | -      | -      | 1      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1   |
| Lobopodia        | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | 1   |
| Bryozoa          | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 2      | -      | -      | -      | -      | -      | 8      | -      | 10  |
| Cnidaria         | -      | -      | -      | 6      | 1      | -      | -      | -      | -      | -      | 15     | 8      | 6      | -      | 3      | 3      | 6      | -      | 48  |
| Porifera         | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | 1      | 2   |
| Brachiopoda      | -      | -      | 5      | 1      | -      | -      | -      | 1      | -      | 5      | -      | -      | 2      | 12     | 14     | 9      | 3      | 3      | 55  |
| Mollusca         | -      | -      | 162    | 1      | 10     | 1      | 1      | 6      | 11     | 1      | 2      | 31     | 6      | 7      | 17     | 7      | 19     | 2      | 284 |
| Echinodermata    | -      | -      | -      | 1      | 17     | -      | 6      | -      | 3      | -      | 6      | -      | 1      | 4      | 1      | 5      | 7      | 5      | 56  |
| Arthropoda       | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 2      | 2      | 12     | 5      | 20     | 16     | 46     | 30     | 28     | 161 |
| Hemichordata     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 3      | -      | -      | -      | 5      | -      | -      | -      | 8   |
| Chordata         | -      | 1      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | 6      | -      | 3      | 6      | 76     | 30     | 52     | 50     | 42     | 24     | 291 |
| lcno y ootaxones | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | 8      | 2      | 4      | 16  |
| Totales          | 1      | 1      | 167    | 11     | 28     | 1      | 8      | 9      | 20     | 12     | 36     | 59     | 99     | 89     | 119    | 135    | 120    | 70     | 985 |

Tabla 1.- Número de paleotipos aragoneses de nivel taxonómico especie o inferior distribuidos por filos y por las décadas en que se establecieron



## LOS HOLOTIPOS ARAGONESES

Hasta el establecimiento de la primera especie fósil procedente de Aragón, los investigadores llevaban varias décadas identificando restos fósiles y relacionándolos con otras especies previamente establecidas, casi siempre en otros países. Tras la definición de la primera especie fósil en Aragón *Chara aragonensis* Braun in Unger, 1850 a partir de un girogonito de carácea, un alga de agua dulce, y de la segunda en 1854, que corresponde al mamífero *Bos concudensis* Ezquerro, se alcanzó, a partir de 1863, la década en la que más taxones fósiles se han definido jamás en Aragón.

La década en la que se definió un mayor número especies o subespecies fue la de 1861 a 1870 con ciento sesenta y siete (167) paleotipos. Casi todos ellos corresponden a moluscos del Cretácico Inferior y la inmensa mayoría fueron establecidos en la provincia de Teruel, lo que puede interpretarse como un avance colateral debido a las investigaciones mineras de carbón realizadas a comienzos de la segunda mitad del s. XIX, sobre todo por autores franceses. Cabe citar la revisión de ejemplares fósiles procedentes de Aragón con el establecimiento de alguna nueva especie por parte de Jacques Armande Eudes-Deslongchamps en 1863; destacan los trabajos y monografías elaborados por Édouard de Verneuil y Louis Lartet de 1863, las de Henri Coquand publicadas en 1865 y 1869, el trabajo de Édouard de Verneuil y Gustave de Lorière que data de 1868, o la monografía de Juan Vilanova sobre la provincia de Teruel que, aunque fechada en 1863 no se publicó, al menos en su totalidad, hasta 1870.

Puede correlacionarse el hecho de que las localidades de Teruel que aglutinan la mayor parte de estas nuevas especies tenían minas activas en esa época, estaban investigando nuevas explotaciones, o se ubicaban en los trazados de hipotéticas líneas férreas para dar salida al lignito de Utrillas hacia el Mediterráneo o hacia Zaragoza.

El caso de Utrillas es espectacular con cuarenta y dos (42) especies cretácicas nuevas definidas en su término en la década de 1861 a 1870. En el mismo intervalo se definieron también en el Cretácico Inferior veintinueve (29) especies nuevas en Mirambel, veintitrés (23) en Josa y otras veintitrés (23) en Obón, quince (15) en Aliaga, ocho (8) en Alcaine, siete (7) en Montalbán y cinco (5) en Castel de Cabra.

Tras el mínimo de finales del s. XIX, pues en la década de 1891 a 1900 únicamente se estableció una nueva especie fósil, se inició un incremento progresivo en las nuevas especies establecidas hasta las veinte (20) de la década 1920 a 1930. Entre 1931 y 1940, época marcada por la Guerra Civil de España, se estableció un nuevo mínimo con doce (12) especies nuevas, siete de ellas hasta 1935 y sólo cinco en los inicios de la contienda, aunque es muy probable que el trabajo de campo se efectuase con anterioridad. Las referidas en primer lugar fueron establecidas por Gonzague Dubar en 1931 y corresponden a braquiópodos, otras fueron definidas por Primitivo Hernández Sampelayo en 1935 y se refieren a trilobites. El resto se definió en las publicaciones fechadas en 1936 de Manfred Reichel sobre foraminíferos y de Martin Schmidt sobre moluscos bivalvos; finalmente, en el trabajo de Eleanor Mary Reid y Marjorie Elizabeth Jane Chandler del año 1937 se definió un nuevo taxón de poales (plantas herbáceas).

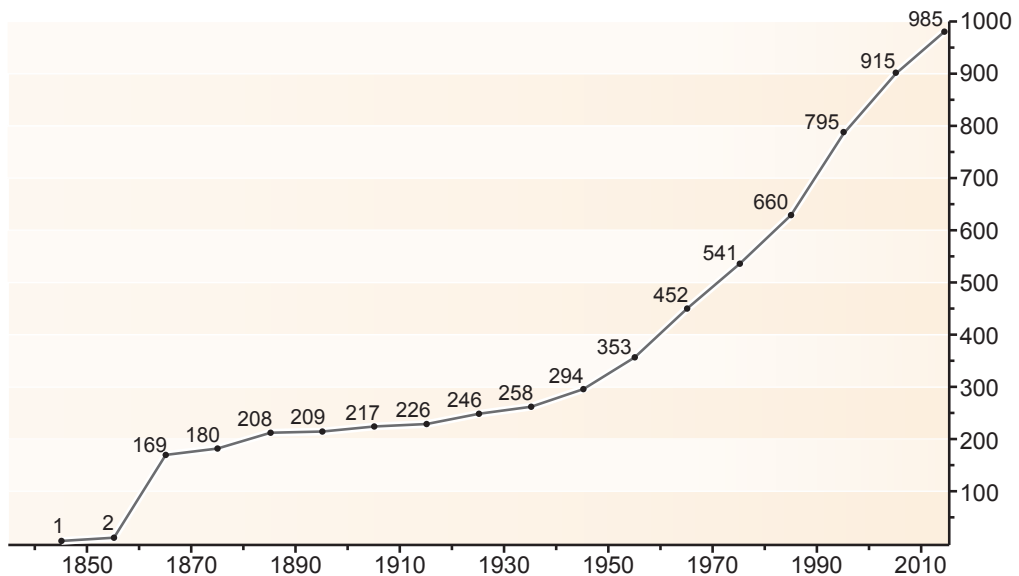


Figura 3.- Gráfico de los paleotipos aragoneses de nivel taxonómico especie o inferior acumulados por décadas.

A partir de 1940, el número de paleotipos aragoneses se incrementó progresivamente de forma notable, en gran parte impulsadas por el estudio de grupos concretos realizados por un escaso número de investigadores; éstos solían publicar monografías en las que establecían muchos taxones nuevos, lo que coincide con la incursión en territorio aragonés de estudiosos procedentes de universidades europeas, sobre todo alemanas y holandesas.

En 1946, James Alloiteau estableció quince (15) especies de corales en el Eoceno de Huesca y José Fernández de Villalta, veintisiete (27) gasterópodos eocenos en 1957. Klaus Sdzuy publicó en 1958 un estudio en el que se definieron catorce (14) trilobites cámbricos.

En los trabajos de Matthijs Freudenthal y de Hans de Bruijn publicados en 1963, 1966, 1967 y 1968 se establecieron un total de treinta y seis (36) especies de roedores cenozoicos y Miguel Crusafont determinó algunos nuevos taxones correspondientes a primates. Peter Carls y Josef Gandl en 1969 definieron veinte (20) nuevos conodontos procedentes de sedimentos devónicos de la Cordillera Ibérica en Aragón.

En la década de 1971 a 1980 se establecen casi noventa nuevas especies fósiles, la mayor parte de trilobites (veinte de estas especies se deben a Josef Gandl), braquiópodos (trece nuevas especies definidas por Peter Carls, Vladimir Havlíček y L. Rousselle), acritarcos (Reiner Wolf describe trece nuevas especies) y vertebrados (treinta especies establecidas en su mayor parte por Pierre Mein, Rafael Adrover, Juana M<sup>a</sup> Golpe, José Gibert, Anne Van de Weerd, Émile Heintz y Remmert Daams).

En 1976, la Universidad de Zaragoza añadió a su programa la licenciatura en Geología que incluía a la Paleontología; en esta segunda mitad de la década se realizan las primeras tesis de licen-

ciatura paleontológicas que se traducirán en la primera tesis doctoral en 1984 (Sequeiros, 1999) llevada a cabo por Enrique Villas con la dirección del Dr. Eladio Liñán. Este hecho, unido a que en 1984 el Gobierno de Aragón comenzó a financiar proyectos de investigación paleontológica, enmarcados sobre todo en el ámbito del patrimonio cultural, contribuyó mucho al espectacular avance en la Paleontología aragonesa que se tradujo, entre otras cosas, en un notabilísimo incremento de nuevos taxones fósiles desde el inicio de los años 80.

También debe considerarse que, de forma simultánea a la aparición de los trabajos realizados en Aragón por parte de los profesores paleontólogos y de los nuevos investigadores formados en Zaragoza, y a la continuidad en sus estudios de la mayor parte de los paleontólogos extranjeros (Klaus Sdzuy, Peter Carls, Matthijs Freudenthal...) que trabajaban desde hacia años en Aragón, se produjo la irrupción de investigadores de otras universidades e instituciones españolas: Universidad Complutense de Madrid, Universidades de Valencia, Barcelona o Granada, Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid...

Con el nuevo siglo, se produjo un nuevo evento positivo para la Paleontología aragonesa en general y la turolense en particular: la creación por parte del gobierno de Aragón de la Fundación Conjunto Paleontológico Teruel-Dinópolis.

El resultado es que desde 1980 se han creado nuevas líneas de investigación y se han definido más de cien nuevas especies fósiles por década: ciento diecinueve (119) entre 1981 y 1990, ciento treinta y cinco (135) entre 1991 y 2000, ciento veinte (120) entre 2001 y 2010 y setenta (70) entre 2011 y 2016 que se reparten entre numerosos grupos fósiles, destacando algunos que hasta entonces habían pasado prácticamente desapercibidos o cuyo registro podría considerarse anecdótico (p. ej. dinosaurios, insectos, icnofósiles).

Sobresalen las tesis doctorales y/o monografías con aportación de nuevos taxones, sea directamente o en trabajos posteriores derivados, de Enrique Villas en 1985 sobre braquiópodos paleozoicos; sobre trilobites (la de Eladio Liñán y Rodolfo Gozalo en 1986, la de Wolfgang Hammann en 1992 y la de J. Javier Alvaro en 1994); sobre ostrácodos (las de Rodolfo Gozalo en 1994 y Claudia Dojen en 2005); sobre conodontos y vertebrados paleozoicos (las de José Ignacio Valenzuela en 1994, Héctor Botella en 2005 y Carlos Martínez-Pérez en 2010); sobre cefalópodos mesozoicos (las de Sixto Fernández-López en 1985, Guillermo Meléndez en 1989 y Luis Moliner en 2009); sobre equinodermos paleozoicos (las de Wolf-Peter Friedrich en 1993 y Samuel Zamora en 2009); sobre briozoos paleozoicos (la de Andrea Jiménez-Sánchez en 2009); sobre moluscos bivalvos mesozoicos (la de Graciela Delvene en 2000); sobre plantas mesozoicas (la de Luis Miguel Sender en 2013); sobre dinosaurios y otros restos de vertebrados mesozoicos (las de Rafael Royo-Torres en 2005, José Ignacio Ruiz Omeñaca en 2006, José Luis Barco en 2009, Penélope Cruzado Caballero en 2012, Diego Castanera en 2013, Miguel Moreno Azanza en 2014 y José Manuel Gasca en 2015); sobre crocodylomorfos (las de Jara Parrilla y Pascual Puértolas en 2016); sobre mamíferos terciarios y cuaternarios (las de Gloria Cuenca Bescós en 1988, Luis Alcalá en 1992 y Beatriz Azanza en 2000).

El presente listado refleja una relación directa entre el número de especies fósiles definidas y el número de investigadores trabajando en las diferentes áreas geográficas, distintos niveles estratigráficos y diferentes grupos taxonómicos.

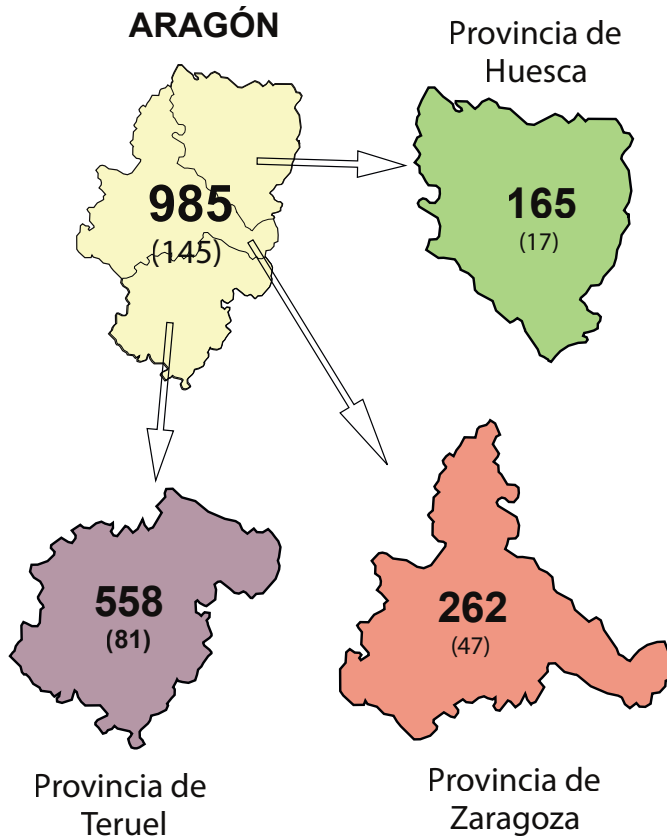


Figura 4.- Distribución de los holotipos por provincias; entre paréntesis los taxones de nivel género o subgénero.

Lo primero que llama la atención de la figura 4, que indica la distribución de las especies fósiles aragonesas por provincias, es que Teruel aglutina más de la mitad de los holotipos, concretamente el 57%; que en Zaragoza se definió la cuarta parte de los mismos y los que conforman el restante 17%, proceden de Huesca.

Esta proporción se debe a que en la provincia de Teruel se ha establecido alrededor del 50% de las especies de los braquiópodos definidos en Aragón, del 60% tanto de foraminíferos como del numeroso grupo de mamíferos; el 75% de los holotipos del profuso grupo de los gasterópodos también se definió en esta provincia, al igual que el 80% de los moluscos cefalópodos y de los dinosaurios; el 90% de los moluscos bivalvos, que resulta otro cuantioso grupo de tipos; la casi totalidad de las especies vegetales fósiles descritas por primera vez en Aragón y el 100% de los insectos.

La provincia de Zaragoza destaca por reunir casi el 40 % de las especies de mamíferos fósiles definidas en Aragón, casi el 50% de las especies de equinodermos fósiles, el 60% de las de ostrácodos, más del 70% de trilobites y la totalidad de los holotipos de briozoos y de acritarcos.

La provincia de Huesca es notable por reunir alrededor del 50% de las especies de equinodermos fósiles definidos en Aragón, el 80% de los corales y casi el 90% de los holotipos de crustáceos.



## REGISTRO ESTRATIGRÁFICO DE LOS TIPOS DE FÓSILES ARAGONESES

Hasta el momento se han expresado de una forma bastante sucinta interpretaciones acerca de las fechas en las que se establecieron los diferentes taxones nuevos de fósiles en Aragón y sobre su distribución geográfica por las tres provincias aragonesas. A continuación se ofrece la distribución de esos mismos taxones en los distintos intervalos geológicos; también se incluye una escala del tiempo geológico que abarca el eón Fanerozoico, o lo que es lo mismo, los últimos 542 millones de años de la historia geológica. En Aragón no se han establecido nuevas especies de fósiles con una antigüedad mayor, al menos hasta finales de 2016.

| ERA        | PERIODO     | ÉPOCA       | Intervalo (en Ma) |        |
|------------|-------------|-------------|-------------------|--------|
|            |             |             | final             | inicio |
| CENOZOICO  | Cuaternario | Holoceno    | 0,01              |        |
|            |             | Pleistoceno | 0,01              | 2,6    |
|            | Neógeno     | Plioceno    | 2,6               | 5,3    |
|            |             | Mioceno     | 5,3               | 23,0   |
|            | Paleógeno   | Oligoceno   | 23,0              | 33,9   |
|            |             | Eoceno      | 33,9              | 56,0   |
|            |             | Paleoceno   | 56,0              | 66,0   |
| MESOZOICO  | Cretácico   |             | 66,0              | 145,0  |
|            | Jurásico    |             | 145,0             | 201,3  |
|            | Triásico    |             | 201,3             | 251,9  |
| PALEOZOICO | Pérmico     |             | 251,9             | 298,9  |
|            | Carbonífero |             | 298,9             | 358,9  |
|            | Devónico    |             | 358,9             | 419,2  |
|            | Silúrico    |             | 419,2             | 443,4  |
|            | Ordovícico  |             | 443,4             | 485,4  |
|            | Cámbrico    |             | 485,4             | 541,0  |

Figura 5.- Escala del tiempo geológico correspondiente al eón Fanerozoico.

Aragón presenta un registro geológico prácticamente continuo de los últimos 600 millones de años; el registro sedimentario puede alcanzar importantísimos espesores en muchos de los periodos geológicos, hasta el punto de que el espesor correspondiente al Famenense (Devónico tardío) reconocible en Aragón alcanza 1100 m, el mayor del mundo (Liñán, 2017). Con frecuencia, los grandes espesores de sedimentos depositados durante los diferentes sistemas se acompañan de un interesante contenido paleontológico, que puede ser extraordinario

PALEOTIPOS ARAGONESES

| ERA<br>↓Taxón Período→         | PALEOZOICO |            |           |           |             |          | MESOZOICO  |           |            | CENOZOICO  |            |             | TOTAL      |
|--------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|----------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|
|                                | Cámbrico   | Ordovícico | Silúrico  | Devónico  | Carbonífero | Pérmico  | Triásico   | Jurásico  | Cretácico  | Paleógeno  | Neógeno    | Cuaternario |            |
| Acritarcha                     | •          | 13         | •         | •         | •           | •        | •          | •         | •          | •          | •          | •           | 13         |
| Charophyta                     | •          | •          | •         | •         | •           | •        | •          | •         | 8          | 1          | 1          | •           | 10         |
| Spermatophyta                  | •          | •          | •         | •         | •           | •        | •          | •         | 7          | •          | 4          | •           | 11         |
| Heterokontophyta               | 1          | •          | •         | •         | •           | •        | •          | •         | •          | •          | •          | •           | 1          |
| Foraminifera                   | •          | •          | •         | •         | •           | •        | •          | 5         | 5          | 6          | •          | •           | 16         |
| ¿? Indeterminado               | •          | •          | •         | •         | •           | •        | 1          | •         | •          | •          | •          | •           | 1          |
| Annelida                       | •          | •          | •         | •         | •           | •        | •          | •         | •          | 1          | •          | •           | 1          |
| Lobopodia                      | 1          | •          | •         | •         | •           | •        | •          | •         | •          | •          | •          | •           | 1          |
| Bryozoa                        | •          | 9          | 1         | •         | •           | •        | •          | •         | •          | •          | •          | •           | 10         |
| Cnidaria                       | •          | •          | •         | 3         | •           | •        | •          | 3         | 18         | 24         | •          | •           | 48         |
| Porifera                       | 2          | •          | •         | •         | •           | •        | •          | •         | •          | •          | •          | •           | 2          |
| Brachiopoda                    | 6          | 14         | 3         | 14        | •           | •        | 1          | 10        | 6          | 1          | •          | •           | 55         |
| Mollusca                       | •          | 2          | •         | •         | •           | •        | 5          | 39        | 182        | 44         | 12         | •           | 284        |
| Echinodermata                  | 14         | 11         | 1         | 1         | •           | •        | •          | 2         | 10         | 17         | •          | •           | 56         |
| Arthropoda                     | 40         | 17         | 2         | 42        | •           | •        | 1          | 2         | 26         | 17         | 14         | •           | 161        |
| Hemichordata                   | •          | 5          | 3         | •         | •           | •        | •          | •         | •          | •          | •          | •           | 8          |
| Chordata                       | •          | •          | •         | 39        | •           | •        | 1          | 4         | 37         | 39         | 169        | 2           | 291        |
| lcn y ootaxones                | 4          | •          | •         | •         | •           | 1        | 1          | 2         | 3          | 1          | 4          | •           | 16         |
| <b>Paleotipos por Periodos</b> | <b>68</b>  | <b>71</b>  | <b>10</b> | <b>99</b> | <b>•</b>    | <b>1</b> | <b>10</b>  | <b>67</b> | <b>302</b> | <b>151</b> | <b>204</b> | <b>2</b>    | <b>985</b> |
| <b>Paleotipos por Eras</b>     | <b>249</b> |            |           |           |             |          | <b>379</b> |           |            | <b>357</b> |            |             | <b>985</b> |

Tabla 2.- Distribución de paleotipos aragoneses de nivel taxonómico especie o inferior según su registro estratigráfico

por su abundancia y por su conservación. En Aragón se ha reconocido registro sedimentario y paleontológico correspondiente al Neoproterozoico, pero de momento no se han definido nuevos taxones de fósiles.

Con restos fósiles procedentes de materiales sedimentarios paleozoicos, se establecieron doscientas cuarenta y cuatro (249) de las novecientas ochenta y cinco (985) nuevas especies de fósiles aragonesas, lo que supone el 25% del total.

Sesenta y ocho (68) se registraron en sedimentos del Cámbrico y corresponden sobre todo a artrópodos (trilobites) y equinodermos encontrados en los yacimientos del área de Murero y de Purujosa, en la provincia de Zaragoza. Murero se considera un yacimiento con fósiles excepcionalmente conservados (yacimiento de tipo Konservat Lagerstätte), aunque la descripción de taxones de “cuerpo blando” en este yacimiento es todavía muy incipiente.

En los sedimentos del Ordovícico se han establecido setenta y una (71) nuevas especies fósiles: fundamentalmente se trata de acritarcos de la zona del río Jalón y de briozoos, braquiópodos, equinodermos, graptolitos y trilobites de la Sierra de Herrera (Fombuena, Luesma, Herrera de los Navarros, etc).

En los sedimentos del periodo Silúrico únicamente se han establecido diez (10) nuevas especies, de las que tres son graptolitos procedentes del Macizo del Tremedal y escasos trilobites, braquiópodos, equinodermos, briozoos y gasterópodos encontrados en la Sierra de Herrera. Esto refleja en parte la escasez de fósiles de esta edad, pero también existe un problema relacionado con los pocos trabajos publicados de este periodo.

En las rocas de origen marino depositadas durante el Devónico se ha establecido hasta la fecha el mayor número de especies fósiles nuevas del Paleozoico en Aragón. Son noventa y nueve (99) en total y se corresponden fundamentalmente con braquiópodos y trilobites de las Sierras de Herrera, así como restos de peces sin y con mandíbulas, y tanto óseos como cartilaginosos. Se han determinado también nuevas especies de conodontos con la misma procedencia que los anteriores y de algunas áreas pirenaicas como el Valle del Baliera (Bonansa, Huesca) y numerosos nuevos ostrácodos procedentes de las áreas de Mezquita de Loscos y de Tabuena. No se estableció ninguna especie de fósil vegetal en el intervalo temporal considerado en este inventario, no obstante en el presente año de 2017 se ha definido una nueva especie de planta fósil terrestre que no ha sido contabilizada por estar publicada en fechas posteriores al cierre de este inventario.

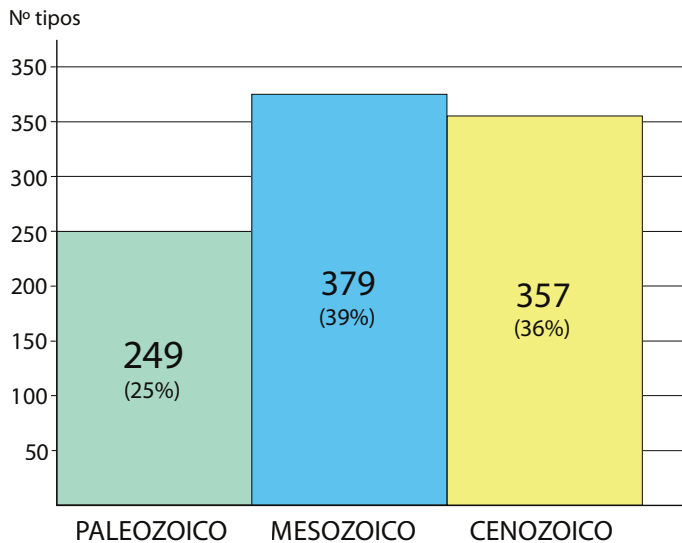


Figura 6.- Distribución estratigráfica de los tipos de fósiles aragoneses (por Eras).

Pese a que existan en Aragón afloramientos de rocas de edad Carbonífero y su origen pueda ser tanto marino como continental, resulta ser un periodo geológico pobre en restos fósiles. Estas rocas son en general muy poco fosilíferas y su distribución en Aragón es muy reducida. Hasta la fecha no se ha designado formalmente ningún nuevo taxón de fósil en este intervalo.

En sedimentos del Pérmico únicamente se ha establecido formalmente una icnospecie, resultando un periodo geológico con un registro paleontológico especialmente pobre, no sólo en Aragón sino también en el resto de Europa.

Con restos fósiles encontrados en rocas sedimentarias mesozoicas se definieron trescientas setenta y nueve (379) de las novecientas ochenta y cinco (985) nuevas especies de fósiles aragonesas, lo que supone el 39% del total.

Los sedimentos triásicos están bien representados en Aragón con series muy potentes del Triásico Inferior, Medio y Superior en la tectofacies denominada "Germánica" con la triada

Buntsandstein, Muschelkalk y Keuper; pese a ello, el periodo Triásico es muy pobre en restos fósiles en Aragón, con la salvedad de algunos tramos carbonatados depositados durante el Triásico Medio. Se han determinado formalmente diez (10) nuevas especies de fósiles; la mayoría proceden de la Sierra de Albarracín. La mitad de las nuevas especies son bivalvos, aunque también se han reconocido otras especies de braquiópodos, insectos, cordados e icnitas.

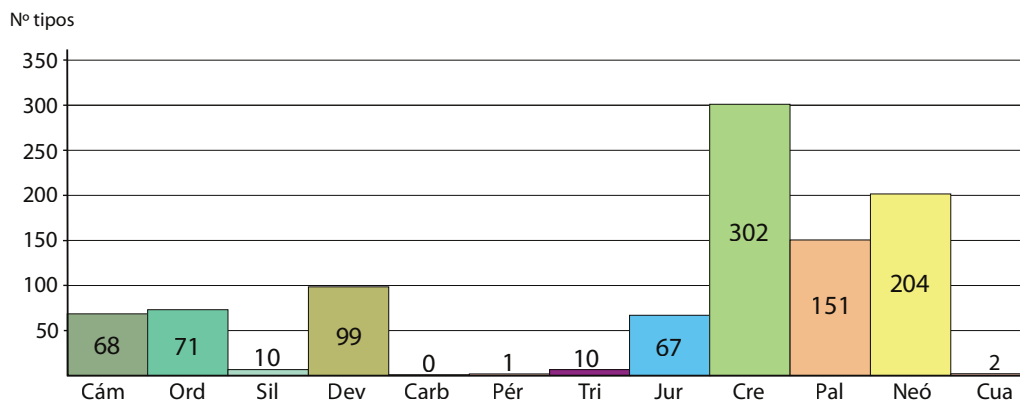


Figura 7.- Distribución estratigráfica de los tipos de fósiles aragoneses (por Periodos). Cám (Cámbrico), Ord (Ordovícico), Sil (Silúrico), Dev (Devónico), Car (Carbonífero), Pér (Pérmico), Tri (Triásico), Jur (Jurásico), Cre (Cretácico), Pal (Paleógeno) Neó (Neógeno) y Cua (Cuaternario).

El contenido paleontológico del Jurásico es importante por su riqueza y diversidad de afloramientos en la Cordillera Ibérica de las provincias de Teruel y Zaragoza. Se han establecido un total de sesenta y siete (67) nuevas especies de fósiles, sobre todo marinas: cinco (5) foraminíferos, diez (10) braquiópodos, treinta y nueve (39) moluscos, casi todas de cefalópodos ammonoideos; tres (3) corresponden a corales y un par a equinodermos, a artrópodos decápodos e icnitas. También cuatro (4) de las nuevas especies son de reptiles, uno marino y tres terrestres (dos dinosaurios y una tortuga).

El Cretácico destaca sobre todos los demás intervalos geológicos por la extraordinaria riqueza y diversidad de sus restos fósiles. Es un periodo que acumula algo más del 30% de todas las especies fósiles definidas en Aragón (302 vs 980) y casi el 85% de las definidas en restos fósiles procedentes de sedimentos mesozoicos (302 vs 379). Una amplia mayoría proceden del Cretácico Inferior de las Cuencas Mineras, Maestrazgo y Sierras de Gúdar y de Albarracín en la provincia de Teruel.

La gran diversidad paleobiológica de los nuevos taxones incluye hasta 182 nuevos taxones de moluscos, sobre todo de gasterópodos y bivalvos, así como algunos cefalópodos ammonoideos y nautiloideos.

También se han definido tipos de restos vegetales continentales como carofitas y espermatofitas (quince -15- nuevas especies en total); cinco (5) nuevos taxones son de foraminíferos de diferentes zonas como Comunidad de Teruel o La Ribagorza en Huesca; dieciocho (18)

son corales encontrados en La Ribagorza (Huesca) y en las Cuencas Mineras y Sierra de Gúdar (Teruel). Otro grupo importante en cuanto a número de nuevos taxones son los artrópodos con veintiséis (26), que corresponden mayoritariamente a insectos y algunos ostrácodos encontrados en las diversas áreas mineras turolenses. También sobresale por su número el filo de los cordados con treinta y siete (37) nuevos taxones de peces cartilaginosos, cocodrilos, tortugas y dinosaurios saurisquios y ornitisquios recolectados en diversas áreas de la mitad norte de Teruel y en la parte más oriental de la de Huesca. Finalmente, también se reconocen entre los nuevos taxones equinodermos que, en su mayor parte, proceden de áreas pirenaicas; algunos braquiópodos y escasas icnitas.

Con restos fósiles procedentes de sedimentos cenozoicos se establecieron trescientas cincuenta y siete (357) de las novecientas ochenta y cinco (985) nuevas especies de fósiles aragonesas, lo que supone el 36% del total.

Los sedimentos del Paleógeno alcanzan importantes espesores en series tanto marinas como continentales, si bien las primeras se restringen al norte de Aragón, en las áreas prepirenaicas.

Las rocas marinas, sobre todo las depositadas durante el Eoceno, contienen abundantes y variados restos fósiles que se traducen en el establecimiento formal de más de un centenar de nuevas especies de fósiles, entre las que destacan foraminíferos, moluscos gasterópodos, corales, equinodermos y artrópodos decápodos.

El contenido paleontológico de las rocas paleógenas de origen continental es sensiblemente menor. Un reducido número de yacimientos han aportado seis (6) nuevos taxones de mamíferos del intervalo que incluye Paleoceno y Eoceno, entre los que se incluyen dos nuevas especies de primates. En cambio los yacimientos de edad Oligoceno, algo más abundantes y extendidos por la geografía aragonesa, han aportado treinta y tres (33) nuevas especies de mamíferos fósiles.

Los sedimentos del Neógeno (Mioceno y Plioceno) afloran ampliamente como rellenos de cuencas, cubetas y fosas y aportan un notable número de yacimientos paleontológicos de origen continental irregularmente distribuidos por las tres provincias. Algunos de estos son considerados yacimientos con fósiles excepcionalmente conservados (yacimiento de tipo Konservat Lagerstätte), caso de Rubielos de Mora y Libros en la provincia de Teruel.

El estudio de sus restos fósiles ha implicado establecer un importante cantidad de nuevas especies; en concreto han sido doscientas cuatro (204), de las que ciento sesenta y nueve (169), es decir, más de las tres cuartas partes corresponden a vertebrados: un (1) pez óseo de agua dulce, tres (3) anfibios, cuatro (4) aves y ciento sesenta y un (161) mamíferos. También se han definido doce (12) especies de moluscos fósiles, sobre todo de gasterópodos; catorce (14) de artrópodos, mayoritariamente insectos; así como algunas especies vegetales (carofitas y espermatofitas) y algunas icnitas.

Finalmente en el Cuaternario son relativamente frecuentes los enclaves como cavernas, rellenos kársticos y sedimentos aluviales con numerosos restos de fósiles, sobre todo de mamí-



feros, incluidos restos de homínidos; sin embargo el número de nuevas especies fósiles establecidas en Aragón se reduce a dos (2). Los restos proceden de sedimentos del Pleistoceno y se trata de un cérvido hallado de una gravera y de un roedor encontrado en un relleno kárstico.

Este análisis refleja en parte la gran diversidad de unidades fosilíferas en Aragón, pero también responde a cómo las faunas han evolucionado a lo largo del tiempo en respuesta a diferentes eventos biológicos. Esto se traduce claramente en el número de taxones descritos, por ejemplo, la escasez de fósiles de edad Silúrico está estrechamente relacionada con la crisis biológica del Ordovícico que diezmó casi el 90% de la vida que habitaba los mares. En Aragón no existen sedimentos marinos pérmicos y los que hay de naturaleza continental se depositaron en condiciones semiáridas donde la fosilización es tremendamente difícil. El Cretácico Inferior, por el contrario, fue un momento óptimo, y la presencia de zonas marinas someras y medios fluviales ha permitido conservar y por tanto definir numerosos taxones marinos y continentales. En definitiva, la definición de taxones en Aragón está estrechamente relacionada con su historia geológica y resulta necesario combinar datos geológicos y biológicos para dar respuesta a la abundancia de fósiles en los diferentes periodos geológicos.

## DEPÓSITO DE LOS TIPOS DE FÓSILES ARAGONESES

Los datos sobre las instituciones y/o museos en las que se efectuó el depósito de los tipos definidos en Aragón, se han obtenido en su mayor parte de la investigación bibliográfica y, consecuentemente, no resultaría extraño que contuviesen algunos errores e inexactitudes. No obstante, algunas instituciones han facilitado directamente datos sobre todos los tipos aragoneses que tienen en custodia, como es el caso del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza, la Fundación Conjunto Paleontológico Teruel – Dinópolis y el Museo Geominero de Madrid; otras, como el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, ha contribuido con información sobre los tipos de vertebrados aragoneses que allí están depositados. También se ha podido consultar un listado de los tipos de vertebrados fósiles procedentes de Aragón, depositados en la Tipoteca del Instituto Catalán de Paleontología de Sabadell, y las fichas de los tipos de fósiles custodiados en el Museo Geológico del Seminario de Barcelona, entre los que se reconocen tipos cuya localidad de origen se ubica en Aragón

Se han consultado las bases de datos de las colecciones paleontológicas del Muséum National d'Histoire Naturelle de París (Francia) y el Catálogo de tipos de trilobites, Typen-Katalog der Trilobiten-Sammlung des Naturmuseums und Forschungsinstituts Senckenberg, Frankfurt am Main (Alemania), instituciones que también custodian paleotipos aragoneses.

De los novecientos ochenta y cinco (985) taxones de nivel específico o subespecífico definidos en Aragón, hemos conseguido controlar el depósito de los tipos de seiscientos cuarenta y ocho (648) taxones fósiles; mientras que del resto, ciento veinticinco (125) no se han localizado, y los doscientos doce (212) que faltan, se consideran perdidos; estos últimos proceden en su mayoría de las colecciones y trabajos realizados en el siglo XIX.

Los seiscientos cuarenta y ocho tipos localizados se encuentran dispersos por numerosas instituciones españolas y europeas.

En España se han localizado cuatrocientos ochenta y cinco (485):

- 236** Doscientos treinta y seis tipos se encuentran en instituciones y museos de Aragón.
- 134** Ciento treinta y cuatro tipos se encuentran en instituciones y museos de Cataluña.
- 074** Setenta y cuatro tipos se encuentran en instituciones y museos de la Comunidad de Madrid.
- 024** Veinticuatro tipos se encuentran en instituciones y museos de Andalucía.
- 012** Doce tipos se encuentran en instituciones y museos de la Comunidad Valenciana.
- 004** Cuatro tipos se encuentran en instituciones y museos de la Comunidad Foral de Navarra.
- 001** Un tipo se encuentra en una institución de Castilla y León.

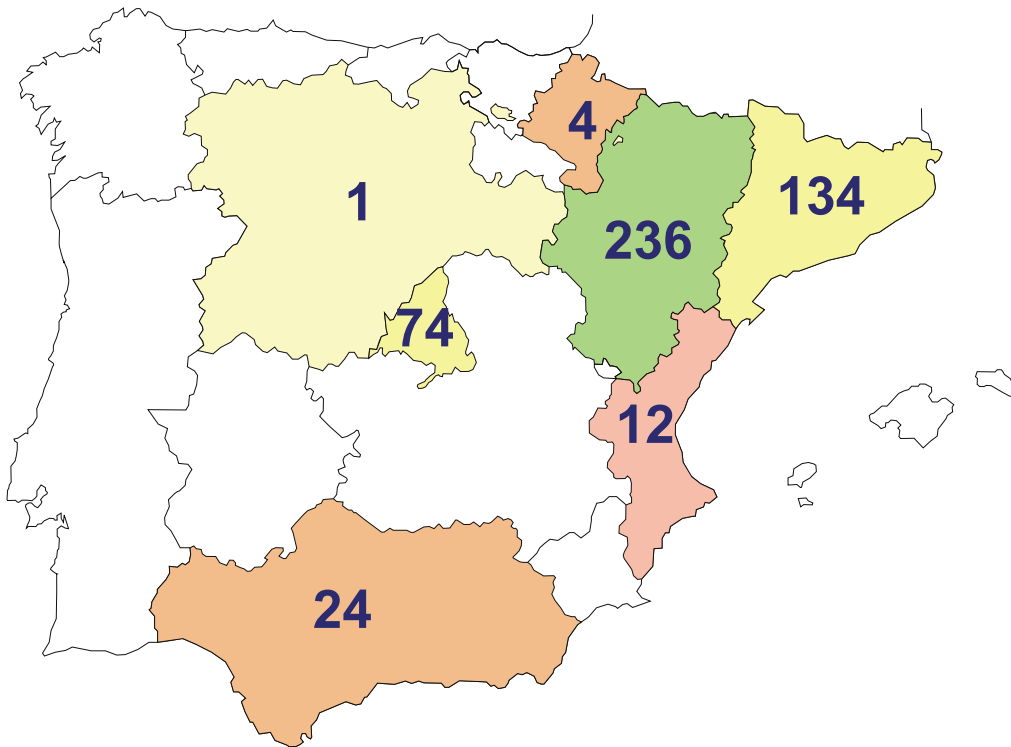


Figura 8.- Distribución del depósito de los tipos fósiles aragoneses en España por comunidades autónomas.

En otros países europeos se han localizado ciento sesenta y tres (163):

- 082** Ochenta y dos tipos se encuentran en instituciones y museos de Alemania.
- 055** Cincuenta y cinco tipos se encuentran en instituciones y museos de Francia.
- 019** Diecinueve tipos se encuentran en instituciones y museos de los Países Bajos.
- 006** Seis tipos se encuentran en instituciones y museos de Suiza.
- 001** Un tipo se encuentra en una institución del Reino Unido.

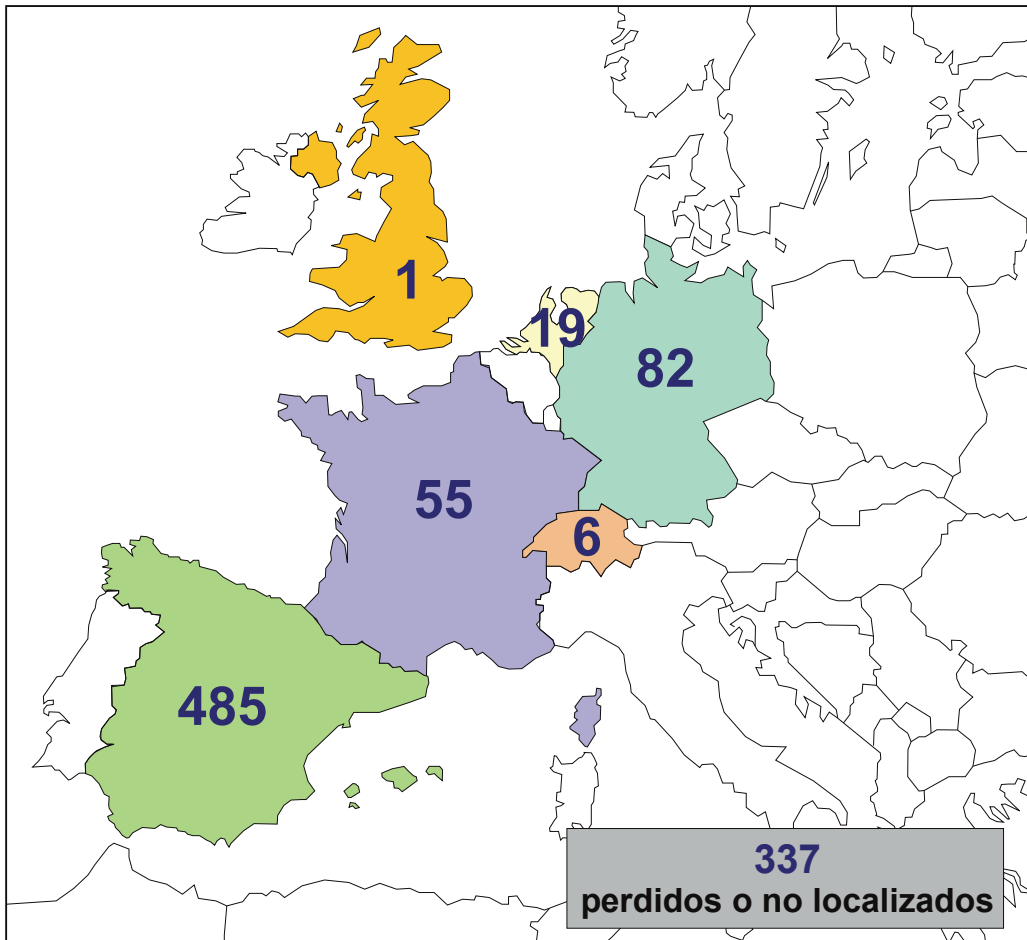


Figura 9.- Distribución del depósito de los tipos fósiles aragoneses por países.





# PALEOTIPOS ARAGONESES

Catálogo  
de los géneros y especies de  
fósiles definidos en Aragón  
(1850-2016)





El siguiente listado incluye todos los tipos paleontológicos que han sido definidos en Aragón. Para facilitar su lectura, todos los taxones definidos han sido marcados en rojo. Este catálogo no pretende ser una puesta al día de los taxones que tienen validez, por lo que los especialistas en cada grupo podrán encontrar nombres que actualmente ya no son válidos o que han sido puestos en sinonimia con otros.

## Dominios

### Bacteria Woese, Kandler y Wheelis, 1990 y Eukarya Margulis y Chapman 2009

#### Grupo Acritarcha Evitt, 1963

##### Subgrupo Acantomorphitae Downie, Evitt y Sarjeant, 1963

|  |                     |                           |
|--|---------------------|---------------------------|
| <i>Comasphaeridium</i> <b><i>celtibericum</i></b> Wolf, 1980 | Ordovícico Inferior | Bubierca (Z)              |
| <i>Comasphaeridium</i> <b><i>hirsutum</i></b> Wolf, 1980     | Ordovícico Inferior | Bubierca (Z)              |
| <i>Goniosphaeridium</i> <b><i>lotzei</i></b> Wolf, 1980      | Ordovícico Inferior | Carenas (Z)               |
| <i>Goniosphaeridium</i> <b><i>verrucosum</i></b> Wolf, 1980  | Ordovícico Inferior | Castejón de las Armas (Z) |

##### Subgrupo Polygonomorphitae Downie, Evitt y Sarjeant, 1963

|  |                     |              |
|--|---------------------|--------------|
| <i>Veryhachium</i> <b><i>aculeatum</i></b> Wolf, 1980    | Ordovícico Inferior | Bubierca (Z) |
| <i>Veryhachium</i> <b><i>bubiercensis</i></b> Wolf, 1980 | Ordovícico Inferior | Bubierca (Z) |

##### Subgrupo Sphaeromorphitae Downie, Evitt y Sarjeant, 1963

|  |                     |              |
|--|---------------------|--------------|
| <i>Leiosphaeridia</i> ? <b><i>radiata</i></b> Wolf, 1980 | Ordovícico Inferior | Bubierca (Z) |
| <i>Saharidia</i> <b><i>combazi</i></b> Wolf, 1980        | Ordovícico Inferior | Bubierca (Z) |

##### Subgrupo Netromorphitae Downie, Evitt y Sarjeant, 1963

|  |                     |              |
|--|---------------------|--------------|
| <i>Eupoiklofusa</i> <b><i>serrata</i></b> Wolf, 1980 | Ordovícico Inferior | Santed (Z)   |
| <i>Leiofusa</i> <b><i>jalonensis</i></b> Wolf, 1980  | Ordovícico Inferior | Bubierca (Z) |

##### Subgrupo Diacromorphitae Downie, Evitt y Sarjeant, 1963

|  |                     |              |
|--|---------------------|--------------|
| <i>Acanthodiacrodium</i> <b><i>tenuitum</i></b> Wolf, 1980             | Ordovícico Inferior | Bubierca (Z) |
| <i>Acanthodiacrodium</i> <i>ubui</i> <b><i>pusillum</i></b> Wolf, 1980 | Ordovícico Inferior | Atea (Z)     |
| <i>Arbusculidium</i> <b><i>darocensis</i></b> Wolf, 1980               | Ordovícico Inferior | Santed (Z)   |

## Dominio Eukarya Margulis y Chapman 2009

### Reino Protista Haeckel, 1866

#### Filo Ocrophyta Cavalier-Smith, 1995

##### Clase Phaeophyceae (?) de Bary, 1881

##### Orden indeterminado

|   |                                      |            |
|---|--------------------------------------|------------|
| <i>Aragonia</i> Ferrer, Liñán y Díez, 1995                      | <i>Aragonia</i> <b><i>sdzuyi</i></b> |            |
| <i>Aragonia</i> <b><i>sdzuyi</i></b> Ferrer, Liñán y Díez, 1995 | Cámbrico Medio                       | Murero (Z) |

**Filo Foraminifera Zborzewsky, 1834****Clase Globothalamea Pawłowski, Holzmann, Fahrni y Richardson, 2003****Orden Lagenida Delage y Hérouard, 1896**

|   |                   |                    |
|---|-------------------|--------------------|
| <i>Citharina</i> <b>iberica</b> Ruget, 1982                           | Jurásico Inferior | Obón (Te)          |
| <i>Eogutulina</i> <b>palomeraensis</b> Herrero, 1992                  | Jurásico Inferior | Torrelacárcel (Te) |
| <i>Lenticulina</i> ( <i>Lenticulina</i> ) <b>payardi</b> Ruget, 1982  | Jurásico Inferior | Obón (Te)          |
| <i>Lenticulina</i> ( <i>Planularia</i> ) <b>obonensis</b> Ruget, 1982 | Jurásico Inferior | Obón (Te)          |
| <i>Saracenella</i> <b>aragonensis</b> Ruget, 1982                     | Jurásico Inferior | Obón (Te)          |

**Orden Rotaliida Delage y Hérouard, 1896**

|   |                 |                 |
|---|-----------------|-----------------|
| <i>Assilina</i> <b>arenensis</b> Almela, 1949                   | Eoceno Inferior | Arén (Hu)       |
| <i>Assilina</i> <b>subarenensis</b> Almela, 1949                | Eoceno Inferior | Arén (Hu)       |
| <i>Nummulites striatus</i> <b>typus-laxispira</b> Masachs, 1975 | Eoceno Inferior | Sabiñánigo (Hu) |

**Orden Textulariida Delage y Hérouard, 1896**

|   |                    |                           |
|---|--------------------|---------------------------|
| <i>Orbitolina</i> <b>duranddelgai</b> Schroeder, 1972 | Cretácico Superior | Santorens (Hu)            |
| <i>Orbitolina</i> <b>praesimplex</b> Schroeder, 1972  | Cretácico Inferior | Villarroya de los P. (Te) |

**Clase Tubothalamea Pawloski, Holzmann y Tyzka, 2013****Orden Miliolida Delage y Hérouard, 1896**

|   |                    |                         |
|---|--------------------|-------------------------|
| <i>Alveolina</i> <b>globula</b> Hottinger, 1960                         | Eoceno Inferior    | Campo (Hu)              |
| <i>Alveolina</i> ( <i>Glomalveolina</i> ) <b>pilula</b> Hottinger, 1960 | Eoceno Inferior    | Campo (Hu)              |
| <i>Orbitolites</i> <b>substellata</b> Mallada, 1878                     | Paleógeno          | Sta. Cilia de Jaca (Hu) |
| <i>Praealveolina</i> <b>iberica</b> Reichel, 1936                       | Cretácico Superior | Cuevas Portalrubio (Te) |
| <i>Praealveolina</i> <b>iberica</b> var. <b>inflata</b> Reichel, 1936   | Cretácico Superior | Cuevas Portalrubio (Te) |
| <i>Praealveolina</i> <i>cretacea</i> <b>debilis</b> Reichel, 1936       | Cretácico Superior | Cuevas Portalrubio (Te) |

**Reino Plantae Haeckel, 1866****División Charophyta Migula, 1897****Clase Charophyceae Smith, 1938****Orden Charales Lindley, 1836 o Dumortier, 1829**

|   |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
| <i>Ascidella stellata</i> var. <b>lata</b> Martín Closas, 1996                      | Cretácico Inferior | Blesa (Te)            |
| <i>Chara</i> <b>aragonensis</b> Braun, 1850   | Mioceno            | Libros (Te)           |
| <i>Clypeator</i> <b>gautieri</b> Grambast, 1970                                     | Cretácico Inferior | Olba (Te)             |
| <i>Echinochara peckii</i> var. <b>lazarii</b> , Martín Closas, 2000                 | Cretácico Inferior | Obón (Te)             |
| <i>Favargerella</i> <b>aguavivae</b> Martín Closas y Salas, 1998                    | Cretácico Inferior | Aguaviva (Te)         |
| <i>Globator mutabilis</i> <b>trochiliscoides</b> Mojón, 1996                        | Cretácico Inferior | Aguaviva (Te)         |
| <i>Peckichara</i> <b>toscarenensis</b> Feist, 1983                                  | Paleoceno Inferior | Foradada Toscar (Hu)  |
| <i>Perimneste</i> <b>ancora</b> Grambast, 1967                                      | Cretácico Inferior | Cantavieja (Te)       |
| <i>Perimneste</i> <b>micranda</b> Grambast, 1967                                    | Cretácico Inferior | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Pseudoglobator</i> <b>paucibracteator</b> Martín Closas y Grambast Fessard, 1986 | Cretácico Inferior | Beceite (Te)          |

**División Spermatophyta Willkomm, 1854****Clase Ginkgopsida Engler, 1898****Orden Ginkgolaes Gorozhankin, 1904**

*Nehvizdya* **peñalveri** Gomez, 2000 Cretácico Inferior Rubielos de Mora (Te)

**Clase Pinopsida Burnett, 1835****Orden Cupressales Link, 1829**

*Protaxodioxylon* **turolensis** Vozenin-Serra, 2011 Cretácico Inferior Castellote (Te)

**Orden Pinales Gorozh, 1904**

*Classostrobus* **turolensis** Gomez, 2000 Cretácico Inferior Rubielos de Mora (Te)

*Frenelopsis* **turolensis** Gomez, 2000 Cretácico Inferior Rubielos de Mora (Te)

*Mirovia* **gothanii** Gomez, 2000 Cretácico Inferior Rubielos de Mora (Te)

**Clase Magnoliopsida Brongniart, 1843****Orden Fagales Engler, 1892**

*Quercus preilex* var. **cavallinesi** Meléndez, 1946 Mioceno Inferior Libros (Te)

**Orden Proteales Dumortier, 1829**

*Sapindopsis* **turolensis** Sender y col., 2016 Cretácico Inferior Ariño (Te)

*Sapindopsis turolensis*

Sender y col., 2016

Cretácico Inferior de Ariño

Cortesía de Luis Miguel Sender



**Clase Liliopsida Batsch, 1802**

**Orden Alismatales Brown, 1820**

*Pennipollis* **escuchensis** Villanueva-Amadoz y col., 2010 Cretácico Inferior Utrillas (Te)

**Orden Poales Small, 1903**

*Cladiocarya* **librosensis** Gregor y Günther, 1985 Mioceno Inferior Libros (Te)

*Cladiocarya* **iberica** Gregor y Günther, 1985 Mioceno Inferior Libros (Te)

*Malpania?* **hispanica** Reid y Chandler, 1937 Mioceno Superior Libros (Te)

**Reino Animalia Linnaeus, 1758**

**Filo indeterminado**

**Clase indeterminada**

**Orden indeterminado**

*Cyclozoon* Wurm, 1911

*Cyclozoon* **philippi**

*Cyclozoon* **philippi** Wurm, 1911

Triásico Medio Royuela (Te)

**Filo Annelida Lamarck, 1809**

**Clase Polychaeta Grube, 1850**

**Orden Canalipalpata Rouse y Fauchald, 1997**

*Serpula* **submacrocephala** Mallada, 1878 Paleógeno Bernués (Hu)

**Filo Lobopodia Snodgrass, 1938**

**Clase Xenusia Dzik y Krumbiegel, 1989**

**Orden Xenusiida Dzik y Krumbiegel, 1989**

*Mureropodia* Gámez y col., 2011

*Mureropodia* **apae**

*Mureropodia* **apae** Gámez y col., 2011

Cámbrico Inferior Murero (Z)



*Mureropodia apae* Gámez y col., 2011

Cámbrico Inferior de Murero

Cortesía del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza



**Filo Bryozoa Ehrenberg, 1831**

**Clase Stenolaemata Borg, 1926**

**Orden Cryptostomata Vine, 1884**

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <i>Iberostomata</i> Jiménez-Sánchez y Anstey, 2010              | <i>Iberostomata fombuenensis</i> |
| <i>Iberostomata fombuenensis</i> Jiménez-Sánchez y Anstey, 2010 | Ordovícico Sup. Fombuena (Z)     |
| <i>Prophyllodyctia javieri</i> Jiménez-Sánchez, 2009            | Ordovícico Superior Fombuena (Z) |
| <i>Pseudostictoporella iberiensis</i> Jiménez-Sánchez, 2009     | Ordovícico Sup. Fombuena (Z)     |
| <i>Monticulipora cystiphragmata</i> Jiménez-Sánchez, 2009       | Ordovícico Sup. Fombuena (Z)     |
| <i>Prasopora spjeldnaesi</i> Jiménez-Sánchez, 2010              | Ordovícico Superior Fombuena (Z) |



*Iberostomata fombuenensis*  
 Jiménez-Sánchez y Anstey, 2010  
 Ordovícico Sup. de Fombuena  
 Cortesía de Andrea Jiménez-Sánchez

**Orden Cystoporata Astrova, 1964**

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <i>Ceramoporella inclinata</i> Jiménez-Sánchez, 2009 | Ordovícico Superior Fombuena (Z) |
|--|----------------------------------|

**Orden Phylloporinida Lavrentjeva, 1979**

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <i>Synocladia lluecai</i> Meléndez, 1944 | Ordovícico Superior Fombuena (Z) |
|--|----------------------------------|

**Orden Trepostomata Ulrich, 1882**

|   |   |
|---|---|
| <i>Dybowskites ernsti</i> Jiménez-Sánchez, 2009         | Ordovícico Superior Fombuena (Z)          |
| <i>Polypora camarensis</i> Meléndez, 1944               | Transición Silúrico-Devónico Fombuena (Z) |
| <i>Trematopora acanthostylita</i> Jiménez-Sánchez, 2010 | Ordovícico Superior Fombuena (Z)          |

**Filo Cnidaria Hatschek, 1888****Clase Anthozoa Ehrenberg, 1834****Orden Chaetetida Okulitch, 1936**

|  |          |               |
|--|----------|---------------|
| <i>Chaetetes</i> ( <i>Septachaetetes</i> ) <b><i>eocenus</i></b> Ríos y Almela, 1944 | Eoceno   | Samitier (Hu) |
| <i>Chaetetes torrubiae</i> var. <b><i>aragonensis</i></b> Meléndez, 1944             | Devónico | Fombuena (Z)  |

**Orden Favositida Wedekind, 1937**

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| <b><i>Koiloctopora</i></b> Tourneur y Fernández Martínez, 1992               | <i>Koiloctopora</i> <b><i>carlsi</i></b> |                         |
| <i>Koiloctopora</i> <b><i>carlsi</i></b> Tourneur y Fernández Martínez, 1992 | Devónico                                 | Nogueras (Te)           |
| <i>Pleurodictyum</i> <b><i>elisabetae</i></b> May, 2006                      | Devónico                                 | Tramacastilla Tena (Hu) |

**Orden Scleractinia Bourne, 1900**

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| <i>Actinastrea</i> <b><i>gracilis</i></b> Geyer, 1965                         | Jurásico Superior                                 | Jabaloyas (Te)         |
| <i>Alveophora</i> <b><i>ataresensis</i></b> Altuna y Álvarez-Pérez, 2007      | Eoceno Superior                                   | Atarés (Hu)            |
| <i>Astrocoenia</i> <b><i>utrillensis</i></b> Coquand, 1865                    | Cretácico Inferior                                | Utrillas (Te)          |
| <i>Axosmilia</i> <b><i>aragonensis</i></b> Alloiteau, 1946-47                 | Cretácico Inferior                                | Espés (Hu)             |
| <i>Axosmilia</i> <b><i>elongata</i></b> Alloiteau, 1946-47                    | Cretácico Inferior                                | Espés (Hu)             |
| <i>Cenomanosmilia</i> <b><i>bernuensis</i></b> Alloiteau, 1957                | Eoceno Superior                                   | Bernués (Hu)           |
| <i>Cladocora</i> <b><i>submanipulata</i></b> Mallada, 1878                    | Eoceno Superior                                   | Atarés (Hu)            |
| <i>Complexastrea</i> <b><i>lobata</i></b> Geyer, 1965                         | Jurásico Superior                                 | Terriente (Te)         |
| <b><i>Cyathophoropsis</i></b> Alloiteau, 1946-47                              | <b><i>Cyathophoropsis</i></b> <b><i>hupei</i></b> |                        |
| <i>Cyathophoropsis</i> <b><i>hupei</i></b> Alloiteau, 1946-47                 | Cretácico Inferior                                | Espés (Hu)             |
| <i>Cycloseris</i> <b><i>sublenticularis</i></b> Mallada, 1878                 | Eoceno  | Sierra de Guara (Hu)   |
| <i>Dendrogyra</i> <b><i>carmonae</i></b> Mallada, 1887                        | Cretácico Inferior                                | Puertomingalvo (Te)    |
| <i>Dimorphastrea</i> <b><i>castroi</i></b> Mallada, 1878                      | Eoceno Superior                                   | Atarés (Hu)            |
| <i>Dimorphastrea</i> <b><i>cortazari</i></b> Mallada, 1878                    | Eoceno Superior                                   | Mediano (Hu)           |
| <i>Edwardsosmilia</i> <b><i>bernuensis</i></b> Alloiteau, 1957                | Eoceno Superior                                   | Bernués (Hu)           |
| <i>Eugyra</i> <b><i>arasensi</i></b> Alloiteau, 1946-47                       | Cretácico Inferior                                | Espés (Hu)             |
| <i>Favia</i> <b><i>bauzai</i></b> Mallada, 1878                               | Eoceno Superior                                   | Atarés (Hu)            |
| <i>Gyrophyllia</i> <b><i>viaderi</i></b> Reig, 1992                           | Eoceno Inferior                                   | Arén (Hu)              |
| <i>Hydnophora</i> <b><i>alloteaui</i></b> Reig, 1991                          | Cretácico Inferior                                | Espés (Hu)             |
| <i>Leptoseria</i> <b><i>sanctaciliaensis</i></b> Altuna y Álvarez-Pérez, 2007 | Eoceno Superior                                   | Sta. Orosia (Hu)       |
| <i>Madracis</i> <b><i>bernuensis</i></b> Alloiteau, 1957                      | Eoceno Superior                                   | Bernués (Hu)           |
| <i>Madracis</i> <b><i>villaltae</i></b> Alloiteau, 1957                       | Eoceno Superior                                   | Bernués (Hu)           |
| <i>Mitrodendron</i> <b><i>cretacea</i></b> Alloiteau, 1946-47                 | Cretácico Inferior                                | Castejón de Sos (Hu)   |
| <i>Montivaultia</i> <b><i>aragonensis</i></b> Alloiteau, 1946-47              | Cretácico Inferior                                | S. Félix de Verí (Hu)  |
| <i>Montivaultia</i> <b><i>batalleri</i></b> Alloiteau, 1946-47                | Cretácico Inferior                                | Castejón de Sos (Hu)   |
| <i>Montivaultia</i> <b><i>egozcuei</i></b> Mallada, 1878                      | Eoceno Superior                                   | Bernués (Hu)           |
| <b><i>Patelopsammia</i></b> Reig, 1988  | <b><i>Patelopsammia</i></b> <b><i>gurreai</i></b> |                        |
| <i>Patelopsammia</i> <b><i>gurreai</i></b> Reig, 1988                         | Eoceno Inferior                                   | Puebla de Fantova (Hu) |
| <i>Pattalophyllia</i> <b><i>batalleri</i></b> Alloiteau, 1957                 | Eoceno Superior.                                  | Bernués (Hu)           |
| <i>Peplosmilia</i> <b><i>elliptica</i></b> Alloiteau, 1946-47                 | Cretácico Inferior.                               | Espés (Hu)             |
| <i>Peplosmilia</i> <b><i>subconica</i></b> Alloiteau, 1946-47                 | Cretácico Inferior                                | Espés (Hu)             |
| <i>Phyllocaenia</i> <b><i>ferryi</i></b> Coquand, 1865                        | Cretácico Inferior                                | Escucha (Te)           |
| <i>Phyllocaenia</i> <b><i>frommenteli</i></b> Coquand, 1865                   | Cretácico Inferior                                | Escucha (Te)           |

|  |   |                    |                        |
|--|---|--------------------|------------------------|
| <i>Rhabdophylliopsis</i> Alloiteau, 1957                             | <i>Rhabdophylliopsis</i> <b>villaltae</b> Alloiteau, 1957 | Eoceno Superior    | Bernués (Hu)           |
| <i>Schizosmilia</i> <b>turolensis</b> Geyer, 1965                    |   | Jurásico Superior  | Jabaloyas (Te)         |
| <i>Seriatopora</i> <b>eocenica</b> Reig, 1988                        |   | Eoceno Inferior    | Puebla de Fantova (Hu) |
| <i>Seriatopora</i> <b>viaderi</b> Reig, 1988                         |   | Eoceno Inferior    | Puebla de Fantova (Hu) |
| <i>Stephanocaenia</i> <b>aragonensis</b> Alloiteau, 1946-47          |   | Cretácico Inferior | Espés (Hu)             |
| <i>Stylina</i> <b>aragonensis</b> Alloiteau, 1946-47                 |   | Cretácico Inferior | Espés (Hu)             |
| <i>Stylina</i> <b>pyrenaica</b> Alloiteau, 1946-47                   |   | Cretácico Inferior | Espés (Hu)             |
| <i>Stylocoenia</i> <b>sanctaorosiae</b> Altuna y Álvarez-Pérez, 2007 |   | Eoceno Superior    | Yebra de Basa (Hu)     |
| <i>Stylophora</i> <b>bernuesensis</b> Alloiteau, 1957                |   | Eoceno Superior    | Bernués (Hu)           |
| <i>Stylophora</i> <b>binacuaensis</b> Altuna y Álvarez-Pérez, 2007   |   | Eoceno Superior    | Binacua (Hu)           |
| <i>Stylophora</i> <b>multigrannulata</b> Alloiteau, 1957             |   | Eoceno Superior    | Bernués (Hu)           |
| <i>Trochoseris</i> <b>hupei</b> Altuna y Álvarez-Pérez, 2007         |   | Cretácico Inferior | Espés (Hu)             |

### Clase Hydrozoa Owen, 1843

#### Orden Anthoathecata Cornelius, 1992

|   |                 |              |
|---|-----------------|--------------|
| <i>Millepora</i> <b>subpirenaica</b> Altuna y Álvarez-Pérez, 2007 | Eoceno Superior | Binacua (Hu) |
|---|-----------------|--------------|

## Filo Porifera Grant, 1836

### Clase Demospongea Sollas, 1883

#### Orden Protomonaxonida Finks y Rigby, 2004

|   |                   |            |
|---|-------------------|------------|
| <i>Crumillospongia</i> <b>mureroensis</b> García-Bellido y col., 2011 | Cámbrico Inferior | Murero (Z) |
| <i>Leptomitus</i> <b>conicus</b> García-Bellido y col., 2007          | Cámbrico Medio    | Murero (Z) |

### *Crumillospongia mureroensis*

García-Bellido y col., 2011

Cámbrico Inferior de Murero

Cortesía de Diego García-Bellido





## Filo Brachiopoda Duméril, 1806

### Clase Rhynchonellata Williams, Carlson, Brunton, Holmer y Popov, 1996

#### Orden Terebratulida Waagen, 1883

|   |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| <i>Aulacothyris agnata</i> var. <b>iberica</b> Dubar, 1931      | Jurásico Inferior                                 | Albarracín (Te)         |
| <i>Aulacothyris agnata</i> var. <b>minor</b> Dubar, 1931        | Jurásico Inferior                                 | Torre de las Arcas (Te) |
| <i>Gemmarcula buerai</i> Calzada, Maza y Moreno, 2013           | Cretácico Inferior                                | Tronchón (Te)           |
| <i>Neopaulinella noguerasensis</i> Schemm-Gregory, 2011         | Devónico Inferior                                 | Nogueras (Te)           |
| <b><i>Plesiothyris</i></b> Douvillé, 1879                       | <b><i>Terebratula (Waldheimia?) verneuili</i></b> |                         |
| <i>Rectithyris calvezi</i> Calzada y Calvez, 1991               | Cretácico Inferior                                | Espés (Hu)              |
| <i>Terebratella vidali</i> Mallada, 1878                        | Eoceno  | Yeste (Hu)              |
| <i>Terebratula chloris</i> Coquand, 1865                        | Cretácico Inferior                                | Obón (Te)               |
| <i>Terebratula daphne</i> Coquand, 1865                         | Cretácico Inferior                                | Alcaine (Te)            |
| <i>Terebratula punctata</i> var. <b>arcta</b> Dubar, 1931       | Jurásico Inferior                                 | Villar del Cobo (Te)    |
| <i>Terebratula (Waldheimia?) verneuili</i> Deslongschamps, 1863 | Jurásico Inferior                                 | Obón (Te)               |

#### Orden Rynchonellida Kuhn, 1949

|  |                     |                          |
|--|---------------------|--------------------------|
| <i>Choffatirhynchia turolensis</i> García Joral y Goy, 2004          | Jurásico Inferior   | Ariño (Te)               |
| <i>Homoeorhynchia pusilla</i> García Joral y Goy, 2010               | Jurásico Inferior   | Villar del Cobo (Te)     |
| <i>Rhynchonella bouchardi</i> var. <b>rustica</b> Dubar, 1931        | Jurásico Inferior   | Cirujeda (Te)            |
| <i>Rhynchonella comae</i> Quintero y de la Revilla, 1966             | Cretácico Superior  | Montfalcó (Hu)           |
| <i>Rhynchonella dumbletonensis</i> var. <b>attenuata</b> Dubar, 1931 | Jurásico Inferior   | Torre de las Arcas (Te)  |
| <i>Rhynchonella meridionalis</i> Deslongschamps, 1863                | Jurásico Inferior   | Villar del Cobo (Te)     |
| <i>Rhynchonelloidea marini</i> Rousselle, 1975                       | Jurásico Inferior   | Obón (Te)                |
| <i>Rostricellula marciali</i> Villas, 1992                           | Ordovícico Superior | Villahermosa del C. (Te) |

#### Orden Spiriferida Waagen, 1883

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| <i>Howellella (Hysterohowellella) knetschi</i> Carls, 1985     | Devónico Inferior                            | Luesma (Z)              |
| <i>Howellella (Hyst.) lunae gourvenneci</i> Carls y col., 1993 | Devónico Inferior                            | Sta. Cruz Nogueras (Te) |
| <i>Howellella (Iberhowellella)</i> Carls y col., 1993          | <i>Howellella (Iberhowellella) hollmanni</i> |                         |
| <i>Howellella (Ib.) hollmanni</i> Carls y col., 1993           | Devónico Inferior                            | Sta. Cruz Nogueras (Te) |
| <i>Vandercammenina sollei</i> Carls, 1986                      | Devónico Inferior                            | Mezquita de Loscos (Te) |
| <i>Hysterolites gandli</i> Carls, 1986                         | Devónico Inferior                            | Mezquita de Loscos (Te) |

#### Orden Orthida Schuchert y Cooper, 1932

|  |                                     |                             |
|--|-------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Baturria pini</i> Carls, 1974                     | Devónico Inferior                   | Luesma (Z)                  |
| <i>Baturria edgelliana simonae</i> Carls, 1974       | Silúrico Superior                   | Luesma (Z)                  |
| <i>Fulcraphoria havliceki</i> Carls, 1974            | Devónico Inferior                   | Luesma (Z)                  |
| <b><i>Fulcraphoria</i></b> Carls, 1974               | <b><i>Fulcraphoria navarrae</i></b> |                             |
| <i>Fulcraphoria navarrae</i> Carls, 1974             | Devónico Inferior                   | Sta. Cruz Nogueras (Te)     |
| <i>Proschizophoria falsa</i> Carls, 1974             | Devónico Inferior                   | Sta. Cruz Nogueras (Te)     |
| <i>Proschizophoria falsa interpretes</i> Carls, 1974 | Devónico Inferior                   | Sta. Cruz Nogueras (Te)     |
| <i>Proschizophoria falsa falsa</i> Carls, 1974       | Devónico Inferior                   | Sta. Cruz Nogueras (Te)     |
| <i>Svodobaina havliceki</i> Villas, 1985             | Ordovícico Superior                 | Herrera de los Navarros (Z) |
| <i>Howellites hammanni</i> Villas, 1985              | Ordovícico Superior                 | Fombuena (Z)                |
| <i>Reuschella herrerensis</i> Villas, 1992           | Ordovícico Superior                 | Herrera de los Navarros (Z) |
| <i>Billingsella jalonensis</i> Havlicek, 1972        | Cámbrico Superior                   | Ateca (Z)                   |

|   |                                  |                          |
|---|----------------------------------|--------------------------|
| <i>Billingsella</i> <b>perarea</b> Havlicek, 1972       | Cámbrico Superior                | Ateca (Z)                |
| <i>Chilidorthis</i> Havlicek, 1972                      | <i>Chilidorthis</i> <b>tecta</b> |                          |
| <i>Chilidorthis</i> <b>tecta</b> Havlicek, 1972         | Cámbrico Medio                   | Ateca (Z)                |
| <i>Gelidorthis</i> <b>meloui</b> Villas, 1985           | Ordovícico Superior              | Fombuena (Z)             |
| <i>Gelidorthis</i> <b>carlsi</b> Villas, 1992           | Ordovícico Superior              | Fombuena (Z)             |
| <i>Brahimorthis</i> <b>alvaroi</b> Mergl y Zamora, 2012 | Cámbrico Medio                   | Puruajosa (Z)            |
| <i>Poramborthis</i> <b>hispanica</b> Havlicek, 1972     | Ordovícico Inferior              | Ateca (Z)                |
| <i>Protambonites</i> <b>primigenius</b> Havlicek, 1972  | Ordovícico Inferior              | Ateca (Z)                |
| <i>Triplesia</i> <b>iberica</b> Villas, 1985            | Ordovícico Superior              | Fombuena (Z)             |
| <i>Oxoplecta</i> <b>luesmae</b> Villas, 1985            | Ordovícico Superior              | Luesma (Z)               |
| <i>Saukrodictya</i> <b>tormoensis</b> Villas, 1992      | Ordovícico Superior              | Villahermosa del C. (Te) |

#### Orden Strophomenida Opik, 1934

|   |                     |                             |
|---|---------------------|-----------------------------|
| <i>Rafinesquina</i> <b>lignani</b> Villas, 1985         | Ordovícico Superior | Herrera de los Navarros (Z) |
| <i>Aegiromena aquila</i> <b>intermedia</b> Villas, 1992 | Ordovícico Superior | Villahermosa del C. (Te)    |

#### Orden Productida Sarytcheva y Sokolskaya, 1959

|   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
| <i>Strophochonetes</i> ( <b>Hypselonetes</b> ) Racheboeuf, 1981 | <i>Strophochonetes</i> ( <b>Hypselonetes</b> ) <b>vinearum</b> |                         |
| <i>Strophochonetes</i> (Str.) <b>bassetti</b> Racheboeuf, 1981  | Silúrico   | Luesma (Z)              |
| Str. ( <b>Hypselonetes</b> ) <b>vinearum</b> Racheboeuf, 1981   | Silúrico   | Sta. Cruz Nogueras (Te) |
| <i>Ctenochonetes</i> <b>ibericus</b> Racheboeuf, 1981           | Ordovícico Superior  | Mezquita de Loscos (Te) |
| <i>Hemichonetes</i> (Hem.) <b>tenuis</b> Racheboeuf, 1981       | Devónico Inferior  | Loscos (Te)             |
| <i>Davoustia</i> (Dav.) <b>mezquitensis</b> Racheboeuf, 1981    | Devónico Inferior  | Loscos (Te)             |

#### Clase Obolellata Williams, Carlson, Brunton, Holmer y Popov, 1996

##### Orden Obolellida Rowell, 1965

|   |                |            |
|---|----------------|------------|
| <i>Trematobolus</i> <b>simplex</b> (Vogel, 1962) In Havlicek y Kriz, 1978 | Cámbrico Medio | Murero (Z) |
|---|----------------|------------|

#### Clase Paterinata Williams, Carlson, Brunton, Holmer y Popov, 1996

##### Orden Paterinida Rowell, 1965

|   |                |                       |
|---|----------------|-----------------------|
| <i>Dictyonina</i> <b>radioplicata</b> Liñán y Mergl, 2001 | Cámbrico Medio | Mesones de Isuela (Z) |
|---|----------------|-----------------------|

#### Clase Lingulata Gorjansky y Popov, 1985

##### Orden Lingulida Waagen, 1885

|   |                    |               |
|---|--------------------|---------------|
| <i>Discina</i> <b>cyclops</b> Coquand, 1863   | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Lingula</i> <b>polariformis</b> Wurm, 1911 | Triásico Superior  | Monterde (Te) |

### Filo Mollusca Linnaeus, 1758

#### Clase Bivalvia Linnaeus, 1758

##### Orden Arcoida Stoliczka, 1871

|  |                    |                       |
|--|--------------------|-----------------------|
| <i>Arca</i> <b>bicarinata</b> Coquand, 1865                    | Cretácico Inferior | Alcaine (Te)          |
| <i>Arca</i> <b>coquandi</b> Mallada, 1887                      | Cretácico Inferior | Alcaine (Te)          |
| <i>Arca</i> <b>dilatada</b> Coquand, 1865                      | Cretácico Inferior | Obón (Te)             |
| <i>Arca</i> <b>sablieri</b> Coquand, 1865                      | Cretácico Inferior | Josa (Te)             |
| <i>Arca</i> ( <i>Barbatia</i> ) <b>oscensis</b> Villalta, 1975 | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Barbatia</i> ( <i>Barbatia</i> ) <b>mongini</b> Royo, 1998  | Cretácico Inferior | Bonansa (Hu)          |



**Orden Cardiida Ferussac, 1822**

|  |                    |                 |
|--|--------------------|-----------------|
| <i>Arcopagia</i> <b><i>multilineata</i></b> Coquand, 1865  | Cretácico Inferior | Obón (Te)       |
| <i>Cardium</i> <b><i>amoenum</i></b> Coquand, 1865         | Cretácico Inferior | Cabra (Te)      |
| <i>Cardium</i> <b><i>comes</i></b> Coquand, 1865           | Cretácico Inferior | Josa (Te)       |
| <i>Cardium</i> <b><i>euryalus</i></b> Coquand, 1865        | Cretácico Inferior | Obón (Te)       |
| <i>Cardium</i> <b><i>janus</i></b> Coquand, 1865           | Cretácico Inferior | Aliaga (Te)     |
| <i>Cardium</i> <b><i>josephinum</i></b> Vilanova, 1863[70] | Cretácico Inferior | Aliaga (Te)     |
| <i>Cardium</i> <b><i>larteti</i></b> Vilanova, 1863[70]    | Cretácico Inferior | Aliaga (Te)     |
| <i>Cardium</i> <b><i>miles</i></b> Coquand, 1865           | Cretácico Inferior | Alcaine (Te)    |
| <i>Granocardium</i> <b><i>sagnieri</i></b> Calzada, 2007   | Cretácico Inferior | Castellote (Te) |

**Orden Hippuritoida Newell, 1965**

|  |                    |                |
|--|--------------------|----------------|
| <i>Biradiolites</i> <b><i>retrolatus</i></b> Astre, 1929             | Cretácico Superior | Fortanete (Te) |
| <i>Caprina</i> <b><i>baylei</i></b> Coquand, 1865                    | Cretácico Inferior | Escucha (Te)   |
| <i>Radiolites</i> <b><i>hispanicus</i></b> Astre, 1929               | Cretácico Superior | Fortanete (Te) |
| <i>Radiolites hispanicus</i> var. <b><i>angulata</i></b> Astre, 1929 | Cretácico Superior | Fortanete (Te) |
| <i>Radiolites hispanicus</i> var. <b><i>sinuata</i></b> Astre, 1929  | Cretácico Superior | Fortanete (Te) |

**Orden Limoida Stoliczka, 1871**

|  |                     |                |
|--|---------------------|----------------|
| <i>Lima</i> <b><i>hispanica</i></b> Coquand, 1865        | Cretácico Inferior  | Montalbán (Te) |
| <i>Plagiostoma</i> <b><i>fuersechi</i></b> Delvene, 2000 | Jurásico Medio-Sup. | Oliete (Te)    |

**Orden Myoida Stolyczka, 1870**

|  |                    |                |
|--|--------------------|----------------|
| <i>Panopea</i> <b><i>fallax</i></b> Coquand, 1865    | Cretácico Inferior | Montalbán (Te) |
| <i>Panopea</i> <b><i>nana</i></b> Coquand, 1865      | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)  |
| <i>Teredo</i> <b><i>lignitorum</i></b> Coquand, 1865 | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)  |

**Orden Mytiloida Férussac, 1822**

|  |                     |            |
|--|---------------------|------------|
| <i>Perna</i> <b><i>pachiderma</i></b> Coquand, 1865      | Cretácico Inferior  | Obón (Te)  |
| <i>Modiolopsis</i> <b><i>aragonensis</i></b> Babin, 2001 | Ordovícico Inferior | Cubel (Te) |

**Orden Ostreoida Férussac, 1822**

|  |                    |               |
|--|--------------------|---------------|
| <i>Ostrea</i> <b><i>aragonensis</i></b> Coquand, 1869    | Cretácico Inferior | Cabra (Te)    |
| <i>Ostrea</i> <b><i>callimorphe</i></b> Coquand, 1865    | Cretácico Inferior | Cabra (Te)    |
| <i>Ostrea</i> <b><i>cassandra</i></b> Coquand, 1865      | Cretácico Inferior | Santolea (Te) |
| <i>Ostrea</i> <b><i>medianensis</i></b> Carez, 1881      | Eoceno Inferior    | Mediano (Hu)  |
| <i>Ostrea</i> <b><i>palaemon</i></b> Coquand, 1865       | Cretácico Inferior | Alcaine (Te)  |
| <i>Ostrea</i> <b><i>pasiphae</i></b> Coquand, 1865       | Cretácico Inferior | Cabra (Te)    |
| <i>Ostrea</i> <b><i>pentagruelis</i></b> Coquand, 1865   | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Ostrea</i> <b><i>pes elephantis</i></b> Coquand, 1865 | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Ostrea</i> <b><i>polyphemus</i></b> Coquand, 1865     | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Ostrea</i> <b><i>praecursor</i></b> Coquand, 1865     | Cretácico Inferior | Cabra (Te)    |
| <i>Ostrea</i> <b><i>rouaulti</i></b> Mallada, 1887       | Eoceno             | Fiscal (Hu)   |

**Orden Pectinoidea Newell y Boyd, 1995**

|  |                    |                |
|--|--------------------|----------------|
| <i>Anomia</i> <b><i>refulgens</i></b> Coquand, 1865  | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)  |
| <i>Discina</i> <b><i>papyracea</i></b> Coquand, 1865 | Cretácico Inferior | Obón (Te)      |
| <i>Pecten</i> <b><i>achaetes</i></b> Coquand, 1865   | Cretácico Inferior | Montalbán (Te) |

PALEOTIPOS ARAGONESES

|  |                    |                     |
|--|--------------------|---------------------|
| <i>Placunopsis</i> <b>teruelensis</b> Wurm, 1911           | Triásico Medio     | Royuela (Te)        |
| <i>Plicatula</i> <b>arachne</b> Coquand, 1865              | Cretácico Inferior | Josa (Te)           |
| <i>Spondylus</i> <b>hispanicus</b> Doncieux, 1911          | Eoceno Inferior    | Puebla de Roda (Hu) |
| <i>Spondylus</i> <b>rodensis</b> Carrasco, 1994            | Eoceno Inferior    | Puebla de Roda (Hu) |
| <i>Vertinomia</i> <b>coquandi</b> Calzada, 1979            | Cretácico Inferior | Josa (Te)           |
| <i>Weyla</i> <b>almelae</b> Quintero y de La Revilla, 1966 | Jurásico Inferior  | Utrillas (Te)       |

**Orden Pterioida Newell, 1965**

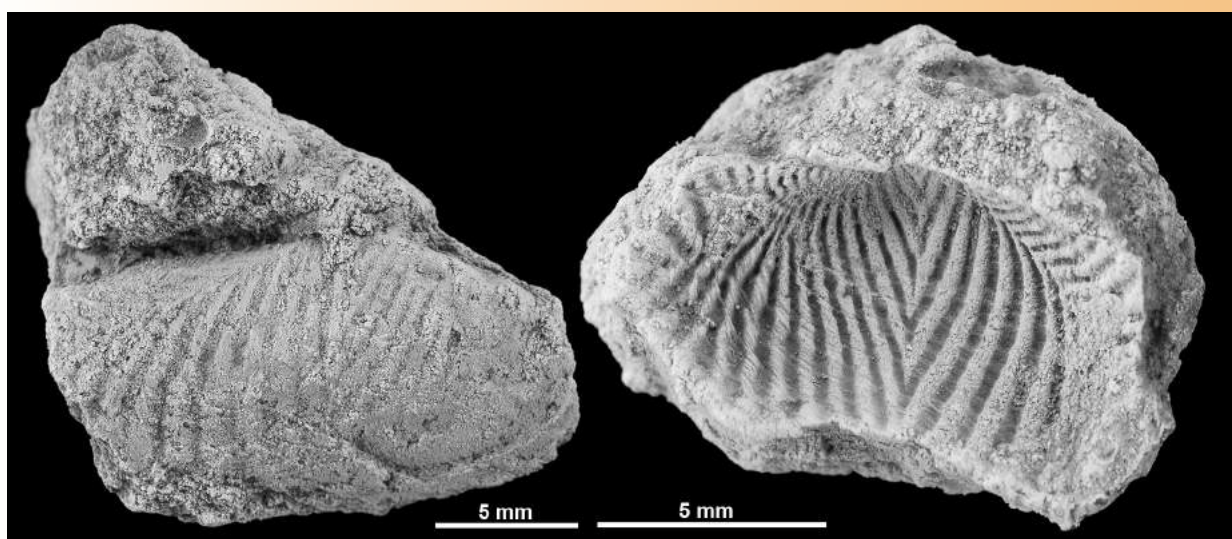
|   |                    |             |
|---|--------------------|-------------|
| <i>Avicula</i> <b>affinis</b> Vilanova, 1863[70]    | Cretácico Inferior | Aliaga (Te) |
| <i>Gervillia</i> <b>gigantea</b> Vilanova, 1863[70] | Cretácico Inferior | Aliaga (Te) |
| <i>Gervillia</i> <b>magnifica</b> Coquand, 1865     | Cretácico Inferior | Obón (Te)   |
| <i>Pinnigena</i> <b>schulzi</b> Vilanova, 1863[70]  | Cretácico Inferior | Josa (Te)   |
| <i>Pinnigena</i> <b>fischeri</b> Vilanova, 1863[70] | Cretácico Inferior | Josa (Te)   |

**Orden Trigonioida Dall, 1889**

|  |                    |                  |
|--|--------------------|------------------|
| <i>Myophoria</i> <i>intermedia</i> var. <b>crassa</b> Wurm, 1911 | Triásico Medio     | Morés - Brea (Z) |
| <i>Trigonia</i> <b>collombi</b> Vilanova, 1863[70]               | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)    |
| <i>Trigonia</i> <b>deshayesi</b> Vilanova, 1863[70]              | Cretácico Inferior | Josa (Te)        |
| <i>Trigonia</i> <b>picteti</b> Coquand, 1865                     | Cretácico Inferior | Obón (Te)        |
| <i>Trigonia</i> <b>pizcuetana</b> Vilanova, 1863[70]             | Cretácico Inferior | Josa (Te)        |
| <i>Trigonia</i> <b>verneuilli</b> Vilanova, 1863[70]             | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)    |

**Orden Unionoida Stoliczka, 1870**

|   |                                 |                       |
|---|---------------------------------|-----------------------|
| <i>Elliptio</i> <b>galvensis</b> Mongin, 1966       | Cretácico Inferior              | Galve (Te)            |
| <i>Iberania</i> Delvene y Munt, 2011                | <i>Iberania</i> <b>iberica</b>  |                       |
| <i>Iberania</i> <b>iberica</b> Delvene y Munt, 2011 | Cretácico Inferior              | Utrillas (Te)         |
| <i>Teruella</i> Mongin, 1966                        | <i>Teruella</i> <b>gautieri</b> |                       |
| <i>Teruella</i> <b>gautieri</b> Mongin, 1966        | Cretácico Inferior              | Rubielos de Mora (Te) |



*Iberania iberica* Delvene y Munt, 2011

Cretácico Inferior de Utrillas

Cortesía de Graciela Delvene

**Orden Veneroida Adams y Adams, 1856**

|  |                     |                |
|--|---------------------|----------------|
| <i>Astarte</i> <b><u>princeps</u></b> Coquand, 1865                | Cretácico Inferior  | Aliaga (Te)    |
| <i>Astarte</i> <b><u>rostrata</u></b> Vilanova, 1863[70]           | Cretácico Inferior  | Mirambel (Te)  |
| <i>Cardita</i> <b><u>pinguis</u></b> Coquand, 1865                 | Cretácico Inferior  | Alcaine (Te)   |
| <i>Circe</i> <b><u>conspicua</u></b> Coquand, 1865                 | Cretácico Inferior  | Gargallo (Te)  |
| <i>Circe</i> <b><u>lunata</u></b> Coquand, 1865                    | Cretácico Inferior  | Obón (Te)      |
| <i>Crassatella</i> <b><u>daedalea</u></b> Coquand, 1865            | Cretácico Inferior  | Obón (Te)      |
| <i>Cypricardia</i> <b><u>gibbosa</u></b> Vilanova, 1863[70]        | Cretácico Inferior  | Josa (Te)      |
| <i>Cypricardia</i> <b><u>nucleus</u></b> Coquand, 1865             | Cretácico Inferior  | Obón (Te)      |
| <i>Cyprina</i> <b><u>aequilateralis</u></b> Coquand, 1865          | Cretácico Inferior  | Alcaine (Te)   |
| <i>Cyprina</i> <b><u>carinata</u></b> Coquand, 1865                | Cretácico Inferior  | Obón (Te)      |
| <i>Cyprina</i> <b><u>curvirostris</u></b> Coquand, 1865            | Cretácico Inferior  | Cabra (Te)     |
| <i>Cyprina</i> <b><u>expansa</u></b> Coquand, 1865                 | Cretácico Inferior  | Obón (Te)      |
| <i>Cyprina</i> <b><u>modesta</u></b> Coquand, 1865                 | Cretácico Inferior  | Josa (Te)      |
| <i>Dosinia</i> <b><u>argine</u></b> Coquand, 1865                  | Cretácico Inferior. | Josa (Te)      |
| <i>Dosinia</i> <b><u>euterpe</u></b> Coquand, 1865                 | Cretácico Inferior  | Montalbán (Te) |
| <i>Isocardia</i> <b><u>nasuta</u></b> Coquand, 1865                | Cretácico Inferior  | Obón (Te)      |
| <i>Isocardia</i> <b><u>pusilla</u></b> Coquand, 1865               | Cretácico Inferior  | Josa (Te)      |
| <i>Myoconcha goldfussi</i> var. <b><u>hispanica</u></b> Wurm, 1911 | Triásico Medio      | Monterde (Te)  |
| <i>Pisidium</i> <b><u>ezquerrai</u></b> Royo Gómez, 1922           | Mioceno Superior    | Concud (Te)    |
| <i>Tapes</i> <b><u>parallella</u></b> Coquand, 1865                | Cretácico Inferior  | Utrillas (Te)  |
| <i>Venus</i> <b><u>cleophe</u></b> Coquand, 1865                   | Cretácico Inferior  | Utrillas (Te)  |
| <i>Venus</i> <b><u>costei</u></b> Coquand, 1865                    | Cretácico Inferior  | Montalbán (Te) |
| <i>Venus</i> <b><u>rouvillei</u></b> Coquand, 1865                 | Cretácico Inferior  | Obón (Te)      |
| <i>Ysocardia</i> <b><u>montserratii</u></b> Vilanova, 1863[70]     | Cretácico Inferior  | Josa (Te)      |

**Orden Pholadomyoida Newell, 1965**

|   |                     |               |
|---|---------------------|---------------|
| <i>Ceromya</i> <b><u>recens</u></b> Coquand, 1865           | Cretácico Inferior  | Alcaine (Te)  |
| <i>Pachymya</i> <b><u>carrascoi</u></b> Adsera, 2007        | Jurásico Inferior   | Obón (Te)     |
| <i>Pachymya</i> <b><u>piqueri</u></b> Calzada y Royo, 2006  | Cretácico Inferior  | Oliete (Te)   |
| <i>Panopea</i> <b><u>aptiensis</u></b> Coquand, 1865        | Cretácico Inferior  | Obón (Te)     |
| <i>Periploma</i> <b><u>lorieri</u></b> Coquand, 1865        | Cretácico Inferior. | Obón (Te)     |
| <i>Periploma</i> <b><u>verneuilli</u></b> Coquand, 1865     | Cretácico Inferior  | Oliete (Te)   |
| <i>Pholadomya</i> <b><u>collombi</u></b> Coquand, 1865      | Cretácico Inferior  | Obón (Te)     |
| <i>Pholadomya</i> <b><u>hispanica</u></b> Coquand, 1865     | Cretácico Inferior  | Oliete (Te)   |
| <i>Pholadomya</i> <b><u>recurrens</u></b> Coquand, 1865     | Cretácico Inferior  | Utrillas (Te) |
| <i>Pholadomya</i> <b><u>sphaeroidalis</u></b> Coquand, 1865 | Cretácico Inferior  | Josa (Te)     |
| <i>Pleuromya</i> <b><u>hispanica</u></b> Wurm, 1911         | Triásico Medio      | Nuévalos (Z)  |
| <i>Pleuromya</i> <b><u>wurmi</u></b> Schmidt, 1936          | Triásico Medio      | Royuela (Te)  |

**Bivalvos que no eran tales**

*Lamellodonta* Vogel, 1962

*Lamellodonta* **simplex**

**Clase Gastropoda Cuvier, 1797**

**Orden Cycloneritimorpha Frýda, 1998**

|  |                                |               |
|--|--------------------------------|---------------|
| <i>Nerita</i> <b>luciae</b> Vilanova, 1863[70]             | Cretácico Inferior             | Mirambel (Te) |
| <i>Neritopsis</i> <b>elliptica</b> Vilanova, 1863[70]      | Cretácico Inferior             | Mirambel (Te) |
| <i>Neritopsis</i> <b>cylindrica</b> Vilanova, 1863[70]     | Cretácico Inferior             | Mirambel (Te) |
| <i>Neritopsis</i> <b>edouardi</b> Verneuil y Lorière, 1868 | Cretácico Inferior             | Utrillas (Te) |
| <i>Neritopsis</i> <b>minima</b> Verneuil y Lorière, 1868   | Cretácico Inferior             | Utrillas (Te) |
| <i>Neritopsis</i> <b>tuberculosa</b> Vilanova, 1863[70]    | Cretácico Inferior             | Mirambel (Te) |
| <b>Cleevelya</b> Calzada, 1986                             | <i>Cleevelya</i> <b>portai</b> |               |
| <i>Cleevelya</i> <b>portai</b> Calzada, 1986               | Cretácico Inferior             | Utrillas (Te) |

### Orden Hygrophila Ferussac, 1822

|   |                  |             |
|---|------------------|-------------|
| <i>Lymnea</i> <b>navarro</b> i Royo Gómez, 1922           | Mioceno Superior | Concud (Te) |
| <i>Planorbis</i> (Armiger) <b>luecai</b> Royo Gómez, 1922 | Mioceno Superior | Concud (Te) |
| <i>Planorbis</i> (Coretus) <b>romani</b> Jodot, 1959      | Mioceno Superior | Concud (Te) |
| <i>Planorbis</i> (Coretus) <b>royoi</b> Jodot, 1959       | Mioceno Superior | Concud (Te) |
| <i>Planorbis</i> <b>sulfureus</b> Vilanova, 1863[70]      | Mioceno Superior | Libros (Te) |

### Orden indeterminado de la subclase Caenogastropoda

|  |                                   |                       |
|--|-----------------------------------|-----------------------|
| <i>Ampullospira</i> <b>iberica</b> Cossmann, 1925                | Cretácico Inferior                | Gargallo (Te)         |
| <i>Campanile</i> ( <i>Diozoptyxis</i> ) <b>hupei</b> Delpy, 1942 | Cretácico Superior                | Bonansa (Hu)          |
| <i>Cassiope lujani</i> var. <b>crassa</b> Coquand, 1865          | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cassiope lujani</i> var. <b>nodosa</b> Coquand, 1865          | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cassiope</i> <b>picteti</b> Coquand, 1865                     | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cassiope</i> <b>turrita</b> Coquand, 1865                     | Cretácico Inferior                | Aliaga (Te)           |
| <i>Cerithium</i> <b>almerae</b> Carez, 1881                      | Eoceno Inferior                   | Soler (Hu)            |
| <i>Cerithium</i> <b>aragonense</b> Carez, 1881                   | Eoceno Medio                      | Benavente (Hu)        |
| <i>Cerithium</i> <b>arigo</b> i Vilanova, 1863[70]               | Cretácico Inferior                | Mirambel (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>gassendii</b> Coquand, 1865                  | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>haindingeri</b> Vilanova, 1863[70]           | Cretácico Inferior                | Mirambel (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>haueri</b> Vilanova, 1863[70]                | Cretácico Inferior                | Mirambel (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>hispanicum</b> Coquand, 1865                 | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>lamanonis</b> Coquand, 1865                  | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>lorieri</b> Vilanova, 1863[70]               | Cretácico Inferior                | Mirambel (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>malladae</b> Carez, 1881                     | Eoceno Inferior                   | Soler (Hu)            |
| <i>Cerithium</i> <b>mirambelensis</b> Vilanova, 1863[70]         | Cretácico Inferior                | Mirambel (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>nostradami</b> Coquand, 1865                 | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>pailleti</b> Verneuil y Loriere, 1868        | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>rodense</b> Carez, 1881                      | Eoceno Inferior                   | Soler (Hu)            |
| <i>Cerithium</i> <b>solerense</b> Carez, 1881                    | Eoceno Inferior                   | Soler (Hu)            |
| <i>Cerithium</i> <b>tourneforti</b> Coquand, 1865                | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>valeriae</b> Verneuil y Loriere, 1868        | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>vicinum</b> Verneuil y Loriere, 1868         | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cerithium</i> <b>vilanovae</b> Verneuil y Loriere, 1868       | Cretácico Inferior                | Utrillas (Te)         |
| <b>Cimolito</b> psis Calzada, 1997                               | <i>Cerithium</i> <b>gassendii</b> |                       |
| <i>Mesalia</i> <b>yebrensis</b> Villalta, 1956                   | Eoceno                            | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Natica</i> <b>aragonensis</b> Vilanova, 1863[70]              | Cretácico Inferior                | Cantavieja (Te)       |
| <i>Natica</i> <b>auriuloides</b> Vilanova, 1863[70]              | Cretácico Inferior                | Aliaga (Te)           |

|  |                    |                       |
|--|--------------------|-----------------------|
| <i>Natica</i> <b>cavanillesi</b> Vilanova, 1863[70]                    | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Natica</i> <b>gasullae</b> Coquand, 1865                            | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)         |
| <i>Natica</i> <b>hispanica</b> Vilanova, 1863[70]                      | Cretácico Inferior | Cantavieja (Te)       |
| <i>Natica</i> <b>luxani</b> Vilanova, 1863[70]                         | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Natica</i> <b>mirambelensis</b> Vilanova, 1863[70]                  | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Natica</i> <b>olivani</b> Vilanova, 1863[70]                        | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Natica</i> <b>peredae</b> Vilanova, 1863[70]                        | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Natica</i> <b>perezi</b> Vilanova, 1863[70]                         | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Natica</i> <b>vidalina</b> Vilanova, 1863[70]                       | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Natica</i> <b>utrillas</b> Verneuil y Loriere, 1868                 | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)         |
| <i>Natica</i> <b>rodensis</b> Carez, 1881                              | Eoceno Inferior    | Roda de Isábena (Hu)  |
| <i>Newtoniella</i> <b>iberica</b> Villalta, 1956                       | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Orthochetus</i> <b>solei</b> Villalta, 1956                         | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Pyramidella</i> <b>elegans</b> Vilanova, 1863[70]                   | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Pyramidella</i> <b>verneuili</b> Vilanova, 1863[70]                 | Cretácico Inferior | Aliaga (Te)           |
| <i>Tympanotonus</i> <b>dallonii</b> Villalta, 1956                     | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Turritella?</i> <b>vilanova</b> Mallada, 1887                       | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Turritella</i> <b>aranzazuana</b> Vilanova, 1863[70]                | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Turritella</i> <b>collombi</b> Vilanova, 1863[70]                   | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Turritella</i> <b>coquandi</b> Vilanova, 1863[70]                   | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Turritella</i> <b>gimbernati</b> Vilanova, 1863[70]                 | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Turritella</i> <b>hornesi</b> Vilanova, 1863[70]                    | Cretácico Inferior | Aliaga (Te)           |
| <i>Turritella</i> <b>lorieri</b> Vilanova, 1863[70]                    | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Turritella</i> <b>mariae</b> Verneuil y Loriere, 1868               | Cretácico Inferior | Obón (Te)             |
| <i>Turritella</i> <b>pradoana</b> Vilanova, 1863[70]                   | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Turritella</i> <b>pusilla</b> Coquand, 1865                         | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)         |
| <i>Turritella</i> <b>tournali</b> Coquand, 1865                        | Cretácico Inferior | Josa (Te)             |
| <i>Turritella</i> <b>venusta</b> Coquand, 1865                         | Cretácico Inferior | Obón (Te)             |
| <i>Turritella</i> <b>savasiensis</b> Carez, 1881                       | Eoceno Medio       | Savás (Hu)            |
| <i>Turritella</i> <b>rodensis</b> Carez, 1881                          | Eoceno Medio       | S. Esteban, Roda (Hu) |
| <i>Vicarya</i> <b>pradoi</b> Verneuil y Loriere, 1868                  | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)         |
| <i>Vycaria</i> ( <i>Turritella</i> ) <b>affinis</b> Vilanova, 1863[70] | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Vycaria</i> ( <i>Turritella</i> ) <b>favrina</b> Vilanova, 1863[70] | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Vycaria</i> <b>gaudryi</b> Vilanova, 1863[70]                       | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |
| <i>Vycaria</i> <b>studerii</b> Vilanova, 1863[70]                      | Cretácico Inferior | Aliaga (Te)           |

### Orden indeterminado de la subclase Heterobranchia

|  |                    |                      |
|--|--------------------|----------------------|
| <i>Actaeon</i> <b>esquerae</b> Verneuil y Loriere, 1868                  | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)        |
| <i>Actaeon</i> <b>pradoanum</b> Verneuil y Loriere, 1868                 | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)        |
| <i>Acteonina</i> <b>teruelensis</b> Vilanova, 1863[70]                   | Cretácico Inferior | Josa (Te)            |
| <i>Acteonina</i> <b>verneuili</b> Vilanova, 1863[70]                     | Cretácico Inferior | Aliaga (Te)          |
| <i>Acteonina</i> ( <i>Globiconcha</i> ) <b>máxima</b> Vilanova, 1863[70] | Cretácico Inferior | Aliaga (Te)          |
| <i>Globiconcha</i> <b>utriculus</b> Coquand, 1865                        | Cretácico Inferior | Montalbán (Te)       |
| <i>Acteonella</i> <b>oliviformis</b> Coquand, 1865                       | Cretácico Inferior | Segura de Baños (Te) |
| <i>Acteonella</i> <b>fusiformis</b> Coquand, 1865                        | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)        |



|  |                    |                       |
|--|--------------------|-----------------------|
| <i>Nerinea</i> <b>chloris</b> Coquand, 1865                              | Cretácico Inferior | Escucha (Te)          |
| <i>Nerinea</i> <b>clavus</b> Coquand, 1865                               | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)         |
| <i>Nerinea</i> <b>utrillasi</b> Verneuil y Loriere, 1868                 | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)         |
| <i>Pyramidella</i> <b>oscensis</b> Villalta, 1956                        | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Pyramidella terebratella</i> var. <b>conica</b> Villalta, 1956        | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Solarium</i> ( <i>Pseudotorinia</i> ) <b>oscensis</b> Villalta, 1956  | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Solarium</i> ( <i>Pseudotorinia</i> ) <b>yebrensis</b> Villalta, 1956 | Eoceno             | Yebra de Basa (Hu)    |

### Orden indeterminado de la subclase Neritimorpha

|   |                     |            |
|---|---------------------|------------|
| <i>Capulus</i> <b>sazi</b> Meléndez, 1944 | Ordovícico Superior | Luesma (Z) |
|---|---------------------|------------|

### Orden indeterminado de la subclase Vetigastropoda

|   |                    |               |
|---|--------------------|---------------|
| <i>Delphinula</i> <b>pradoana</b> Vilanova, 1863[70]          | Cretácico Inferior | Mirambel (Te) |
| <i>Natica</i> <b>rutimeyeri</b> Vilanova, 1863[70]            | Cretácico Inferior | Mirambel (Te) |
| <i>Phasianella</i> <b>crisobaldi</b> Verneuil y Loriere, 1868 | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Phasianella</i> <b>josae</b> Vilanova, 1863[70]            | Cretácico Inferior | Josa (Te)     |
| <i>Phasianella</i> <b>ungeri</b> Vilanova, 1863[70]           | Cretácico Inferior | Josa (Te)     |
| <i>Proconulus</i> <b>gurreai</b> Calzada, 1995                | Jurásico Superior  | Aguilón (Z)   |
| <i>Trochus</i> <b>esquerae</b> Verneuil y Loriere, 1868       | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Trochus</i> <b>maestrei</b> Verneuil y Loriere, 1868       | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Trochus</i> <b>pellicoi</b> Verneuil y Loriere, 1868       | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Stomatia</i> <b>ornatissima</b> Coquand, 1865              | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Turbo</i> <b>gigas</b> Verneuil y Loriere, 1868            | Cretácico Inferior | Obón (Te)     |
| <i>Turbo</i> <b>zarcoi</b> Verneuil y Loriere, 1868           | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |

### Orden Littorinimorpha Golikov y Starobogatov, 1975

|  |                    |                       |
|--|--------------------|-----------------------|
| <i>Amauropsina</i> <b>thomasii</b> Villalta, 1956                      | Eoceno             | Isún (Hu)             |
| <i>Aporrhais</i> <b>gasullae</b> Coquand, 1865                         | Cretácico Inferior | Josa (Te)             |
| <i>Aporrhais</i> <b>pleurotomoides</b> Coquand, 1865                   | Cretácico Inferior | Josa (Te)             |
| <i>Aporrhais</i> <b>priamus</b> Coquand, 1865                          | Cretácico Inferior | Montalbán (Te)        |
| <i>Bithynia</i> <b>dubia</b> Schlosser, 1907                           | Plioceno           | Concud (Te)           |
| <i>Bithynia</i> <b>vidali</b> Cossmann, 1921                           | Oligoceno          | Teruel (Te)           |
| <i>Cyclostoma</i> <b>vilanovanum</b> Verneuil y Lartet, 1863           | Eoceno             | Segura de Baños       |
| <i>Distorsio</i> <b>alvaradoi</b> Villalta, 1956                       | Eoceno             | Isún (Hu)             |
| <i>Hydrobia</i> <b>royoi</b> Robles y Goy, 1972                        | Mioceno Superior   | Concud (Te)           |
| <i>Rimella</i> <b>gomezi</b> Pacaud y Pons, 2015                       | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Rimella</i> ( <i>Strombolaria</i> ) <b>boussaci</b> Villalta, 1956  | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Rostellaria</i> <b>guiraoi</b> Vilanova, 1863[70]                   | Cretácico Inferior | Josa (Te)             |
| <i>Rostellaria</i> ( <i>Sulcogladus</i> ) <b>vidali</b> Villalta, 1956 | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Varigera</i> <b>picteti</b> Vilanova, 1863[70]                      | Cretácico Inferior | Mirambel (Te)         |

### Orden Neogastropoda Wenz, 1938

|   |        |                       |
|---|--------|-----------------------|
| <i>Ancilla</i> ( <i>Sparellina</i> ) <b>eocenica</b> Villalta, 1956         | Eoceno | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Borsonia</i> ( <i>Cordieria</i> ) <b>marceti</b> Villalta, 1956          | Eoceno | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Borsonia</i> ( <i>Cordieria</i> ) <b>microgranulosai</b> Villalta, 1956  | Eoceno | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Cryptospira</i> ( <i>Cryptospira</i> ) <b>aragonensis</b> Villalta, 1956 | Eoceno | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Cryptospira</i> ( <i>Gibberula</i> ?) <b>striata</b> Villalta, 1956      | Eoceno | S. Román de Basa (Hu) |

|   |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
| <i>Drillia (Crassispira) <b>aragonica</b></i> Villalta, 1956        | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Olivancillaria (Agaromia) <b>bartonensis</b></i> Villalta, 1956  | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Pleurotoma <b>utrillasi</b></i> Verneuil y Lorière, 1868         | Cretácico Inferior | Utrillas (Te)         |
| <i>Pleurotoma (Eopleurotoma) <b>fontbotae</b></i> Villalta, 1956    | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Surcula <b>almelae</b></i> Villalta, 1956                        | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Surcula (Apiotoma) <b>revillae</b></i> Villalta, 1956            | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Turricula <b>oscensis</b></i> Villalta, 1956                     | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Turricula (Fusumitra) <b>malladae</b></i> Villalta, 1956         | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Volutilithes (Volutocorbis) <b>crePELLI</b></i> Villalta, 1956   | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |
| <i>Volutilithes (Volutocorbis) <b>iberica</b></i> Villalta, 1956    | Eoceno             | Yebra de Basa (Hu)    |
| <i>Volutilithes (Volutocorbis?) <b>pirenaica</b></i> Villalta, 1956 | Eoceno             | S. Román de Basa (Hu) |

#### Orden Patellogastropoda Lindberg, 1986

|   |                    |               |
|---|--------------------|---------------|
| <i>Acmaea <b>heberti</b></i> Verneuil y Lorière, 1868 | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
|---|--------------------|---------------|

#### Orden Pulmonata Cuvier In Blainville, 1814

|   |                  |             |
|---|------------------|-------------|
| <i>Helix (Pseudotachea) <b>concludensis</b></i> Jodot, 1958 | Mioceno Superior | Concud (Te) |
| <i>Helix <b>bolivari</b></i> Royo Gómez, 1922               | Mioceno Superior | Teruel (Te) |
| <i>Helix <b>vilanovai</b></i> Royo Gómez, 1922              | Mioceno Superior | Concud (Te) |
| <i>Zonitoides <b>solei</b></i> Jodot, 1958                  | Mioceno Superior | Concud (Te) |

#### Orden Stylommatophora Schmitt, 1855

|   |                            |                        |
|---|----------------------------|------------------------|
| <i>Lychnus <b>aragonensis</b></i> Repelin, 1920         | Cretácico Superior         | Murillo de Gállego (Z) |
| <i>Lychnus <b>collombi</b></i> Verneuil y Lartet, 1863  | Eoceno                     | Segura de Baños (Te)   |
| <i>Lychnus <b>pradoanus</b></i> Verneuil y Lartet, 1863 | Eoceno                     | Segura de Baños (Te)   |
| <i>Palaeostoa <b>hispanica</b></i> Oppenheim, 1895      | Trans. Cretácico-Paleógeno | Prov. Zaragoza (Z)     |

### Clase Cephalopoda Cuvier, 1797

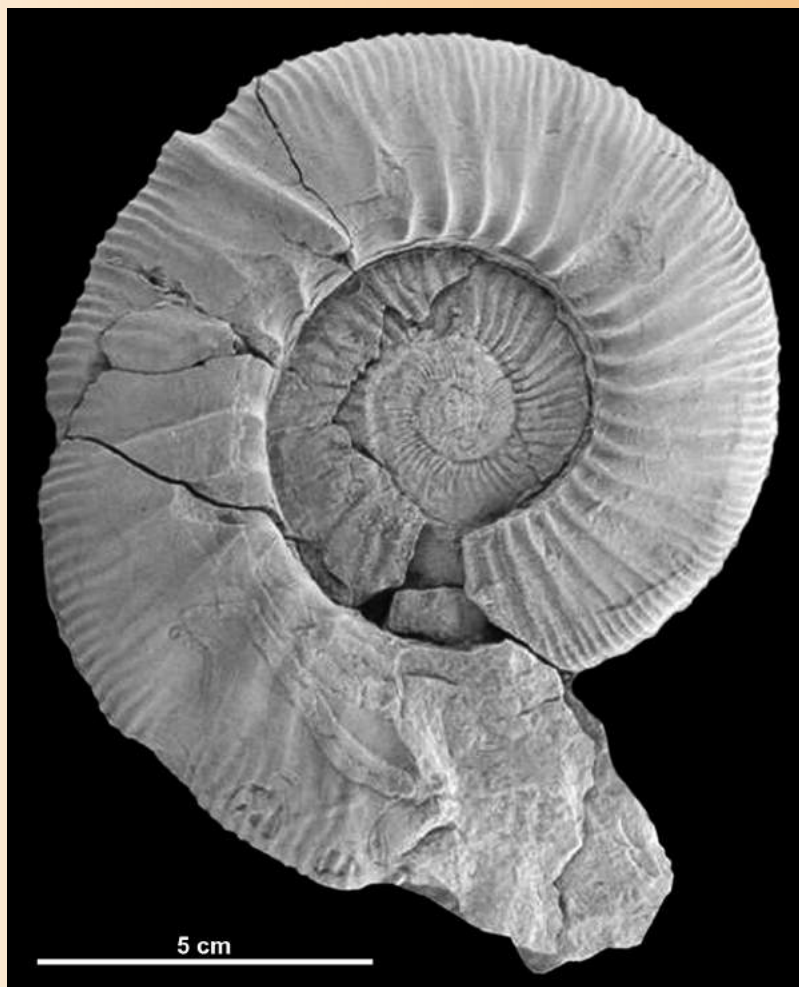
#### Orden Ammonitida Hyatt, 1889

|  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| <i><b>Albarracinites</b></i> Fernández-López, 1985             | <i>Albarracinites <b>albarracinensis</b></i> |                       |
| <i>Albarracinites <b>albarracinensis</b></i> Fdez-López, 1985  | Jurásico Medio                               | Albarracín (Te)       |
| <i>Albarracinites <b>submediterraneus</b></i> Fdez-López, 2014 | Jurásico Medio                               | Albarracín (Te)       |
| <i>Ammonites <b>arnaudi</b></i> Coquand, 1865                  | Cretácico Inferior                           | Josa (Te)             |
| <i>Ammonites <b>ivernoisi</b></i> Coquand, 1865                | Cretácico Inferior                           | Alcaine (Te)          |
| <i>Ardescia <b>atropsi</b></i> Moliner, 2009                   | Jurásico Superior                            | Foz Calanda (Te)      |
| <i>Ardescia <b>casasi</b></i> Moliner, 2009                    | Jurásico Superior                            | Foz Calanda (Te)      |
| <i>Ardescia <b>celtiberica</b></i> Moliner, 2009               | Jurásico Superior                            | Alcorisa (Te)         |
| <i>Ardescia celtiberica <b>celtiberica</b></i> Moliner, 2009   | Jurásico Superior                            | Alcorisa (Te)         |
| <i>Ardescia celtiberica <b>montorensis</b></i> Moliner, 2009   | Jurásico Superior                            | Foz Calanda (Te)      |
| <i>Bajocisphinctes <b>mouterdei</b></i> Fernández-López, 1985  | Jurásico Medio                               | San Blas (Te)         |
| <i>Bredya <b>uretae</b></i> Martínez, 1992                     | Jurásico Inferior                            | Moyuela (Z)           |
| <i>Crussoliceras divisum <b>robustum</b></i> Moliner, 2009     | Jurásico Superior                            | Montoro Mezquita (Te) |
| <i>Gecyceras <b>goyi</b></i> Martínez, 1992                    | Jurásico Inferior                            | Obón (Te)             |
| <i><b>Geyericerias</b></i> Moliner y Olóriz, 2010              | <i>Geyericerias <b>aragoniense</b></i>       |                       |
| <i>Geyericerias <b>aragoniense</b></i> Moliner y Olóriz, 2010  | Jurásico Superior                            | Calanda (Te)          |
| <i><b>Geysantia</b></i> Meléndez, 1989                         | <i>Geysantia <b>geyssanti</b></i>            |                       |

PALEOTIPOS ARAGONESES

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
| <i>Geysantia</i> <b><i>geyssanti</i></b> Meléndez, 1989                      | Jurásico Superior                                       | Ariño (Te)      |
| " <i>Hebetoxites</i> " <b><i>mouterdei</i></b> Fernández-López, 1985         | Jurásico Medio  | Obón (Te)       |
| <i>Larcheria</i> <b><i>iberica</i></b> Fontana, 1991                         | Jurásico Superior                                       | Aguilón (Z)     |
| <i>Megatyloceras coronatum</i> <b><i>ibericum</i></b> Sornay, 1972           | Cretácico Inferior                                      | Josa (Te)       |
| <b><i>Melendezia</i></b> Fernández-López, 1985                               | <b><i>Melendezia aenigmatica</i></b>                    |                 |
| <i>Melendezia</i> <b><i>aenigmatica</i></b> Fernández-López, 1985            | Jurásico Medio  | Cella (Te)      |
| <b><i>Microbajocisphinctes</i></b> Fernández-López, 1985                     | <i>Microbajocisphinctes</i> <b><i>densicostatus</i></b> |                 |
| <i>Microbajocisphinctes</i> <b><i>densicostatus</i></b> Fdez-López, 1985     | Jurásico Medio  | San Blas (Te)   |
| <i>Microbajocisphinctes</i> <b><i>tenuicostatus</i></b> Fdez-López, 1985     | Jurásico Medio  | San Blas (Te)   |
| <i>Microbajocisphinctes</i> <b><i>robustus</i></b> Fdez-López, 1985          | Jurásico Medio  | San Blas (Te)   |
| <i>Microbajocisphinctes</i> <b><i>pseudointerruptus</i></b> Fdez-López, 1985 | Jurásico Medio  | Albarracín (Te) |
| <i>Microbajocisphinctes</i> ? <b><i>bigotitoides</i></b> Fdez-López, 1985    | Jurásico Medio  | San Blas (Te)   |
| <b><i>Olorizia</i></b> Moliner, 2009   | <b><i>Olorizia olorizi</i></b>                          |                 |
| <i>Olorizia</i> <b><i>olorizi</i></b> Moliner, 2009                          | Jurásico Superior                                       | Alcorisa (Te)   |
| <i>Olorizia olorizi</i> morf. <b><i>olorizi</i></b> Moliner, 2009            | Jurásico Superior                                       | Alcorisa (Te)   |
| <i>Olorizia olorizi</i> morf. <b><i>gallipense</i></b> Moliner, 2009         | Jurásico Superior                                       | Alcorisa (Te)   |
| <i>Olorizia olorizi</i> morf. <b><i>semihomalinum</i></b> Moliner, 2009      | Jurásico Superior                                       | Molinos (Te)    |

*Olorizia olorizi*  
Moliner, 2009  
Jurásico Superior  
de Alcorisa  
Cortesía de Luis Moliner



|  |                    |                       |
|--|--------------------|-----------------------|
| <i>Passendorferia</i> <b><i>nodicostata</i></b> Meléndez y col., 2009            | Jurásico Superior  | Aguilón (Z)           |
| <i>Passendorferia?</i> ( <i>Pas.</i> ) <b><i>ariniensis</i></b> Meléndez, 1989   | Jurásico Superior  | Ariño (Te)            |
| <i>Passendorferia</i> ( <i>Enayites</i> ) <b><i>sanpedroi</i></b> Meléndez, 1989 | Jurásico Superior  | Ariño (Te)            |
| <i>Perisphinctes</i> ( <i>Per.</i> ) <b><i>aguilonensis</i></b> Meléndez, 1989   | Jurásico Superior  | Aguilón (Z)           |
| <i>Per.</i> ( <i>Otosphinctes</i> ) <b><i>nectobrigensis</i></b> Meléndez, 1989  | Jurásico Superior  | Ricla (Z)             |
| <i>Per.</i> ( <i>Dichotomoceras</i> ) <b><i>duongi</i></b> Meléndez, 1989        | Jurásico Superior  | Ricla (Z)             |
| <i>Pseudosaynella</i> <b><i>josaensis</i></b> Sornay, 1972                       | Cretácico Inferior | Josa (Te)             |
| <i>Roloboceras</i> <b><i>hispanicum</i></b> Sornay, 1972                         | Cretácico Inferior | Josa (Te)             |
| <i>Roloboceras hispanicum</i> <b><i>rotundatum</i></b> Sornay, 1972              | Cretácico Inferior | Josa (Te)             |
| <i>Schneidia guilherandense</i> <b><i>turodense</i></b> Moliner, 2009            | Jurásico Superior  | Montoro Mezquita (Te) |
| <i>Sutneria</i> ( <i>Enosphinctes</i> ) <b><i>batalleri</i></b> Geyer, 1963      | Jurásico Superior  | La Ginebrosa (Te)     |
| <i>Trimarginia</i> <b><i>iberica</i></b> Fernández-López, 1985                   | Jurásico Medio     | San Blas (Te)         |

### Orden Belemnitida Gray, 1849

|   |                   |            |
|---|-------------------|------------|
| <i>Salpingoteuthis</i> <b><i>subacuarius</i></b> Quintero y de La Revilla, 1966 | Jurásico Inferior | Cella (Te) |
|---|-------------------|------------|

### Orden Nautilida Agassiz, 1847

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <i>Heminautilus</i> <b><i>tejerensis</i></b> Martínez y Grauges, 2006 | Cretácico Inferior                     | Josa (Te) |
| <b><i>Josanautilus</i></b> Martínez y Grauges, 2006                   | <i>Nautilus</i> <b><i>lacerdae</i></b> |           |
| <i>Nautilus</i> <b><i>lacerdae</i></b> Vilanova, 1863[70]             | Cretácico Inferior                     | Josa (Te) |
| <i>Nautilus</i> <b><i>verneuili</i></b> Vilanova, 1863[70]            | Cretácico Inferior                     | Josa (Te) |

## Filo Echinodermata Klein, 1734

### Clase Coronoidea Brett, Frest, Sprinkle y Clement, 1983

|  |                     |            |
|--|---------------------|------------|
| <i>Mespilocystites</i> <b><i>lemenni</i></b> Gutiérrez Marco, 1995 | Ordovícico Superior | Bezas (Te) |
|--|---------------------|------------|

### Clase Cincta Jaekel, 1918

#### Orden indeterminado de la clase Cincta

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| <b><i>Graciacystis</i></b> Zamora y col., 2013                        | <i>Graciacystis</i> <b><i>ambigua</i></b>       |                     |
| <i>Graciacystis</i> <b><i>ambigua</i></b> Zamora y col., 2013         | Cámbrico Medio                                  | Purujosa (Z)        |
| <i>Gyrocystis</i> <b><i>badulesensis</i></b> Friedrich, 1993          | Cámbrico Medio                                  | Badules (Z)         |
| <i>Gyrocystis</i> <b><i>erecta</i></b> Friedrich, 1993                | Cámbrico Medio                                  | Badules (Z)         |
| <i>Gyrocystis?</i> <b><i>melendezi</i></b> Schroeder, 1973            | Cámbrico Medio                                  | Ateca-Valtorres (Z) |
| <i>Gyrocystis</i> <b><i>testudiformis</i></b> Friedrich, 1993         | Cámbrico Medio                                  | Jarque (Z)          |
| <b><i>Progyrocystis</i></b> Friedrich, 1993                           | <i>Progyrocystis</i> <b><i>disjuncta</i></b>    |                     |
| <i>Progyrocystis</i> <b><i>disjuncta</i></b> Friedrich, 1993          | Cámbrico Medio                                  | Jarque (Z)          |
| <b><i>Protocinctus</i></b> Rahman y Zamora, 2009                      | <i>Protocinctus</i> <b><i>mansillaensis</i></b> |                     |
| <i>Protocinctus</i> <b><i>mansillaensis</i></b> Rahman y Zamora, 2009 | Cámbrico Medio                                  | Purujosa (Z)        |

### Clase Crinoidea Miller, 1821

#### Orden Diplobathrida Moore y Laudon, 1943

|   |                   |            |
|---|-------------------|------------|
| <i>Dimerocrinites</i> <b><i>aragonensis</i></b> Le Menn, 2003 | Silúrico Inferior | Luesma (Z) |
|---|-------------------|------------|

#### Orden indeterminado

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| <b><i>Aragonocrinus</i></b> Le Menn, 1988                    | <i>Aragonocrinus</i> <b><i>molinoensis</i></b> |                          |
| <i>Aragonocrinus</i> <b><i>molinoensis</i></b> Le Menn, 1988 | Devónico Inferior                              | Monforte de Moyuela (Te) |



*Protocinctus mansillaensis*

Rahman y Zamora, 2009

Cámbrico Medio de Purujosa

Cortesía de Samuel Zamora

*Aragocystites belli*

Zamora, 2013

Cámbrico Medio de Murero

Cortesía de Samuel Zamora

**Orden Comatulida Clark, 1908**

*Solanocrinus* *rosi* Quintero y de La Revilla, 1966 Cretácico Inferior Sallent (Hu)

**Orden Isocrinida Sieverts-Doreck, 1952**

*Balanocrinus* *hispanicus* Mallada, 1885 Jurásico Provincia de Teruel (Te)

**Clase Rhombifera Zittel, 1879**

**Orden Glyptocystitida Bather, 1899**

*Dibrachicystis* Zamora y Smith, 2011 *Dibrachicystis* *purujensis*  
*Dibrachicystis* *purujensis* Zamora y Smith, 2011 Cámbrico Medio Purujosa (Z)  
*Vizcainoia* *moncaiensis* Zamora y Smith, 2011 Cámbrico Medio Purujosa (Z)

**Orden Dichoporita Jaekel, 1899; emend Paul, 1968**

*Aristocystites* *isabellae* Meléndez, 1944 Ordovícico Superior Fombuena (Z)  
*Caryocrinites* *sdzuyi* Chauvel, 1979 Ordovícico Superior Fombuena (Z)  
*Caryocystites* *sampelayanus* Meléndez, 1944 Ordovícico Superior Fombuena (Z)  
*Cheirocrinus languedocianus* v. *aragonensis* Meléndez, 1944 Ordovícico Sup. Luesma (Z)  
*Corylocrinus* *melendezi* Chauvel, 1979 Ordovícico Superior Fombuena (Z)  
*Echinosphearites auranticum* v. *saenzi* Meléndez, 1944 Ordovícico Superior Luesma (Z)  
*Mimocystites* *pacheco* Meléndez, 1944 Ordovícico Superior Luesma (Z)  
*Stylocystis* *unilineata* Chauvel, 1979 Ordovícico Superior Fombuena (Z)

**Clase Diploporita Müller, 1884**

*Glyptosphaeriites leuchtembergi* v. *hispanica* Meléndez, 1944 Ordovícico Sup. Luesma (Z)

**Clase Echinoidea Leske, 1778**

**Orden Arbacioida Gregory, 1900**

*Baueria* *angelae* Carrasco, 2006 Eoceno Inferior Puebla de Roda (Hu)



**Orden Camarodonta Jackson, 1912**

*Porosoma* **dallonii** Lambert, 1927 Eoceno Montfalcó (Hu)

**Orden Cidaroida Claus, 1880**

*Cidaris* **gourdoni** Cotteau, 1889 Eoceno Puebla de Roda (Hu)

*Cidaris* **donayrei** Mallada, 1878 Paleógeno Foradada Toscar (Hu)

**Orden Clypeasteroida Agassiz, 1872**

*Oriolampas* **lorioli** Cotteau, 1889 Eoceno Puebla de Roda (Hu)

**Orden Echinolampadoida Krohysmith, 2010**

*Echinolampas* **hovelacquei** Cotteau, 1889 Eoceno Puebla de Roda (Hu)

**Orden Holasteroida Durham y Melville, 1957**

*Holaster* **bonansensis** Lambert, 1928 Cretácico Inferior Bonansa (Hu)

**Orden indeterminado de la clase Echinoidea**

*Pygorhynchus* **aragonensis** Cotteau, 1889 Eoceno Medio Puebla de Roda (Hu)

**Orden Pedinoidea Mortensen, 1939**

*Hemipedina* **gilletteae** Lambert, 1927 Jurásico Inferior Cortes de Aragón (Te)

**Orden Phymosomatoida Mortensen, 1904**

*Leiosoma* **gourdoni** Cotteau, 1889 Eoceno Puebla de Roda (Hu)

*Micropsis* **frossardi** Cotteau, 1889 Eoceno Medio Puebla de Roda (Hu)

**Orden Spatangoida Agassiz, 1840**

*Cyclaster* **gourdoni** Cotteau, 1887 Eoceno Medio Puebla de Roda (Hu)

*Coraster* **margaritae** Cotteau, 1889 Cretácico Superior Villacarlí (Hu)

*Epiaster* **dalloni** Lambert, 1910 Cretácico Superior Sopeira (Hu)

*Hemiaster* **aragoniensis** Lambert, 1910 Cretácico Superior Sopeira (Hu)

*Hemiaster* **dalloni** Lambert, 1910 Cretácico Superior Sopeira (Hu)

*Hemiaster* **incrassatus** Lambert, 1910 Cretácico Superior Sopeira (Hu)

*Holcopneustes* Cotteau, 1889 *Trachyaster* **gourdoni**

*Isomicraster* **dallonii** Lambert, 1910 Cretácico Superior Egea (Hu)

*Linthia* **aragonensis** Cotteau, 1887 Eoceno Medio Puebla de Roda (Hu)

*Linthia* **hovelacquei** Cotteau, 1889 Eoceno Medio Puebla de Roda (Hu)

*Linthia* **poblae** Cotteau, 1889 Eoceno Medio Puebla de Roda (Hu)

*Macropneustes* **trutati** Cotteau, 1889 Eoceno Medio La Fueva (Hu)

*Maretia* **aragonensis** Cotteau, 1887 Eoceno Puebla de Roda (Hu)

*Micraster* **gourdoni** Cotteau, 1889 Cretácico Superior Villacarlí (Hu)

*Physaster* **vasseurii** Dalloni y Lambert, 1910 Cretácico Superior Sopeira (Hu)

*Trachyaster* **trutati** Cotteau, 1889 Eoceno Medio Puebla de Roda (Hu)

*Trachyaster* **gourdoni** Cotteau, 1887 Eoceno Puebla de Roda (Hu)

**Clase Edrioasteroidea Billings, 1858**

**Orden indeterminado de la clase Edrioasteroidea**

*Aragocystites* Zamora, 2013

*Aragocystites* **belli**

*Aragocystites* **belli** Zamora, 2013

Cámbrico Medio

Murero (Z)

**Orden? Isorophida Bell, 1976***Protophorus* Zamora y Smith, 2010*Protophorus* *hispanicus**Protophorus* *hispanicus* Zamora y Smith, 2010

Cámbrico Medio Purujosa (Z)

**Clase Eocrinoidea Jaekel, 1918****Orden Gogiida Broadhead, 1982***Gogia* *parsleyi* Zamora, 2009

Cámbrico Medio Purujosa (Z)

*Rhopalocystis?* *mesonesensis* Clausen, 2004

Cámbrico Inferior Mesones de Isuela (Z)

**Clase indeterminada****Orden indeterminado de clase indeterminada.***Ctenoimbricata* Zamora y col., 2012*Ctenoimbricata* *spinosa**Ctenoimbricata* *spinosa* Zamora y col., 2012

Cámbrico Medio Purujosa (Z)

*Orectoconus* *jospaiti* Zamora y col., 2009

Ordovícico Inferior Carenas (Z)

**Filo Arthropoda Latreille, 1829****Clase Trilobita Walch, 1771****Orden Agnostida Salter, 1864***Ciceragnostus* *westergardi* Sdzuy, 1958

Cámbrico Medio Murero (Z)

*Condylopyge* *cruzensis* Liñán y Gozalo, 1986

Cámbrico Medio Murero (Z)

*Condylopyge rex* *hispanica* Liñán y Gozalo, 1986

Cámbrico Medio Murero (Z)

**Orden Corynexochida Kobayashi, 1935***Alceste* *rugosa* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Fombuena (Z)

*Cekovia* *perplexa* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Fombuena (Z)

*Cekovia perplexa* *perplexa* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Fombuena (Z)

*Cekovia perplexa* *tenuis* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Fombuena (Z)

*Lamproscutellum* *occidentalis* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Fombuena (Z)

*Paralejurus* *carlsi* Schraut y Feist, 2004

Devónico Inferior Nogueras (Te)

*Parillaenus?* *creber* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Fombuena (Z)

*Snajdria* Hammann, 1992*Snajdria* *foveolata**Snajdria* *foveolata* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Fombuena (Z)

*Thaleops* *inflata* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Fombuena (Z)

*Tonkinella* *sequei* Liñán y Gozalo, 1999

Cámbrico Inferior Murero (Z)

**Orden indeterminado de la subclase Librostoma***Sdzuyia* Liñán y Gozalo, 1999*Sdzuyia* *sanmamesi**Sdzuyia* *sanmamesi* Liñán y Gozalo, 1999

Cámbrico Inferior Murero (Z)

**Orden Odeontopleurida Whittington, 1959***Diacanthapsis* (Dia.) *conica* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Alpartir (Z)

*Diacanthapsis* (Dia.) *margaritata* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Alpartir (Z)

*Hispaniapsis* *dereimsi* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Fombuena (Z)

*Calipernurus?* *immanis* Hammann, 1992

Ordovícico Superior Alpartir (Z)

**Orden Phacopida Salter, 1864***Acastaella* *hollardi* Gandl, 1972

Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)

*Chimaerastella* Gandl, 1972

*Chimaerastella chimaera* Gandl, 1972

*Cyrtometopus? meridianus* Hammann, 1992

*Heliomera (Heliomeroides) crassilobata* Hammann, 1992

*Kayseroops obsoletus* Gandl, 1972

*Kayseroops brevispinosus* Gandl, 1972

*Chimaerastella chimaera*

Silúrico Superior Fombuena (Z)

Ordovícico Superior Fombuena (Z)

Ordovícico Sup. Fombuena (Z)

Devónico Inferior Nogueras (Te)

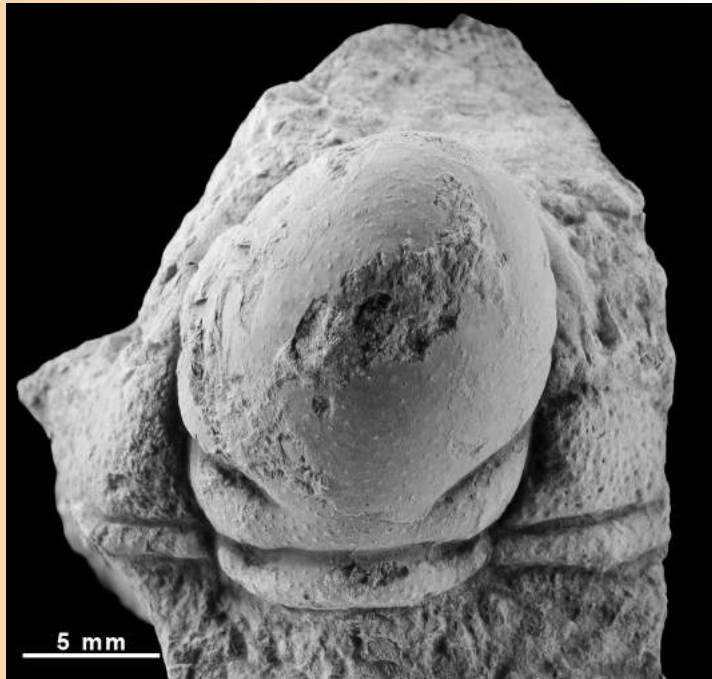
Devónico Inferior Nogueras (Te)



*Szuyia sanmamesi*

Liñán y Gozalo, 1999

Cámbrico Inferior de Murero



*Pseudosphaerexochus nullicaudata*

Hammann, 1992

Ordovícico Superior de Fombuena

Ambas imágenes cortesía del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza

*Metacanthina aequisulcata* Gandl, 1972

*Metacanthina aequisulcata aequisulcata* Gandl, 1972

*Metacanthina aequisulcata matutina* Gandl, 1972

*Metacanthina asnoensis* Gandl, 1972

*Metacanthina lips mozoensis* Gandl, 1972

*Metacanthina primitiae* Gandl, 1972

*Metacanthina triangularis* Gandl, 1972

*Mimocryphaeus* Gandl, 1972

*Mimocryphaeus altecostatus* Gandl, 1972

*Neocalmonia (Heliopyge) turoleensis* Gandl, 1972

*Neocalmonia (Quadratispina) Gandl, 1972*

*Neocalmonia (Quad.) quadratispinosa* Gandl, 1972

Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)

Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)

Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)

Devónico Inferior Nogueras (Te)

Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)

Devónico Inferior Nogueras (Te)

Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)

*Mimocryphaeus altecostatus*

Silúrico Superior Fombuena (Te)

Devónico Medio Loscos (Te)

*Neocalmonia (Quadratispina) quadratispinosa*

Devónico Superior Loscos (Te)

|  |                     |                         |
|--|---------------------|-------------------------|
| <i>Paracryphaeus</i> <b>herciniae</b> Gandl, 1972                    | Devónico Inferior   | Sta. Cruz Nogueras (Te) |
| <i>Paracryphaeus</i> <b>praejonesi</b> Gandl, 1972                   | Devónico Inferior   | Sta. Cruz Nogueras (Te) |
| <i>Pseudocryphaeus</i> <b>strictus</b> Gandl, 1972                   | Devónico Inferior   | Sta. Cruz Nogueras (Te) |
| <i>Pseudosphaerexochus?</i> <b>nullicaudata</b> Hammann, 1992        | Ordovícico Superior | Fombuena (Z)            |
| <i>Treveropyge?</i> <b>acrifrons</b> Gandl, 1972                     | Devónico Inferior   | Nogueras (Te)           |
| <i>Treveropyge</i> <b>prorotundifrons</b> <b>iberica</b> Gandl, 1972 | Devónico Inferior   | Nogueras (Te)           |
| <i>Treveropyge wallacei</i> <b>procerospinosa</b> Gandl, 1972        | Devónico Inferior   | Sta. Cruz Nogueras (Te) |

### Orden Proetida Fortey y Owens, 1975

|  |                     |              |
|--|---------------------|--------------|
| <i>Radnorina</i> <b>carlsi</b> Owens y Hammann, 1990   | Ordovícico Superior | Fombuena (Z) |
| <i>Rorringtonia</i> <b>lenis</b> Owens y Hammann, 1990 | Ordovícico Superior | Fombuena (Z) |

### Orden Ptychopariida Swinnerton, 1915

|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| <i>Agraulos longicephalus</i> <b>brevilimbatus</b> Liñán y Gozalo, 1986         | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Alueva</i> Sdzuy, 1961   | <i>Alueva</i> <b>undulata</b>                              |                       |
| <i>Alanisia</i> <b>hastata</b> Sdzuy, 1961                                      | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Alueva</i> <b>undulata</b> Sdzuy, 1961                                       | Cámbrico Inferior  | Murero (Z)            |
| <i>Bailliaopsis</i> <b>meridiana</b> Sdzuy, 1961                                | Cámbrico Medio   | Villafeliche (Z)      |
| <i>Conocoryphe</i> (Con.) <b>heberti</b> <b>sampelayoi</b> Liñán y Gozalo, 1986 | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Conocoryphe</i> (Con.) <b>heberti</b> <b>snajdri</b> Liñán y Gozalo, 1986    | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Conocoryphe</i> (Con) <b>sdzuyi</b> <b>courtessolei</b> Liñán y Gozalo, 1986 | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Holocephalina?</i> <b>leve</b> Liñán y Gozalo, 1986                          | Cámbrico Medio   | Villafeliche (Z)      |
| <i>Kingaspis</i> <b>velatus</b> Sdzuy, 1961                                     | Cámbrico Inferior  | Huérmeda (Z)          |
| <i>Lusatiops</i> <b>ribotanus</b> Richter y Richter, 1948                       | Cámbrico Inferior  | Huérmeda (Z)          |
| <i>Papodia</i> (Wittekindtia) <b>alarbaensis</b> Shergold y Sdzuy, 1991         | Cámbrico Sup.  | Alarba (Z)            |
| <i>Pardailhania</i> <b>hispanica</b> Sdzuy, 1958                                | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Pardailhania</i> <b>paschi</b> Sdzuy, 1958                                   | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Pardailhania</i> <b>morisca</b> Álvaro, 1996                                 | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Pardailhania</i> <b>sdzuyi</b> Liñán y Gozalo, 1986                          | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Ptychoparia</i> <b>azpeitiai</b> Sampelayo, 1935                             | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Ptychoparia</i> <b>truncata</b> Sampelayo, 1935                              | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Ptychoparia</i> <b>sampelayoi</b> Meléndez, 1944                             | Cámbrico Medio   | Badules (Z)           |
| <i>Punctaspis?</i> <b>schmitzi</b> Shergold y Sdzuy, 1991                       | Cámbrico Superior  | Valtorres (Z)         |
| <i>Schopfaspis?</i> <b>graciai</b> Esteve y col., 2012                          | Cámbrico Medio   | Puruajosa (Z)         |
| <i>Solenopleuropsis</i> (Solen.) <b>jarquensis</b> Álvaro, 1996                 | Cámbrico Medio   | Mesones de I. (Z)     |
| <i>Solenopleuropsis</i> (Solen.) <b>vizcainoi</b> Álvaro, 1996                  | Cámbrico Medio   | Mesones de I. (Z)     |
| <i>Strenuaeva</i> <b>incondita</b> Sdzuy, 1961                                  | Cámbrico Inferior  | Huérmeda (Z)          |
| <i>Strenuaeva</i> <b>sampelayoi</b> <b>moratrix</b> Sdzuy, 1958                 | Cámbrico Medio   | Murero (Z)            |
| <i>Termierella</i> ( <b>Jalonella</b> ) Hupé, 1953                              | <i>Termierella</i> ( <b>Jalonella</b> ) <b>celtiberica</b> |                       |
| <i>Termierella</i> ( <b>Jalonella</b> ) <b>celtiberica</b> Hupé, 1953           | Cámbrico Inferior  | Prov. de Zaragoza (Z) |
| <b>Valtorresia</b> Shergold y Sdzuy, 1991                                       | <b>Valtorresia</b> <b>volkeri</b>                          |                       |
| <i>Valtorresia</i> <b>volkeri</b> Shergold y Sdzuy, 1991                        | Cámbrico Superior  | Valtorres (Z)         |

### Orden Redlichiida Richter, 1932

|   |                                  |           |
|---|----------------------------------|-----------|
| <i>Aragotus</i> Liñán y Gozalo, 2001                  | <i>Aragotus</i> <b>attacanus</b> |           |
| <i>Aragotus</i> <b>attacanus</b> Liñán y Gozalo, 2001 | Cámbrico Inferior                | Ateca (Z) |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| <i>Aragotus</i> <b>truyolsi</b> Liñán y Gozalo, 2001                          | Cámbrico Medio                                      | Ateca (Z)  |
| <i>Hamatolenus</i> ( <i>Hamatolenus</i> ) <b>ibericus</b> Sdzuy, 1958         | Cámbrico Medio                                      | Murero (Z) |
| <i>Hamatolenus</i> ( <b>Lotzeia</b> ) Sdzuy, 1958                             | <i>Hamatolenus</i> ( <i>Lotzeia</i> ) <b>lotzei</b> |            |
| <i>Ham.</i> ( <i>Lotzeia</i> ) <b>lotzei</b> Sdzuy, 1958                      | Cámbrico Medio                                      | Murero (Z) |
| <i>Ham.</i> ( <i>Myopsolenus</i> ?) <b>jilocanus</b> Liñán y Gozalo, 1986     | Cámbrico Inferior                                   | Murero (Z) |
| <i>Paradoxides</i> <b>mureroensis</b> Sdzuy, 1958                             | Cámbrico Medio                                      | Murero (Z) |
| <i>Par.</i> ( <i>Eccaparadoxides</i> ) <b>sequeirosi</b> Liñán y Gozalo, 1986 | Cámbrico Inferior                                   | Murero (Z) |
| <i>Par.</i> ( <i>Hydrocephalus</i> ) <b>donayrei</b> Liñán y Gozalo, 1986     | Cámbrico Inferior                                   | Murero (Z) |
| <i>Perrector</i> ? <b>altus</b> Liñán y Gozalo, 1986                          | Cámbrico Inferior                                   | Murero (Z) |

### Clase Ostracoda Latreille, 1802

#### Orden Beiryhocopida Pokorny, 1954 (Eridostraca s. Dojen)

|   |                   |                         |
|---|-------------------|-------------------------|
| <i>Eridoconcha</i> <b>argensolai</b> Dojen, 2005                  | Devónico Inferior | Mezquita de Loscos (Te) |
| <i>Rozhdestvenskayites senciensis</i> <b>casieri</b> Gozalo, 1994 | Devónico Superior | Tabuenca (Z)            |
| <i>Tmemolophus</i> <b>sequeirosi</b> Gozalo, 1994                 | Devónico Superior | Tabuenca (Z)            |

#### Orden Platycopida Sars, 1866 (Paleocopida s. Gozalo)

|  |                   |                         |
|--|-------------------|-------------------------|
| <i>Amphissites</i> <b>inflatus</b> Gozalo, 1994                      | Devónico Superior | Tabuenca (Z)            |
| <i>Falsipollex</i> <b>tabuencensis</b> Gozalo, 1994                  | Devónico Superior | Tabuenca (Z)            |
| <i>Parabolbinella</i> <b>lethiersi</b> Gozalo, 1994                  | Devónico Superior | Tabuenca (Z)            |
| <i>Hollinella</i> ( <i>Keslingella</i> ) <b>lignani</b> Gozalo, 1994 | Devónico Superior | Tabuenca (Z)            |
| <i>Sinessites</i> ? <b>micronodus</b> Gozalo, 1994                   | Devónico Superior | Tabuenca (Z)            |
| <i>Ulrichia</i> ( <i>Ulrichia</i> ) <b>lunaorum</b> Dojen, 2005      | Devónico Inferior | Mezquita de Loscos (Te) |

#### Orden Podocopida Sars, 1866

|   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
| <i>Bythocyproidea</i> <b>labagnai</b> Dojen, 2005                           | Devónico Inferior                                      | Mezquita de Loscos (Te) |
| <i>Echinocythereis</i> <b>aragonensis</b> Oertli, 1960                      | Eoceno Inferior  | Roda de Isábena (Hu)    |
| <i>Ech. aragonensis</i> <b>aragonensis</b> Oertli, 1960                     | Eoceno Inferior  | Roda de Isábena (Hu)    |
| <i>Ech. aragonensis</i> <b>posterior</b> Oertli, 1960                       | Eoceno Inferior  | Roda de Isábena (Hu)    |
| <i>Echinocythereis</i> <b>isabenana</b> Oertli, 1960                        | Eoceno Inferior  | Serraduy (Hu)           |
| <i>Favulella lecomptei</i> <b>brevis</b> Gozalo, 1994                       | Devónico Superior                                      | Tabuenca (Z)            |
| <i>Jenningsina</i> ( <b>Aragonella</b> ) Gozalo, 1994                       | <i>Jenningsina</i> ( <i>Aragonella</i> ) <b>carlsi</b> |                         |
| <i>Jenningsina</i> ( <i>Aragonella</i> ) <b>carlsi</b> Gozalo, 1994         | Devónico Superior                                      | Tabuenca (Z)            |
| <i>Jenningsina</i> ( <b>Aragonites</b> ) Gozalo, 1994                       | <i>Jenningsina</i> ( <i>Aragonella</i> ) <b>carlsi</b> |                         |
| <i>Polyzygia neodevonica</i> <b>aragonensis</b> Gozalo y S. de Posada, 1986 | Devónico Sup.  | Tabuenca (Z)            |
| <i>Ponderodictya</i> <b>blessi</b> Gozalo, 1994                             | Devónico Superior                                      | Tabuenca (Z)            |
| <i>Quasillites</i> <b>ovetensium</b> Gozalo, 1994                           | Devónico Superior                                      | Tabuenca (Z)            |
| <i>Rosacythere</i> <b>denticulata</b> Tibert y Colin, 2013                  | Cretácico Inferior                                     | Ariño (Te)              |
| <i>Svantovites</i> <b>spinusus</b> Gozalo, 1994                             | Devónico Superior                                      | Tabuenca (Z)            |
| <i>Theriosynoecum</i> <b>arinnensis</b> Tibert y Colin, 2013                | Cretácico Inferior                                     | Ariño (Te)              |
| <i>Theriosynoecum</i> <b>escuchaensis</b> Tibert y Colin, 2013              | Cretácico Inferior                                     | Ariño (Te)              |
| <i>Thrallella</i> ? <b>ramiroi</b> Dojen, 2005                              | Devónico Inferior                                      | Mezquita de Loscos (Te) |
| <i>Zeuschneria</i> <b>petronilae</b> Dojen, 2005                            | Devónico Inferior                                      | Mezquita de Loscos (Te) |

#### Orden Mydocopida Sars, 1866

|  |                   |              |
|--|-------------------|--------------|
| <i>Bertillonella</i> ( <i>Bertillonella</i> ) <b>trappi</b> Gozalo, 1994 | Devónico Superior | Tabuenca (Z) |
| <i>Bertillonella</i> ( <i>Rabienella</i> ) <b>serrata</b> Gozalo, 1994   | Devónico Superior | Tabuenca (Z) |



*Posadella* **alcaldei** Gozalo, 1994  
*Ungerella* (**Arnoldella**) Gozalo, 1994  
*Ungerella* (*Arnoldella*) **trispinosa** Gozalo, 1994

Devónico Superior Tabuena (Z)  
*Ungerella* (*Arnoldella*) **trispinosa**  
 Devónico Superior Tabuena (Z)

**Orden indeterminado de subclase indeterminada**

*Knoxites perplexa* **vini** Gozalo, 1994

Devónico Superior Tabuena (Z)

**Clase Malacostraca Latreille, 1802**

**Orden Decapoda Latreille, 1802**

*Archaeoportunus* Artal y col., 2013  
*Archaeoportunus* **isabenensis** Artal y col. 2013  
*Bacapluma* Ortega y col., 2013  
*Bacapluma* **aragonensis** Ortega y col., 2013  
*Basadromia* Artal y col., 2016  
*Basadromia* **longifrons** Artal y col., 2016  
*Cedrillosia* Garassino y col., 2009  
*Cedrillosia* **jurassica** Garassino y col., 2009  
*Cyrtorhina* **ripacurtae** Artal y Castillo, 2005  
*Eosymethis* Artal y col., 2012  
*Eosymethis* **aragonensis** Van Bakell y col., 2012  
*Gaudipluma* Artal y col., 2013  
*Gaudipluma* **bacamortensis** Artal y col., 2013  
*Jabaloya* Garassino y col., 2009  
*Jabaloya* **aragonensis** Garassino y col., 2009  
*Magyarcarcinus* **yebraensis** Domínguez y Ossó, 2016

*Archaeoportunus* **isabenensis**  
 Eoceno Superior Roda de Isábena (Hu)  
*Bacapluma* **aragonensis**  
 Eoceno Inferior Foradada del Toscar (Hu)  
*Basadromia* **longifrons**  
 Eoceno Superior Yebra de Basa (Hu)  
*Cedrillosia* **jurassica**  
 Jurásico Superior Cedrillas (Te)  
 Eoceno Inferior Puebla de Roda (Hu)  
*Eosymethis* **aragonensis**  
 Eoceno Inferior Isábena (Hu)  
*Gaudipluma* **bacamortensis**  
 Eoceno Inferior Bacamorta (Hu)  
*Jabaloya* **aragonensis**  
 Jurásico Superior Jabaloyas (Te)  
 Eoceno Superior Yebra de Basa (Hu)



*Periacanthus tetracornis*  
 Ferratges y col., 2014  
 Eoceno Inferior de La Fueva  
 Cortesía de Fernando Ari Ferratges



*Magyarcarcinus yebraensis*  
 Domínguez y Ossó, 2016  
 Eoceno Superior de Yebra de Basa  
 Cortesía de Àlex Ossó y J. Luis Domínguez

|   |                 |                    |
|---|-----------------|--------------------|
| <i>Periacanthus ramosus</i> Artal y Castillo, 2005            | Eoceno Inferior | Bacamorta (Hu)     |
| <i>Periacanthus tetracornis</i> Ferratges y col., 2014        | Eoceno Inferior | La Fueva (Hu)      |
| <i>Pyreneplax</i> Ossó y col., 2014                           |                 |                    |
| <i>Pyreneplax basaensis</i> Ossó y col., 2014                 | Eoceno Superior | Yebrá de Basa (Hu) |
| <i>Serrablopluma</i> Artal y col., 2013                       |                 |                    |
| <i>Serrablopluma diminuta</i> Artal y col., 2013              | Eoceno Inferior | Bacamorta (Hu)     |
| <i>Titanocarcinus decor</i> Schweitzer y col., 2007           | Eoceno Inferior | Bacamorta (Hu)     |
| <i>Xanthilites macrodactylus</i> pyrenaicus Artal Y Via, 1988 | Eoceno Superior | Yebrá de Basa (Hu) |

**Clase Arachnida Cuvier, 1812**

**Orden Araneae Clerck, 1757**

|  |                    |               |
|--|--------------------|---------------|
| <i>Spinomegops aragonensis</i> Pérez de la Fuente y col., 2013 | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
|--|--------------------|---------------|

**Orden Oribatida Dugés, 1834**

|   |                    |               |
|---|--------------------|---------------|
| <i>Ametroproctus valeriae</i> Arillo y col., 2011       | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Cretaceobodes</i> Arillo y col., 2011                |                    |               |
| <i>Cretaceobodes martinezae</i> Arillo y col., 2011     | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Hypovortex hispanicus</i> Arillo y Subías, 2016      | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Tenuelamellarea estefaniae</i> Arillo y Subías, 2016 | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Trhypochtonius lopezvallei</i> Arillo y col., 2012   | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |



*Eutrichosiphum europaeum*

Wegierek y Peñalver, 2002

Mioceno Inferior de Rubielos de Mora

Cortesía de Enrique Peñalver



*Cretevania alcalai*

Peñalver y col., 2010

Cretácico Inferior de Utrillas

Cortesía de Enrique Peñalver

**Clase Insecta Linnaeus, 1758****Orden Coleoptera Linnaeus, 1758**

|  |                                    |               |
|--|------------------------------------|---------------|
| <i>Actenobius</i> <b><i>magneoculus</i></b> Peris y col., 2014 | Cretácico Inferior                 | Utrillas (Te) |
| <i>Arra</i> Peris y col., 2014                                 | <i>Arra</i> <b><i>legalovi</i></b> |               |
| <i>Arra</i> <b><i>legalovi</i></b> Peris y col., 2014          | Cretácico Inferior                 | Utrillas (Te) |

**Orden Diptera Linnaeus, 1758**

|  |                    |               |
|--|--------------------|---------------|
| <i>Litoleptis</i> <b><i>fossilis</i></b> Arillo y col., 2009               | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Microphorites</i> <b><i>utrillensis</i></b> Peñalver, 2008              | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Protoculicoides</i> <b><i>hispanicus</i></b> Szadziewski y Arillo, 2016 | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |
| <i>Protoculicoides</i> <b><i>sanjusti</i></b> Szadziewski y Arillo, 2016   | Cretácico Inferior | Utrillas (Te) |

**Orden Hemiptera Linnaeus, 1758**

|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| <i>Aragocylapus</i> Herzcek y col., 2000  | <i>Aragocylapus</i> <b><i>miocaenicus</i></b>    |                       |
| <i>Aragocylapus</i> <b><i>miocaenicus</i></b> Herzcek y col., 2000                | Mioceno Inferior                                 | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Derephysia</i> <b><i>penalveri</i></b> Golub y Popov, 2000                     | Mioceno Inferior                                 | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Dicyphus</i> <b><i>rubusensis</i></b> Peñalver y Baena, 2000                   | Mioceno Inferior                                 | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Eutrichosiphum</i> <b><i>europaeum</i></b> Wegierek y Peñalver, 2002           | Mioceno Inferior                                 | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Greenidea</i> <b><i>hispanica</i></b> Wegierek y Peñalver, 2002                | Mioceno Inferior                                 | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>G. (Pentatrichosiphum)</i> <b><i>turoloensis</i></b> Wegierek y Peñalver, 2002 | Mioceno Inf.                                     | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Iberofoveopsis</i> Peñalver y Szwedo, 2010                                     | <i>Iberofoveopsis</i> <b><i>miguellesi</i></b>   |                       |
| <i>Iberofoveopsis</i> <b><i>miguellesi</i></b> Peñalver y Szwedo, 2010            | Cretácico Inferior                               | Utrillas (Te)         |
| <i>Mollitrichosiphum</i> <b><i>rubusensis</i></b> Wegierek y Peñalver, 2002       | Mioceno Inferior                                 | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Palaeophylloxera</i> Heie y Peñalver, 1999                                     | <i>Palaeophylloxera</i> <b><i>seilacheri</i></b> |                       |
| <i>Palaeophylloxera</i> <b><i>seilacheri</i></b> Heie y Peñalver, 1999            | Mioceno Inferior                                 | Rubielos de Mora (Te) |

**Orden Hymenoptera Linnaeus, 1758**

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| <i>Conostigmus</i> <b><i>chthonios</i></b> Peñalver y Engel, 2006       | Mioceno Inferior                                  | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Conostigmus</i> <b><i>lazaros</i></b> Peñalver y Engel, 2006         | Mioceno Inferior                                  | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Cretevania</i> <b><i>alcalai</i></b> Peñalver y col., 2010           | Cretácico Inferior                                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cretevania</i> <b><i>montoyai</i></b> Peñalver y col., 2010          | Cretácico Inferior                                | Utrillas (Te)         |
| <i>Cretevania</i> <b><i>rubusensis</i></b> Peñalver y col., 2010        | Cretácico Inferior                                | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Galloromma</i> <b><i>turoloensis</i></b> Ortega-Blanco y col., 2011  | Cretácico Inferior                                | Utrillas (Te)         |
| <i>Halictus</i> <b><i>petrefactus</i></b> Engel y Peñalver, 2006        | Mioceno Inferior                                  | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Mymaropsis</i> Engel y Ortega-Blanco, 2013                           | <i>Mymaropsis</i> <b><i>turoloensis</i></b>       |                       |
| <i>Mymaropsis</i> <b><i>turoloensis</i></b> Engel y Ortega-Blanco, 2013 | Cretácico Inferior                                | Utrillas (Te)         |
| <i>Palaeogronotoma</i> Peñalver y col., 2013                            | <i>Palaeogronotoma</i> <b><i>nordlandieri</i></b> |                       |
| <i>Palaeogronotoma</i> <b><i>nordlandieri</i></b> Peñalver y col., 2013 | Mioceno Inferior                                  | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Perilampus</i> <b><i>renzii</i></b> Peñalver y Engel, 2006           | Mioceno Inferior                                  | Rubielos de Mora (Te) |
| <i>Serphites</i> <b><i>silban</i></b> Ortega-Blanco y col., 2011        | Cretácico Inferior                                | Utrillas (Te)         |

**Orden Isoptera Brullé, 1832**

|  |  |               |
|--|--|---------------|
| <i>Aragonitermes</i> Engel y Delclòs, 2010                           | <i>Aragonitermes</i> <b><i>teruelensis</i></b> |               |
| <i>Aragonitermes</i> <b><i>teruelensis</i></b> Engel y Delclòs, 2010 | Cretácico Inferior                             | Utrillas (Te) |

**Orden Lepidoptera Linnaeus, 1758**

|   |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
| <i>Zygaena?</i> <b><i>turoloensis</i></b> Fernández Rubio y col, 1991 | Mioceno Inf.-Medio | Rubielos de Mora (Te) |
|---|--------------------|-----------------------|

**Orden Mantodea Burmeister, 1838**

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| <i>Aragonimantis</i> Delclós y col., 2016                       | <i>Aragonimantis</i> <b><i>aenigma</i></b> |               |
| <i>Aragonimantis</i> <b><i>aenigma</i></b> Delclós y col., 2016 | Cretácico Inferior                         | Utrillas (Te) |

**Superorden Odonoptera Martynov, 1932**

|   |                                  |               |
|---|----------------------------------|---------------|
| <i>Rabru</i> Béthoux y col., 2009                     | <i>Rabru</i> <b><i>rubra</i></b> |               |
| <i>Rabru</i> <b><i>rubra</i></b> Béthoux y col., 2009 | Triásico Medio                   | Corbalán (Te) |

**Superorden Thysanoptera Haliday, 1836**

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| <i>Hispanothrips</i> Peñalver y Nel, 2010                           | <i>Aragonitermes</i> <b><i>teruelensis</i></b> |               |
| <i>Hispanothrips</i> <b><i>utrillensis</i></b> Peñalver y Nel, 2010 | Cretácico Inferior                             | Utrillas (Te) |

**Filo Hemichordata Bateson, 1885****Clase Pterobranchia Lankester, 1877****Orden Graptoloidea Lapworth, 1875**

|   |                     |                       |
|---|---------------------|-----------------------|
| Diversograptus <b><i>griegosi-communis</i></b> Hdez. Sampelayo, 1960        | Silúrico            | Griegos (Te)          |
| Monograptus cf. merri var. <b><i>distans</i></b> Hdez. Sampelayo, 1960      | Silúrico            | Griegos (Te)          |
| M. hispanicus communis var. <b><i>intermedius</i></b> Hdez. Sampelayo, 1960 | Silúrico            | Orihuela-Griegos (Te) |
| Pterograptus <b><i>hammanni</i></b> Gutiérrez-Marco, 1986                   | Ordovícico Medio    | Fombuena (Z)          |
| Glyptograptus (G) <b><i>rainieri</i></b> Gutiérrez-Marco, 1986              | Ordovícico Superior | El Poyo del Cid (Te)  |

**Orden Tuboidea Bronn, 1849**

|   |                     |              |
|---|---------------------|--------------|
| Reticulograptus <b><i>erdtmanni</i></b> Gutiérrez-Marco, 1986 | Ordovícico Superior | Fombuena (Z) |
|---|---------------------|--------------|

**Orden Dendroidea Nicholson, 1872**

|   |                     |              |
|---|---------------------|--------------|
| Dictyonema (D.) <b><i>isabellae</i></b> Gutiérrez-Marco, 1986 | Ordovícico Superior | Fombuena (Z) |
| Acanthograptus <b><i>pelaezi</i></b> Gutiérrez-Marco, 1986    | Ordovícico Superior | Fombuena (Z) |

**Filo Chordata Bateson, 1885****Clase Conodonta Eichenberg, 1930****Orden Ozarkodinida Dzik, 1976**

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| <i>Acodina</i> <b><i>aragonica</i></b> Carls y Gandl, 1969                       | Devónico Inferior                            | Sta. Cruz Noguerras (Te) |
| <i>Acodina</i> <b><i>plicata</i></b> Carls y Gandl, 1969                         | Devónico Inferior                            | Sta. Cruz Noguerras (Te) |
| <i>Acodina</i> <b><i>retracta</i></b> Carls y Gandl, 1969                        | Devónico Inferior                            | Sta. Cruz Noguerras (Te) |
| <i>Pelekisgnathus serrata</i> <b><i>elongata</i></b> Carls y Gandl, 1969         | Devónico Inferior                            | Sta. Cruz Noguerras (Te) |
| <i>Pelekisgnathus serrata</i> <b><i>elata</i></b> Carls y Gandl, 1969            | Devónico Inferior                            | Sta. Cruz Noguerras (Te) |
| <i>Polygnathus</i> <b><i>aragonensis</i></b> Mtnez-Pérez y Valenzuela R., 2014   | Devónico Inf.                                | Valle del Isábena (Hu)   |
| <i>Polygnathus</i> <b><i>carlsi</i></b> Mtnez-Pérez y Valenzuela R., 2014        | Devónico Inferior                            | Valle del Isábena (Hu)   |
| <i>Polygnathus</i> <b><i>ramoni</i></b> Mtnez-Pérez y Valenzuela R., 2014        | Devónico Inferior                            | Valle del Isábena (Hu)   |
| <i>Polygnathus</i> <b><i>rosae</i></b> Martínez Pérez, 2010                      | Devónico Inferior                            | Valle del Baliera (Hu)   |
| <i>Polygnathus webbi</i> <b><i>excavata</i></b> Martínez Pérez, 2010             | Devónico Inferior                            | Valle del Baliera (Hu)   |
| <i>Rotundacodina</i> Carls y Gandl, 1969   | <i>Rotundacodina</i> <b><i>noguensis</i></b> |                          |
| <i>Rotundacodina</i> <b><i>elegans</i></b> Carls y Gandl, 1969                   | Devónico Inferior                            | Sta. Cruz Noguerras (Te) |
| <i>Rotundacodina</i> <b><i>noguensis</i></b> Carls y Gandl, 1969                 | Devónico Inferior                            | Sta. Cruz Noguerras (Te) |
| <i>Spathognatodus steinhornensis</i> <b><i>repetitor</i></b> Carls y Gandl, 1969 | Devónico Inf.                                | Sta. Cruz Noguerras (Te) |



**Orden Panderodontida Sweet, 1988**

*Panderodus striatus* **aratus** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Nogueras (Te)

**Orden Prioniodontida Dzik, 1976**

*Icriodus* **angustoides** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)  
*Icriodus angustoides* **angustoides** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)  
*Icriodus angustoides* **bidentatus** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)  
*Icriodus* **balieraensis** Martínez Pérez, 2010 Devónico Inferior Valle del Baliera (Hu)  
*Icr. bilatericrescens* **multicostatus** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)  
*Icriodus* **fallax** Carls, 1975 Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)  
*Icriodus* **fusiformis** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Nogueras (Te)  
*Icriodus huddlei* **celtibericus** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)  
*Icriodus huddlei* **curvicauda** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)  
*Icriodus* **laevisulcatus** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Nogueras (Te)  
*Icriodus* **rectangularis** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Nogueras (Te)  
*Icriodus* **riosi** Martínez Pérez, 2010 Devónico Inferior Valle del Baliera (Hu)  
*Icriodus* **sigmoidalis** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Nogueras (Te)  
*Icriodus* **susanae** Martínez Pérez, 2010 Devónico Inferior Valle del Baliera (Hu)  
*Icriodus* **vinearum** Carls, 1975 Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)  
*Icriodus woschmidti* **transiens** Carls y Gandl, 1969 Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)

**Clase Accanthodii Owen, 1846**

**Orden Ischnacanthiformes Berg, 1940**

*Obruchevacanthus* Botella y col., 2014 *Obruchevacanthus* **irenae**  
*Obruchevacanthus* **irenae** Botella y col., 2014 Devónico Inferior Nigüella (Z)



*Obruchevacanthus irenae* Botella y col., 2014

Devónico Inferior de Nigüella

Cortesía de Héctor Botella

**Orden indeterminado de la clase Accanthodii**

*Machaeracanthus* **goujeti** Botella y col., 2012 Devónico Inferior Sta. Cruz Nogueras (Te)

**Clase Placodermi McCoy, 1848**

**Orden Arthodira Woodward, 1891**

*Carolowilhelmina* Carls, 1995 *Carolowilhelmina* **geognostica**  
*Carolowilhelmina* **geognostica** Carls, 1995 Devónico Medio Monforte Moyuela (Te)



**Clase Pteraspidomorphi Goodrich, 1909**

**Orden Thelodontida Stensiö, 1958**

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| <i>Paraturinia</i> Wang, 1993                            | <i>Paraturinia</i> <b><i>dubia</i></b> |                         |
| <i>Paraturinia</i> <b><i>dubia</i></b> Wang, 1993        | Devónico Inferior                      | Mezquita de Loscos (Te) |
| <i>Turinia</i> <b><i>nachoi</i></b> Botella y col., 2006 | Devónico Inferior                      | Loscos (Te)             |

**Clase Chondrichthyes Huxley, 1880**

**Orden: Cladoselachida Dean, 1909**

|   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| <i>Iberolepis</i> Mader, 1986                           | <i>Iberolepis</i> <b><i>aragonensis</i></b> |                          |
| <i>Iberolepis</i> <b><i>aragonensis</i></b> Mader, 1986 | Devónico Inferior                           | Sta. Cruz Nogueiras (Te) |

**Orden Heterodontiformes Berg, 1940**

|   |                    |              |
|---|--------------------|--------------|
| <i>Heterodontus</i> <b><i>carerens</i></b> Kriwet, 1999 | Cretácico Superior | Alcaine (Te) |
|---|--------------------|--------------|

**Orden Hybodontiformes Owen, 1846**

|   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| <i>Acrodus</i> <b><i>salomoni</i></b> Wurm, 1911                    | Triásico Superior                       | Monterde (Te)            |
| <i>Celtiberina</i> Wang, 1993                                       | <i>Celtiberina</i> <b><i>maderi</i></b> |                          |
| <i>Celtiberina</i> <b><i>maderi</i></b> Wang, 1993                  | Devónico Inferior                       | Sta. Cruz Nogueiras (Te) |
| <i>Lonchidion</i> <b><i>microselachos</i></b> Estes y Sanchiz, 1982 | Cretácico Inferior                      | Galve (Te)               |
| <i>Phoebodus</i> <b><i>ancestralis</i></b> Wang, 1993               | Devónico Inferior                       | Sta. Cruz Nogueiras (Te) |

**Orden Lamniformes Berg, 1958**

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| <i>Eoptalamna</i> Kriwet y col., 2008                             | <i>Eoptalamna</i> <b><i>eccentrolopha</i></b> |                 |
| <i>Eoptalamna</i> <b><i>eccentrolopha</i></b> Kriwet y col., 2008 | Cretácico Inferior                            | Castellote (Te) |

**Orden Orectolobiformes Applegate, 1958**

|  |                    |              |
|--|--------------------|--------------|
| <i>Cantioscyllium</i> <b><i>brachyplicatum</i></b> Kriwet y col., 2009 | Cretácico Inferior | Aliaga (Te)  |
| <i>Cantioscyllium</i> <b><i>athaulfi</i></b> Kriwet, 1999              | Cretácico Inferior | Alcaine (Te) |

**Orden Rajiformes Berg, 1940**

|   |   |              |
|---|---|--------------|
| <i>Platypteryx</i> Kriwet y col., 2009                        | <i>Platypteryx</i> <b><i>venustus</i></b> |              |
| <i>Platypteryx</i> <b><i>venustus</i></b> Kriwet y col., 2009 | Cretácico Inferior                        | Oliete (Te)  |
| <i>Ptychotrygon</i> <b><i>geyeri</i></b> Kriwet, 1999         | Cretácico Inferior                        | Aliaga (Te)  |
| " <i>Rhinobatos</i> " <b><i>incidens</i></b> Kriwet, 1999     | Cretácico Inferior                        | Alcaine (Te) |

**Orden Sclerohynchiformes Kriwet, 2004**

|   |   |              |
|---|---|--------------|
| <i>Celtipristis</i> Kriwet, 1999                                  | <i>Celtipristis</i> <b><i>herreroi</i></b>    |              |
| <i>Celtipristis</i> <b><i>herreroi</i></b> Kriwet, 1999           | Cretácico Inferior                            | Alcaine (Te) |
| <i>Iberotrygon</i> Kriwet, Nunn y Klug, 2009                      | <i>Iberotrygon</i> <b><i>plagiolophus</i></b> |              |
| <i>Iberotrygon</i> <b><i>plagiolophus</i></b> Kriwet y col., 2009 | Cretácico Superior                            | Aliaga (Te)  |
| <i>Ptychotrygon</i> <b><i>pustulata</i></b> Kriwet y col., 2009   | Trans. Cretácico Inf.-Sup.                    | Aliaga (Te)  |
| <i>Ptychotrygon</i> <b><i>striata</i></b> Kriwet y col., 2009     | Cretácico Superior                            | Aliaga (Te)  |

**Orden Xenacanthiformes Berg, 1940 o Xenacanthida Glikman, 1964**

|  |                                      |                          |
|--|--------------------------------------|--------------------------|
| <i>Leonodus</i> Mader, 1986                      | <i>Leonodus</i> <b><i>carlsi</i></b> |                          |
| <i>Leonodus</i> <b><i>carlsi</i></b> Mader, 1986 | Devónico Inferior                    | Sta. Cruz Nogueiras (Te) |

**Clase Sarcopterygii Romer, 1955**

**Orden Onychodontiformes Andrews, 1973**

*Grossius* Schultze, 1973

*Grossius aragonensis* Schultze, 1973

*Grossius aragonensis*

Devónico Medio

Monforte (Te)

**Clase Actinopterygii Klein, 1885**

**Orden Cypriniformes Bleeker, 1859**

*Leuciscus pachecoi* Royo, 1921

Mioceno Superior

Teruel (Te)

*Rutilus antiquus* Cabrera y Gaudant, 1985

Trans. Oligoceno-Mioceno

Ballobar (Hu)

**Clase Amphibia Linnaeus, 1758**

**Orden Anura Fischer, 1813**

*Rana pueyoi* Navás, 1922

Mioceno Superior

Libros (Te)

*Rana quelledbergi* Navás, 1922

Mioceno Superior

Libros (Te)

*Rana pueyoi*  
Navás, 1922  
Mioceno Superior  
de Libros

Cortesía del Museo de  
Ciencias Naturales de la  
Universidad de Zaragoza



**Orden Caudata Scopoli, 1777**

*Galverpeton* Estes y Sanchiz, 1982

*Galverpeton ibericum* Estes y Sanchiz, 1982

*Oligosemia* Navás, 1922

*Oligosemia spinosa* Navás, 1922

*Galverpeton ibericum*

Cretácico Inferior Galve (Te)

*Oligosemia spinosa*

Mioceno Superior Libros (Te)

**Clase Aves Linnaeus, 1758**

**Orden Podicipediformes Fürbringer, 1888**

*Thiornis* Navás, 1922

*Thiornis sociata* Navás, 1922

*Thiornis sociata*

Mioceno Superior Libros (Te)

**Orden Charadriiformes Huxley, 1867**

*Totanus teruelensis* Villalta, 1963

Mioceno Superior Teruel (Te)

**Orden Galliformes Temminck, 1820**

*Coturnix? miocaenica* Villalta, 1963

Mioceno Superior Teruel (Te)

*Palaeoperdix? minuta* Villalta, 196 (?)

Mioceno Superior Teruel (Te)

**Clase Sauropsida Goodrich, 1916**

**Orden Crocodylia Owen, 1842**

*Arenysuchus* Puértolas y col., 2011

*Arenysuchus gascabadiolorum* Puértolas y col., 2011

*Allodaposuchus subjuniperus* Puértolas y col., 2013

*Arenysuchus gascabadiolorum*

Cretácico Superior Arén (Hu)

Cretácico Superior Beranuy (Hu)

**Orden indeterminado 1 de la subclase Diapsida**

*Maledictosuchus* Parrilla-Bel y col., 2013

*Maledictosuchus riclaensis* Parrilla-Bel y col., 2013

*Maledictosuchus riclaensis*

Jurásico Medio Ricla (Z)



*Maledictosuchus riclaensis* Parrilla-Bel y col., 2013

Jurásico Medio de Ricla

Cortesía de Jara Parrilla-Bel (Grupo Aragosaurus)



*Proa valdearinnensis* McDonald y col., 2012

Cretácico Inferior de Ariño

Cortesía de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel - Dinópolis



*Gideonmantellia amosanjuanensis* Ruiz-Omeñaca y col., 2012

Cretácico Inferior de Galve

Cortesía de José Ignacio Canudo (Grupo Aragosaurus)

### Orden indeterminado 2 de la subclase Diapsida

|  |                    |            |
|--|--------------------|------------|
| <i>Hulkepholis</i> <b>plotos</b> Buscalioni y col., 2013           | Cretácico Inferior | Ariño (Te) |
| <i>Anteophthalmosuchus</i> <b>escuchae</b> Buscalioni y col., 2013 | Cretácico Inferior | Ariño (Te) |

### Orden Ornithischia Seeley, 1888

|   |   |            |
|---|---|------------|
| <i>Arenysaurus</i> Pereda y col., 2009                                  | <i>Arenysaurus</i> <b>ardevoli</b>            |            |
| <i>Arenysaurus</i> <b>ardevoli</b> Pereda y col., 2009                  | Cretácico Superior                            | Arén (Hu)  |
| <i>Blasisaurus</i> Cruzado y col., 2010                                 | <i>Blasisaurus</i> <b>canudoi</b>             |            |
| <i>Blasisaurus</i> <b>canudoi</b> Cruzado y col., 2010                  | Cretácico Superior                            | Arén (Hu)  |
| <i>Delapparentia</i> Ruiz-Omeñaca, 2011                                 | <i>Delapparentia</i> <b>turolensis</b>        |            |
| <i>Delapparentia</i> <b>turolensis</b> Ruiz-Omeñaca, 2011               | Cretácico Inferior                            | Galve (Te) |
| <i>Europelta</i> Kirkland y col., 2013                                  | <i>Europelta</i> <b>carbonensis</b>           |            |
| <i>Europelta</i> <b>carbonensis</b> Kirkland y col., 2013               | Cretácico Inferior                            | Ariño (Te) |
| <i>Gideonmantellia</i> Ruiz-Omeñaca y col., 2012                        | <i>Gideonmantellia</i> <b>amosanjuanensis</b> |            |
| <i>Gideonmantellia</i> <b>amosanjuanensis</b> Ruiz-Omeñaca y col., 2012 | Cretácico Inf.                                | Galve (Te) |
| <i>Proa</i> McDonald y col., 2012                                       | <i>Proa</i> <b>valdearinnensis</b>            |            |
| <i>Proa</i> <b>valdearinnensis</b> McDonald y col., 2012                | Cretácico Inferior                            | Ariño (Te) |

### Orden Saurischia Seeley, 1887

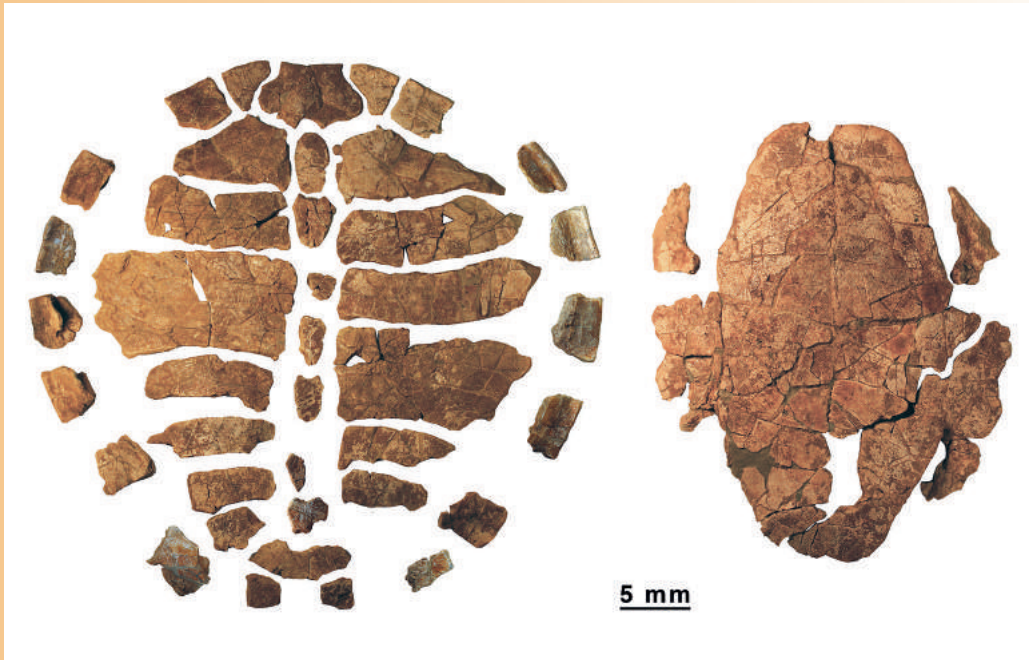
|  |   |            |
|--|---|------------|
| <i>Aragosaurus</i> Sanz y col., 1987                     | <i>Aragosaurus</i> <b>ischiatricus</b>  |            |
| <i>Aragosaurus</i> <b>ischiatricus</b> Sanz y col., 1987 | Cretácico Inferior                      | Galve (Te) |
| <i>Camarillasaurus</i> Sánchez-Hernández y Benton, 2014  | <i>Camarillasaurus</i> <b>cirugedae</b> |            |



|   |                           |  |
|---|---------------------------|--|
| <i>Camarillasaurus</i> <b><i>cirugedae</i></b> Sánchez-Hernández y Benton, 2014 | Cretácico Inf.            | Camarillas (Te)                              |
| <b><i>Galvesaurus</i></b> Barco y col., 2005                                    |                           | <i>Galvesaurus</i> <b><i>herreroi</i></b>    |
| <i>Galvesaurus</i> <b><i>herreroi</i></b> Barco y col., 2005                    | Trans. Jurásico-Cretácico | Galve (Te)                                   |
| <b><i>Galveosaurus</i></b> Sánchez-Hernández, 2005                              |                           | <i>Galveosaurus</i> <b><i>herreroi</i></b>   |
| <i>Galveosaurus</i> <b><i>herreroi</i></b> Sánchez-Hernández, 2005              | Jurásico Superior         | Galve (Te)                                   |
| <i>Tastavinsaurus</i> Canudo y col., 2008                                       |                           | <i>Tastavinsaurus</i> <b><i>sanzi</i></b>    |
| <i>Tastavinsaurus</i> <b><i>sanzi</i></b> Canudo y col., 2008                   | Cretácico Inferior        | Peñarroya Tastavins (Te)                     |
| <b><i>Turiasaurus</i></b> Royo Torres y col., 2006                              |                           | <i>Turiasaurus</i> <b><i>riodevensis</i></b> |
| <i>Turiasaurus</i> <b><i>riodevensis</i></b> Royo Torres y col., 2006           | Trans. Jurásico-Cretácico | Riodeva (Te)                                 |

### Orden Testudines Linnaeus, 1758

|  |                    |   |
|--|--------------------|---|
| <b><i>Galvechelone</i></b> Pérez García y Murélag, 2012                        |                    | <i>Galvechelone</i> <b><i>lopezmartinezae</i></b> |
| <i>Galvechelone</i> <b><i>lopezmartinezae</i></b> Pérez García y Murélag, 2012 | Cretácico Inf.     | Galve (Te)  |
| <i>Trachyaspis</i> <b><i>turbulensis</i></b> Bergounioux, 1957                 | Cretácico Inferior | Gargallo (Te)                                     |
| <b><i>Riodevemys</i></b> Pérez-García y col., 2014                             |                    | <i>Riodevemys</i> <b><i>inumbragigas</i></b>      |
| <i>Riodevemys</i> <b><i>inumbragigas</i></b> Pérez-García y col., 2014         | Jurásico Superior  | Riodeva (Te)                                      |
| <b><i>Toremys</i></b> Pérez-García y col., 2015                                |                    | <i>Toremys</i> <b><i>cassiopeia</i></b>           |
| <i>Toremys</i> <b><i>cassiopeia</i></b> Pérez-García y col., 2015              | Cretácico Inferior | Ariño (Te)  |



*Riodevemys inumbragigas* Pérez-García y col., 2014

*Jurásico Superior de Riodeva*

Cortesía de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel - Dinópolis



## Clase Mammalia Linnaeus, 1758

## Orden Carnivora Bowdich, 1821

|   |                                    |                   |
|---|------------------------------------|-------------------|
| <i>Afrosmilium</i> <b>hispanicus</b> Morales y col., 2001       | Mioceno Inferior                   | Villafeliche (Z)  |
| <i>Agriarctos</i> <b>beatrice</b> Abella y col., 2011           | Mioceno Medio                      | Nombrevilla (Z)   |
| <i>Amphimachairodus</i> <b>pliocenicus</b> Pons-Moyá, 1988      | Plioceno Inferior                  | La Aldehuela (Te) |
| <i>Baranogale</i> <b>adroveri</b> Petter, 1964                  | Mioceno Superior                   | Teruel (Te)       |
| <i>Canis</i> <b>cipio</b> Crusafont, 1950                       | Mioceno Superior                   | Concud (Te)       |
| <i>Enhydriodon</i> <b>lluecai</b> Villalta y Crusafont, 1945    | Mioceno Superior                   | Teruel (Te)       |
| <i>Hemicyon</i> <b>mayorali</b> Astibia y col., 2000            | Mioceno Medio                      | Tarazona (Z)      |
| <b>Iberictis</b> Ginsburg y Morales, 1992                       | <b>Iberictis</b> <b>azanzae</b>    |                   |
| <i>Iberictis</i> <b>azanzae</b> Ginsburg y Morales, 1992        | Mioceno Inferior                   | Villafeliche (Z)  |
| <i>Ictitherium</i> <b>adroveri</b> Crusafont y Petter, 1969     | Mioceno Superior                   | Teruel (Te)       |
| <i>Indarctor</i> <b>atticus</b> <b>adroveri</b> Crusafont, 1962 | Mioceno Superior                   | Concud (Te)       |
| <i>Martes</i> <b>basilii</b> Petter, 1964                       | Mioceno Superior                   | Teruel (Te)       |
| <b>Teruelictis</b> Salesa y col., 2013                          | <b>Teruelictis</b> <b>riparius</b> |                   |
| <i>Teruelictis</i> <b>riparius</b> Salesa y col., 2013          | Mioceno Superior                   | Alfambra (Te)     |
| <b>Zaragocyon</b> Ginsburg y Morales, 1995                      | <b>Zaragocyon</b> <b>daamsi</b>    |                   |
| <i>Zaragocyon</i> <b>daamsi</b> Ginsburg y Morales, 1995        | Mioceno Inferior                   | Cetina (Z)        |

## Orden Cetartiodactyla Montgelard, Catzeflis y Douzery, 1997

|   |                                       |                          |
|---|---------------------------------------|--------------------------|
| <i>Anthrocotherium</i> <b>bi-monsvialense-magnum</b> Golpe-Posse, 1972              | Oligoceno Inf.                        | Montalbán (Te)           |
| <b>Aragoral</b> Alcalá y Morales, 1997  | <b>Aragoral</b> <b>mudejar</b>        |                          |
| <i>Aragoral</i> <b>mudejar</b> Alcalá y Morales, 1997                               | Mioceno Superior                      | Alfambra (Te)            |
| <i>Bedenomeryx</i> <b>truyolsi</b> Ginsburg y col., 1994                            | Mioceno Inferior                      | Cetina (Z)               |
| <i>Bos</i> <b>concludensis</b> Ezquerro, 1854                                       | Mioceno Superior                      | Concud (Te)              |
| <i>Capreolus</i> <b>concludensis</b> Hernández- Pacheco, 1930                       | Mioceno Superior                      | Concud (Te)              |
| <i>Conohyus</i> <b>cuspidatus</b> Golpe-Posse, 1972                                 | Mioceno Medio                         | Daroca (Z)               |
| <i>Conohyus</i> <b>ebroensis</b> Azanza, 1986                                       | Mioceno Medio                         | La Ciesma – El Buste (Z) |
| <i>Croizetoceros</i> <b>ramosus</b> <b>pueblensis</b> Heintz, 1974                  | Pleistoceno                           | Puebla de Valverde (Te)  |
| <b>Decennatherium</b> Crusafont, 1952   | <b>Decennatherium</b> <b>pachecoi</b> |                          |
| <i>Decennatherium</i> <b>pachecoi</b> Crusafont, 1952                               | Mioceno Superior                      | Nombrevilla (Z)          |
| <i>Dremotherium</i> <b>cetinensis</b> Ginsburg y col., 1994                         | Mioceno Inferior                      | Cetina (Z)               |
| <i>Gazella</i> <b>baturra</b> Alcalá y Morales, 2006                                | Plioceno Inferior                     | Teruel (Te)              |
| <i>Gazella</i> <b>soriae</b> Alcalá y Morales, 2006                                 | Plioceno Inferior                     | Teruel (Te)              |
| <i>Hippopotamus</i> ( <i>Hexaprotodon</i> ) <b>primaevus</b> Crusafont y col., 1964 | Mioceno Superior                      | Teruel (Te)              |
| <b>Hispanodorcas</b> Thomas, Morales y Heintz, 1982                                 | <b>Hispanodorcas</b> <b>torrubiae</b> |                          |
| <i>Hispanodorcas</i> <b>heintzi</b> Alcalá y Morales, 2006                          | Plioceno Inferior                     | Teruel (Te)              |
| <i>Hispanodorcas</i> <b>torrubiae</b> Thomas y col., 1982                           | Mioceno Superior                      | Concud (Te)              |
| <i>Hispanomeryx</i> <b>aragonensis</b> Azanza, 1986                                 | Mioceno Medio                         | S. Martín Moncayo (Z)    |
| <i>Hispanomeryx</i> <b>daamsi</b> Sánchez y col., 2010                              | Mioceno Inferior                      | Daroca (Z)               |
| <i>Listriodon</i> <b>splendens</b> <b>aragonensis</b> Golpe-Posse, 1972             | Mioceno Medio                         | Villafeliche (Z)         |
| <i>Micromeryx</i> <b>azanzare</b> Sánchez y Morales, 2008                           | Mioceno Inferior                      | Daroca (Z)               |
| <i>Micromeryx</i> <b>soriae</b> Sánchez y col., 2009                                | Mioceno Superior                      | Alfambra (Te)            |
| <i>Pliocervus</i> <b>turolensis</b> Azanza, 2000                                    | Mioceno Superior                      | Teruel (Te)              |
| <i>Procervulus</i> <b>gingsburgi</b> Azanza, 1993                                   | Mioceno Inferior                      | Villafeliche (Z)         |

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| <i>Samotragus</i> <b><i>pilgrimi</i></b> Azanza y col., 1998            | Mioceno Inferior                                | Daroca (Z)             |
| <b><i>Teruelia</i></b> Moyà-Solà, 1987                                  | <i>Teruelia</i> <b><i>adroveri</i></b>          |                        |
| <i>Teruelia</i> <b><i>adroveri</i></b> Moyà-Solà, 1987                  | Mioceno Inferior                                | Navarrete del Río (Te) |
| <b><i>Tethytragus</i></b> Azanza y Morales, 1994                        | <i>Tethytragus</i> <b><i>langai</i></b>         |                        |
| <i>Tethytragus</i> <b><i>langai</i></b> Azanza y Morales, 1994          | Mioceno Medio                                   | Villafeliche (Z)       |
| <b><i>Turiacemas</i></b> Azanza, 2000                                   | <i>Capreolus</i> <b><i>concludensis</i></b>     |                        |
| <b><i>Tauromerix</i></b> Astibia y col., 1998                           | <i>Triceromeryx</i> <b><i>turiasonensis</i></b> |                        |
| <i>Triceromeryx</i> <b><i>turiasonensis</i></b> Astibia y Morales, 1987 | Mioceno Inferior                                | Tarazona (Z)           |

### Orden Condylarthra Cope, 1881

|   |                    |            |
|---|--------------------|------------|
| <i>Paschatherium</i> <b><i>yvettae</i></b> Gheebrent y col., 1997 | Paleoceno Superior | Campo (Hu) |
|---|--------------------|------------|

### Orden Dryolestida Prothero, 1981

|   |                                      |            |
|---|--------------------------------------|------------|
| <b><i>Pocamus</i></b> Canudo y Cuenca-Bescós, 1996                | <i>Pocamus</i> <b><i>pepelui</i></b> |            |
| <i>Pocamus</i> <b><i>pepelui</i></b> Canudo y Cuenca-Bescós, 1996 | Cretácico Inferior                   | Galve (Te) |
| <i>Crusafontia</i> <b><i>amoae</i></b> Cuenca-Bescós y col., 2011 | Cretácico Inferior                   | Galve (Te) |



### *Crusafontia amoae*

Cuenca-Bescós y col., 2011

Cretácico Inferior de Galve

Cortesía de José Ignacio Canudo

(Grupo Aragosaurus)

### Orden Erinaceomorpha Gregory, 1910

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
| <i>Amphechinus</i> <b><i>baudelotae</i></b> Gibert, 1975            | Mioceno Medio                            | Valtorres (Z)          |
| <i>Amphechinus</i> <b><i>robinsoni</i></b> Gibert, 1975             | Mioceno Medio                            | Manchones (Z)          |
| <i>Galerix</i> <b><i>remmertii</i></b> Van Den Hoek Ostende, 2003   | Mioceno Inferior                         | Navarrete del Río (Te) |
| <b><i>Riddleria</i></b> Van Den Hoek Ostende, 2003                  | <i>Riddleria</i> <b><i>atecensis</i></b> |                        |
| <i>Riddleria</i> <b><i>atecensis</i></b> Van Den Hoek Ostende, 2003 | Mioceno Inferior                         | Ateca (Z)              |

**Orden Lagomorpha Brandt, 1855**

|  |                  |               |
|--|------------------|---------------|
| <i>Alilepus</i> <b><u>turoliensis</u></b> López Martínez, 1977               | Mioceno Superior | Teruel (Te)   |
| <i>Prolagus</i> <b><u>vasconensis</u></b> fortis López Martínez y Sesé, 1990 | Mioceno Inferior | San Juan (Hu) |
| <i>Prolagus</i> <b><u>major</u></b> López Martínez, 1977                     | Mioceno Medio    | Manchones (Z) |

**Orden Multituberculata Cope, 1884**

|   |  |            |
|---|--|------------|
| <b><u>Cantalera</u></b> Badiola y col., 2008                              | <i>Cantalera</i> <b><u>abadi</u></b>         |            |
| <i>Cantalera</i> <b><u>abadi</u></b> Badiola y col., 2008                 | Cretácico Inferior                           | Josa (Te)  |
| <i>Eobaatar</i> <b><u>hispanicus</u></b> Hahn y Hahn, 1992                | Cretácico Inferior                           | Galve (Te) |
| <b><u>Galveodon</u></b> Hahn y Hahn, 1992                                 | <i>Galveodon</i> <b><u>nannothus</u></b>     |            |
| <i>Galveodon</i> <b><u>nannothus</u></b> Hahn y Hahn, 1992                | Cretácico Inferior                           | Galve (Te) |
| <b><u>Iberica</u></b> Badiola y col., 2011                                | <i>Iberica</i> <b><u>hahni</u></b>           |            |
| <i>Iberica</i> <b><u>hahni</u></b> Badiola y col., 2011                   | Cretácico Inferior                           | Josa (Te)  |
| <b><u>Lavocattia</u></b> Canudo y Cuenca-Bescós, 1996                     | <i>Lavocattia</i> <b><u>alfambrensis</u></b> |            |
| <i>Lavocattia</i> <b><u>alfambrensis</u></b> Canudo y Cuenca-Bescós, 1996 | Cretácico Inferior                           | Galve (Te) |
| <b><u>Parendotherium</u></b> Crusafont y Adrover, 1966                    | <i>Parendotherium</i> <b><u>herreroi</u></b> |            |
| <i>Parendotherium</i> <b><u>herreroi</u></b> Crusafont y Adrover, 1966    | Cretácico Inferior                           | Galve (Te) |

**Orden Perissodactyla Owen, 1848**

|  |                  |                  |
|--|------------------|------------------|
| <i>Aceratherium</i> ( <i>Alicornops</i> ) <b><u>alfambrense</u></b> Cerdeño y Alcalá, 1989 | Mioceno Sup.     | Alfambra (Te)    |
| <i>Protapirus</i> <b><u>cetinensis</u></b> Cerdeño y Ginsburg, 1988                        | Mioceno Inferior | Cetina (Z)       |
| <i>Anchiterium</i> <b><u>sampelayoi</u></b> Villalta y Crusafont, 1945                     | Mioceno Superior | Nombrevilla (Z)  |
| <i>Anchiterium</i> <b><u>parequinum</u></b> Sánchez y col., 1998                           | Mioceno Medio    | Villafeliche (Z) |
| <i>Hipparion mediterraneum</i> <b><u>concludense</u></b> Pirlot, 1956                      | Mioceno Superior | Concud (Te)      |
| <i>Hipparion concludense</i> <b><u>aguirrei</u></b> Sondaar, 1961                          | Mioceno Superior | Teruel (Te)      |
| <i>Hipparion</i> <b><u>truyolsi</u></b> Sondaar, 1961                                      | Mioceno Superior | Teruel (Te)      |
| <i>Hipparion</i> <b><u>koenigswaldi</u></b> Sondaar, 1961                                  | Mioceno Superior | Nombrevilla (Z)  |
| <i>Hipparion</i> <b><u>gromovae</u></b> Villalta y Crusafont, 1957                         | Mioceno Superior | Teruel (Te)      |
| <i>Hipparion</i> <b><u>laromae</u></b> Pesquero y col., 2006                               | Mioceno Superior | Alfambra (Te)    |
| <i>Hipparion</i> <b><u>periafricanum</u></b> Villalta y Crusafont, 1957                    | Mioceno Superior | Teruel (Te)      |
| <i>Propachynolophus</i> <b><u>remyi</u></b> Checa, 1997                                    | Eoceno Inferior  | Isábena (Hu)     |

**Orden Primates Linnaeus, 1758**

|  |  |              |
|--|--|--------------|
| <b><u>Arisella</u></b> Crusafont, 1967                 | <i>Arisella</i> <b><u>capellae</u></b> |              |
| <i>Arisella</i> <b><u>capellae</u></b> Crusafont, 1967 | Eoceno Medio                           | Capella (Hu) |
| <b><u>Pivetonia</u></b> Crusafont, 1967                | <i>Pivetonia</i> <b><u>isabena</u></b> |              |
| <i>Pivetonia</i> <b><u>isabena</u></b> Crusafont, 1967 | Eoceno Medio                           | Capella (Hu) |

**Orden Rodentia Bowdich, 1821**

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| <b><u>Allocricetodon</u></b> Freudenthal, 1994                    | <i>Allocricetodon</i> <b><u>cornelii</u></b>            |                        |
| <i>Allocricetodon</i> <b><u>cornelii</u></b> Freudenthal, 1994    | Oligoceno Superior                                      | Vivel del Río (Te)     |
| <i>Apodemus</i> <b><u>gudrunae</u></b> Van De Weerd, 1976         | Mioceno Superior  | Teruel (Z)             |
| <b><u>Aragoxerus</u></b> Cuenca, 1988                             | <i>Heteroxerus</i> <b><u>ignis</u></b>                  |                        |
| <i>Aragoxerus</i> <b><u>ignis</u></b> Cuenca, 1988                | Mioceno Inferior  | Navarrete del Río (Te) |
| <b><u>Armantomys</u></b> De Bruijn, 1965                          | <i>Armantomys aragonensis</i> <b><u>aragonensis</u></b> |                        |
| <i>Armantomys</i> <b><u>aragonensis</u></b> De Bruijn, 1965       | Mioceno Inferior  | Villafeliche (Z)       |
| <i>Armantomys arag.</i> <b><u>aragonensis</u></b> De Bruijn, 1965 | Mioceno Inferior  | Villafeliche (Z)       |

|   |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| <i>Armantomys arag.</i> <b><i>giganteus</i></b> De Bruijn, 1965                   | Mioceno Inferior                              | Manchones (Z)           |
| <i>Armantomys</i> <b><i>parsani</i></b> Daams, 1990                               | Mioceno Inferior                              | Navarrete del Río (Te)  |
| <b><i>Atavocricetodon</i></b> Freudenthal, 1996                                   | <b><i>Atavocricetodon atavoides</i></b>       |                         |
| <i>Atavocricetodon</i> <b><i>atavoides</i></b> Freudenthal, 1996                  | Oligoceno Inferior                            | Calamocha (Te)          |
| <i>Atavocricetodon</i> <b><i>hugueneyae</i></b> Freudenthal, 1996                 | Oligoceno Inferior                            | Montalbán (Te)          |
| <i>Atavocricetodon</i> <b><i>nanooides</i></b> Freudenthal, 1996                  | Oligoceno Inferior                            | Calamocha (Te)          |
| <i>Atavocricetodon</i> <b><i>minusculus</i></b> Freudenthal, 1996                 | Oligoceno Inferior                            | Calamocha (Te)          |
| <b><i>Atlantoxerus</i></b> Cuenca, 1988   | <b><i>Heteroxerus ignis</i></b>               |                         |
| <i>Atlantoxerus</i> <b><i>iubedensis</i></b> Cuenca, 1988                         | Mioceno Inferior                              | Villafeliche (Z)        |
| <i>Atlantoxerus</i> <b><i>margaritae</i></b> Adrover y col., 1993                 | Plioceno                                      | Teruel (Te)             |
| <i>Blancomys</i> <b><i>meini</i></b> Adrover, 1986                                | Pleistoceno Superior                          | Sarrión (Te)            |
| <i>Blancomys</i> <b><i>sanzii</i></b> Adrover y col., 1993                        | Mioceno Superior                              | Teruel (Te)             |
| <i>Branatoglis</i> <b><i>parvus</i></b> Freudenthal, 1996                         | Trans. Oligoceno-Mioceno                      | Calamocha (Te)          |
| <i>Branatoglis</i> <b><i>attenuatus</i></b> Peláez Campomanes, 2000               | Oligoceno Inferior                            | Aguatón (Te)            |
| <b><i>Celadensia</i></b> Mein, Moissenet y Adrover, 1983                          | <b><i>Celadensia nicolae</i></b>              |                         |
| <i>Celadensia</i> <b><i>nicolae</i></b> Mein y col., 1983                         | Plioceno                                      | Celadas (Te)            |
| <b><i>Cincamyaryon</i></b> Agustí y Arbiol, 1989                                  | <b><i>Cincamyaryon giganteus</i></b>          |                         |
| <i>Cincamyaryon</i> <b><i>giganteus</i></b> Agustí y Arbiol, 1989                 | Oligoceno Superior                            | Fraga (Hu)              |
| <i>Columbomys</i> <b><i>agustii</i></b> Hugueney y col., 1992                     | Oligoceno Superior                            | Vivel del Río (Te)      |
| <i>Columbomys</i> <b><i>cuencae</i></b> Hugueney y col., 1992                     | Oligoceno Superior                            | Alcorisa (Te)           |
| <i>Cricetodon</i> <b><i>crusafonti</i></b> Freudenthal, 1963                      | Mioceno Inferior                              | Manchones (Z)           |
| <i>Cricetodon</i> <b><i>darocensis</i></b> Freudenthal, 1963                      | Mioceno Inferior                              | Manchones (Z)           |
| <i>Cricetodon</i> <b><i>decedens aragonensis</i></b> Freudenthal, 1966            | Mioceno Medio                                 | Daroca (Z)              |
| <i>Cricetodon</i> <b><i>decedens nombrevillae</i></b> Freudenthal, 1966           | Mioceno Medio                                 | Nombrevilla (Z)         |
| <i>Cricetodon</i> <b><i>koenigswaldi</i></b> Freudenthal, 1963                    | Mioceno Inferior                              | Manchones (Z)           |
| <i>Cricetodon</i> <b><i>minor primitivus</i></b> Freudenthal, 1963                | Mioceno Inferior                              | Valtorres (Z)           |
| <i>Cricetodon</i> <b><i>nievei</i></b> López-Guerrero y col., 2014                | Mioceno Medio                                 | Daroca (Z)              |
| <i>Cricetodon</i> ( <i>Cricet.</i> ) <b><i>jotae</i></b> Mein y Freudenthal, 1971 | Mioceno Inferior                              | Manchones (Z)           |
| <i>Cricetodon</i> ( <b><i>Hispanomys</i></b> ) Mein y Freudenthal, 1971           | <b><i>Cricetodon decedens aragonensis</i></b> |                         |
| <i>Democricetodon</i> <b><i>minor hispanicus</i></b> Freudenthal, 1967            | Mioceno Inferior                              | Villafeliche (Z)        |
| <i>Democricetodon</i> <b><i>minor sulcatus</i></b> Freudenthal, 1967              | Mioceno Medio                                 | Daroca (Z)              |
| <i>Democricetodon</i> <b><i>moralesi</i></b> van der Meulen y col., 2003          | Mioceno Inferior                              | Villafeliche (Z)        |
| <i>Dolomys</i> <b><i>adroveri</i></b> Fejfar y col., 1990                         | Plioceno                                      | Orrios (Te)             |
| <i>Eliomys</i> <b><i>hartembergeri</i></b> De Bruijn, 1966                        | Mioceno Superior                              | Teruel (Te)             |
| <i>Eogiliravus</i> <b><i>moltzeri</i></b> Peláez Campomanes, 1995                 | Eoceno Medio                                  | Casa Ramón (Hu)         |
| <i>Eomys</i> <b><i>alulghensis</i></b> Cuenca y Canudo, 1994                      | Oligoceno Superior                            | Hinojosa de Jarque (Te) |
| <i>Eucricetodon</i> <b><i>cetinensis</i></b> Daams, 1976                          | Mioceno Inferior                              | Cetina (Z)              |
| <i>Eucricetodon</i> <b><i>martinensis</i></b> Freudenthal, 1994                   | Oligoceno Superior                            | Martín del Río (Te)     |
| <i>Eucricetodon</i> <b><i>robustus</i></b> Agustí y Arbiol, 1989                  | Oligoceno Superior                            | Fraga (Hu)              |
| <b><i>Freudenthalia</i></b> Cuenca, 1988  | <b><i>Freudenthalia daamsi</i></b>            |                         |
| <i>Freudenthalia</i> <b><i>daamsi</i></b> Cuenca, 1988                            | Mioceno Inferior                              | Navarrete del Río (Te)  |
| <i>Getuloxerus</i> <b><i>adroveri</i></b> De Bruijn y Mein, 1968                  | Mioceno Superior                              | Teruel (Te)             |
| <i>Getuloxerus</i> <b><i>blacki</i></b> De Bruijn, 1967                           | Mioceno Inferior                              | Valtorres (Z)           |
| <i>Glamys</i> <b><i>olallensis</i></b> Freudenthal, 1996                          | Trans. Oligoceno-Mioceno                      | Calamocha (Te)          |
| <i>Glamys</i> <b><i>umbriae</i></b> Freudenthal, 2004                             | Oligoceno Superior                            | Camañas (Te)            |

PALEOTIPOS ARAGONESES

|  |                                     |   |                        |
|--|-------------------------------------|---|------------------------|
| <i>Gliravus</i> <b>bravo</b>             | Huguene y col., 1985                | Oligoceno Superior                      | Vivel del Río (Te)     |
| <i>Glis</i> <b>truyolsi</b>              | Daams, 1976                         | Mioceno Inferior                        | Cetina (Z)             |
| <i>Heteroxerus</i> <b>ignis</b>          | Cuenca, 1986                        | Mioceno Inferior                        | Navarrete del Río (Te) |
| <i>Heteroxerus</i> <b>mariatheresae</b>  | Adrover y col., 1993                | Mioceno Sup.                            | Teruel (Te)            |
| <i>Hispanomys</i> <b>freudenthali</b>    | van der Weerd, 1976                 | Mioceno Superior                        | Teruel (Te)            |
| <i>Hispanomys</i> <b>peralensis</b>      | van der Weerd, 1976                 | Mioceno Medio                           | Peralejos (Te)         |
| <i>Karnimata</i> <b>inflata</b>          | Mein y col., 1990                   | Mioceno Superior                        | Teruel (Z)             |
| <i>Ligerimys</i> <b>fahlbuschi</b>       | Álvarez, 1987                       | Mioceno Inferior                        | Navarrete del Río (Te) |
| <i>Ligerimys</i> <b>freudenthali</b>     | Álvarez, 1987                       | Mioceno Inferior                        | Calamocha (Te)         |
| <i>Ligerimys</i> <b>magnus</b>           | Álvarez, 1987                       | Mioceno Inferior                        | Bañón (Te)             |
| <i>Ligerimys</i> <b>palomae</b>          | Álvarez, 1987                       | Mioceno Inferior                        | Villafeliche (Z)       |
| <i>Megacricetodon</i> <b>alvarezae</b>   | Oliver, 2015                        | Mioceno Medio                           | Villafeliche (Z)       |
| <i>Megacricetodon</i> <b>bilbilis</b>    | Oliver, 2015                        | Mioceno Medio                           | Villafeliche (Z)       |
| <i>Megacricetodon</i> <b>debrujini</b>   | Freudenthal, 1968                   | Mioceno Medio                           | Daroca (Z)             |
| <i>Megacricetodon</i> <b>rafaeli</b>     | Daams y Freudenthal, 1988           | Mioceno Medio                           | Daroca (Z)             |
| <i>Meg.</i> <b>vandermeulini</b>         | Oliver y Peláez-Campomanes, 2013    | Mioceno Medio                           | Villafeliche (Z)       |
| <i>Microdyromys</i>                      | De Bruijn, 1965                     | <i>Microdyromys</i> <b>koenigswaldi</b> |                        |
| <i>Microdyromys</i> <b>complicatus</b>   | De Bruijn, 1965                     | Mioceno Medio                           | Daroca (Z)             |
| <i>Microdyromys</i> <b>koenigswaldi</b>  | De Bruijn, 1965                     | Mioceno Medio                           | Manchones (Z)          |
| <i>Microdyromys</i> <b>legidensis</b>    | Daams, 1981                         | Mioceno Medio                           | Villafeliche (Z)       |
| <i>Mic.</i> <b>puntarronensis</b>        | Freudenthal y Martín Suárez, 2007   | Oligoceno Inf.                          | Montalbán (Te)         |
| <i>Microdyromys</i> <b>remmert</b>       | García-Paredes y col., 2010         | Mioceno Medio                           | Villafeliche (Z)       |
| <i>Micromys</i> <b>paricioi</b>          | Mein, Moissenet y Adrover, 1983     | Plioceno                                | Celadas (Te)           |
| <i>Mimomys</i> <b>vandermeuleni</b>      | Fejfar y col., 1990                 | Plioceno                                | Villalba Alta (Te)     |
| <i>Miodryomys</i> <b>hugueneyae</b>      | Agustí y Arbiol, 1989               | Oligoceno Superior                      | Fraga (Hu)             |
| <i>Muscardinus</i> <b>pliocenicus</b>    | <b>hispanicus</b> De Bruijn, 1966   | Mioceno Superior                        | Daroca (Z)             |
| <i>Muscardinus</i> <b>thaleri</b>        | De Bruijn, 1965                     | Mioceno Medio                           | Manchones (Z)          |
| <i>Myomimus</i> <b>aquatilis</b>         | De Bruijn y Moltzer, 1974           | Mioceno Inferior                        | Rubielos de Mora (Te)  |
| <b>Nievella</b>                          | Daams, 1976                         | <i>Nievella</i> <b>mayri</b>            |                        |
| <i>Nievella</i> <b>mayri</b>             | Daams, 1976                         | Mioceno Inferior                        | Cetina (Z)             |
| <i>Occitanomys</i> <b>alcalai</b>        | Adrover, Mein y Moissenet, 1988     | Plioceno Inferior                       | Peralejos (Te)         |
| <i>Occitanomys</i> <b>sondaari</b>       | van der Weerd, 1976                 | Mioceno Superior                        | Tortajada (Te)         |
| <i>Oligodyromys</i> <b>libanicus</b>     | Freudenthal y Martín Suárez, 2007   | Mioceno Inferior                        | Cetina (Z)             |
| <i>Paraethomys</i> <b>abaigari</b>       | Adrover y col., 1988                | Plioceno Inferior                       | Peralejos (Te)         |
| <i>Parapodemus</i> <b>adroveri</b>       | Thaler, 1966                        | Mioceno Superior                        | Teruel (Te)            |
| <i>Parapodemus</i> <b>gaudryi</b>        | <b>barbarae</b> van der Weerd, 1976 | Mioceno Superior                        | Teruel (Z)             |
| <i>Pentaglis</i> <b>meini</b>            | De Bruijn, 1965                     | Mioceno Medio                           | Manchones (Z)          |
| <i>Peridyromis</i> <b>darocensis</b>     | Daams, 1999                         | Mioceno Inferior                        | Villafeliche (Z)       |
| <i>Peridyromis</i> <b>sondaari</b>       | Daams, 1999                         | Mioceno Inferior                        | Villafeliche (Z)       |
| <i>Peridyromis</i> <b>sondaari</b>       | Daams, 1999                         | Mioceno Superior                        | Daroca (Z)             |
| <i>Peridyromys</i> <b>dehmi</b>          | <b>dehmi</b> De Bruijn, 1966        | Mioceno Superior                        | Daroca (Z)             |
| <i>Peridyromys</i> <b>dehmi</b>          | <b>nombrevillae</b> De Bruijn, 1966 | Mioceno Superior                        | Nombrevilla (Z)        |
| <i>Peridyromys</i> <b>multicrestatus</b> | De Bruijn, 1966                     | Mioceno Superior                        | Daroca (Z)             |
| <i>Peridyromis</i> <b>turbatus</b>       | Álvarez y col., 1990                | Mioceno Inferior                        | San Juan (Hu)          |
| <i>Praearmantomys</i>                    | De Bruijn, 1965                     | <i>Praearmantomys</i> <b>crusafonti</b> |                        |



|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
| <i>Praearmantomys</i> <b>crusafonti</b> De Bruijn, 1965             | Mioceno Inferior                                     | Ateca (Z)              |
| <i>Progonomys</i> <b>hispanicus</b> Michaux, 1971                   | Mioceno Medio  | Teruel (Z)             |
| <i>Protadelomys</i> <b>nievesae</b> Peláez-Campomanes, 1995         | Eoceno Medio   | Casa Ramón (Hu)        |
| <b><i>Pseudocricetodon</i></b> Thaler, 1969                         | <b><i>Pseudocricetodon</i></b> <b>montalbanensis</b> |                        |
| <i>Pseudocricetodon</i> <b>adoveri</b> Freudenthal y col., 1994     | Oligoceno Superior                                   | Vivel del Río (Te)     |
| <i>Pseudocricetodon</i> <b>montalbanensis</b> Thaler, 1969          | Oligoceno Medio                                      | Montalbán (Te)         |
| <i>Pseudocricetodon</i> <b>simplex</b> Freudenthal y col., 1994     | Oligoceno Superior                                   | Martín del Río (Te)    |
| <b><i>Pseudodryomys</i></b> De Bruijn, 1965                         | <b><i>Pseudodryomys</i></b> <b>ibericus</b>          |                        |
| <i>Pseudodryomys</i> <b>ibericus</b> De Bruijn, 1965                | Mioceno Inferior                                     | Ateca (Z)              |
| <i>Pseudodryomys</i> <b>julii</b> Daams, 1989                       | Mioceno Inferior                                     | Villafeliche (Z)       |
| <i>Pseudodryomys</i> <b>meini</b> Adrover, 1978                     | Mioceno Inferior                                     | Navarrete del Río (Te) |
| <i>Pseudodryomys</i> <b>aguirrei</b> Adrover, 1978                  | Mioceno Inferior                                     | Navarrete del Río (Te) |
| <i>Pseudodryomys</i> <b>robustus</b> De Bruijn, 1967                | Mioceno Inferior                                     | Ateca (Z)              |
| <i>Pseudodryomys</i> <b>simplacidens</b> De Bruijn, 1965            | Mioceno Medio  | Manchones (Z)          |
| <b><i>Pseudofahlbuschia</i></b> Freudenthal y Daams, 1988           | <b><i>Pseudofahlbuschia</i></b> <b>jordensi</b>      |                        |
| <i>Pseudofahlbuschia</i> <b>jordensi</b> Freudenthal y Daams, 1988  | Mioceno Medio  | Villafeliche (Z)       |
| <i>Pseudoltinomys</i> <b>nanus</b> Thaler, 1969                     | Oligoceno Medio                                      | Montalbán (Te)         |
| <i>Pseudotheridomys</i> <b>fejfari</b> Álvarez Sierra y Daams, 1987 | Mioceno Inferior                                     | Calamocha (Te)         |
| <i>Quercomys</i> <b>daamsi</b> De Viser, 1990                       | Mioceno Inferior                                     | San Juan (Hu)          |
| <i>Renzimys</i> <b>lacombai</b> Freudenthal y Daams, 1988           | Mioceno Medio  | Navarrete del Río (Te) |
| <i>Rhodanomys</i> <b>oscensis</b> Álvarez, 1987                     | Trans. Oligoceno-Mioceno                             | Villafeliche (Z)       |
| <i>Ritteneria</i> <b>molinae</b> Álvarez, 1987                      | Trans. Oligoceno-Mioceno                             | Cetina (Z)             |
| <i>Rotundomys</i> <b>hartembergeri</b> Freudenthal, 1967            | Mioceno Medio  | Daroca (Z)             |
| <i>Ruscinomys</i> <b>bravo</b> Adrover y Mein, 1996                 | Mioceno Superior                                     | Teruel (Te)            |
| <i>Ruscinomys</i> <b>gilvosi</b> Adrover y col., 1988               | Plioceno   | Peralejos (Te)         |
| <i>Ruscinomys</i> <b>schaubi</b> Villalta y Crusafont, 1956         | Mioceno Superior                                     | Teruel (Z)             |
| <b><i>Simplomys</i></b> García Paredes, 2009                        | <b><i>Simplomys</i></b> <b>meulenorum</b>            |                        |
| <i>Simplomys</i> <b>meulenorum</b> García Paredes, 2009             | Mioceno Inferior                                     | Villafeliche (Z)       |
| <b><i>Schizoglyiravus</i></b> Freudenthal, 2004                     | <b><i>Schizoglyiravus</i></b> <b>montisalbani</b>    |                        |
| <i>Schizoglyiravus</i> <b>montisalbani</b> Freudenthal, 2004        | Oligoceno Inferior                                   | Montalbán (Te)         |
| <i>Spermophilinus</i> <b>besana</b> Cuenca, 1988                    | Mioceno Inferior                                     | Villafeliche (Z)       |
| <i>Spermophilinus</i> <b>tuoliensis</b> De Bruijn Y Mein, 1968      | Mioceno Superior                                     | Teruel (Te)            |
| <i>Stephamomys</i> <b>margaritae</b> Adrover, 1986                  | Mioceno Superior                                     | Teruel (Te)            |
| <i>Stephanomys</i> <b>ramblensis</b> van der Weerd, 1976            | Mioceno Superior                                     | Teruel (Te)            |
| <i>Stephamomys</i> <b>vanderweardi</b> Adrover, 1986                | Mioceno Superior                                     | Orrios (Te)            |
| <b><i>Tempestia</i></b> Daams, 1989                                 | <b><i>Tempestia</i></b> <b>ovilis</b>                |                        |
| <i>Tempestia</i> <b>ovilis</b> Daams, 1989                          | Mioceno Inferior                                     | Villafeliche (Z)       |
| <i>Theridomys</i> <b>crusafonti</b> Thaler, 1969                    | Oligoceno Medio                                      | Montalbán (Te)         |
| <i>Theridomys</i> <b>octogesensis</b> Arbiol y col., 1997           | Oligoceno Superior                                   | Mequinenza (Z)         |
| <i>Theridomys</i> <b>varians</b> Thaler, 1969                       | Oligoceno Medio                                      | Montalbán (Te)         |
| <i>Treposciurus</i> <b>manentis</b> Peláez-Campomanes, 2000         | Oligoceno Inferior                                   | Aguatón (Te)           |
| <i>Trilophomys</i> <b>castroi</b> Adrover, 1986                     | Mioceno Superior                                     | Villalba Alta (Te)     |
| <i>Valerymys</i> <b>tuoliensis</b> Michaux, 1969                    | Mioceno Superior                                     | Teruel (Te)            |

**Orden: Soricomorpha Gregory, 1910**

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| <i>Clapasorex</i> <b>alvarezae</b> van den Hoek Ostende, 2003 | Mioceno Inferior                        | Navarrete del Río (Te) |
| <i>Crusafontina</i> <b>fastigata</b> van Dam, 2004            | Mioceno Superior                        | Teruel (Te)            |
| <i>Crusafontina</i> <b>vanderweerdii</b> van Dam, 2004        | Mioceno Superior                        | Tortajada (Te)         |
| <b><i>Darocasorex</i></b> van Dam, 2010                       | <b><i>Darocasorex vandermeulini</i></b> |                        |
| <i>Darocasorex</i> <b>vandermeulini</b> van Dam, 2010         | Mioceno Superior                        | Daroca (Z)             |
| <i>Desmanella</i> <b>crusafonti</b> Rümke, 1974               | Mioceno Superior                        | Concud (Te)            |
| <i>Desmanella</i> <b>fejfari</b> Gibert, 1975                 | Mioceno Inferior                        | Rubielos de Mora (Te)  |
| <i>Desmanodon</i> <b>daamsi</b> van den Hoek, 1997            | Mioceno Medio                           | Rubielos de Mora (Te)  |
| <i>Dibolia</i> <b>adroveri</b> Rümke, 1985                    | Mioceno Superior                        | Teruel (Te)            |
| <i>Dibolia</i> <b>luteijni</b> Rümke, 1985                    | Mioceno Superior                        | Villalba Baja (Te)     |
| <i>Dibolia</i> <b>major</b> Rümke, 1985                       | Mioceno Superior                        | Teruel (Te)            |
| <i>Dibolia</i> <b>turodense</b> Rümke, 1985                   | Mioceno Superior                        | Teruel (Te)            |
| " <i>Limnoecus</i> " <b>truyolsi</b> Gibert, 1975             | Mioceno Medio                           | Villafeliche (Z)       |
| <i>Kretzoia</i> <b>brujini</b> Gibert, 1975                   | Mioceno Inferior                        | Ateca (Z)              |
| <i>Oligosorex</i> <b>brujini</b> Gibert, 1975                 | Mioceno Medio                           | Ateca (Z)              |

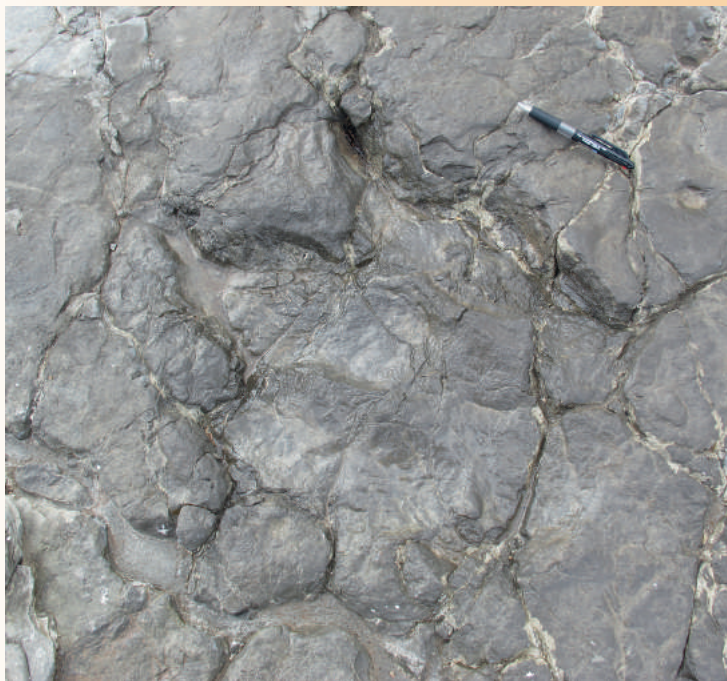
**Orden Symetrodonta Simpson, 1925**

|  |                    |            |
|--|--------------------|------------|
| <i>Spalacotherium</i> <b>henkeli</b> Krebs, 1985 | Cretácico Inferior | Galve (Te) |
|--|--------------------|------------|

**Parataxones**

**Icnotaxones**

|  |                                     |                   |
|--|-------------------------------------|-------------------|
| <i>Iberosauripus</i> Cobos y col., 2014                | <i>Iberosauripus</i> <b>grandis</b> |                   |
| <i>Iberosauripus</i> <b>grandis</b> Cobos y col., 2014 | Cretácico Inferior                  | El Castellar (Te) |
| <i>Deltapodus</i> <b>ibericus</b> Cobos y col., 2010   | Trans. Jurásico – Cretácico         | El Castellar (Te) |



*Iberosauripus grandis*

Cobos y col., 2014

Cretácico Inferior

de El Castellar

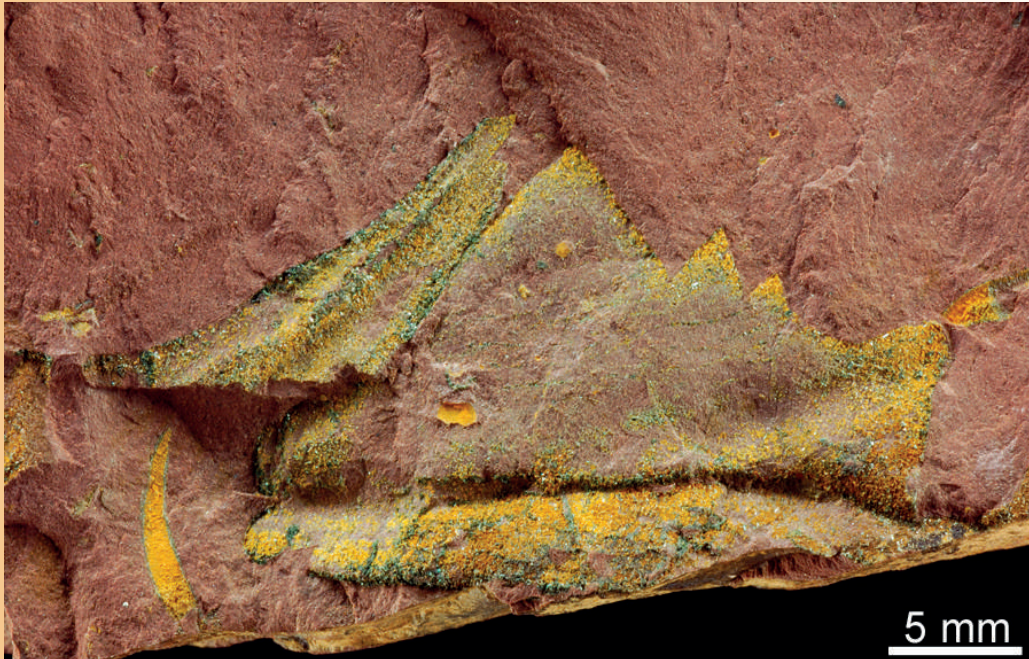
Cortesía de la Fundación Conjunto

Paleontológico de Teruel - Dinópolis

|  |  |              |
|--|--|--------------|
| <i>Chirosaurus</i> <b><i>ibericus</i></b> Navás, 1906                    | Triásico   | Tarazona (Z) |
| <b><i>Megaplanolites</i></b> Calvo y col., 1987                          | <i>Megaplanolites</i> <b><i>ibericus</i></b>     |              |
| <i>Megaplanolites</i> <b><i>ibericus</i></b> Calvo y col., 1987          | Jurásico Superior                                | Bueña (Te)   |
| <i>Cruziana</i> <b><i>moncaiensis</i></b> Gámez Vintaned, 1995           | Cámbrico Superior                                | Tarazona (Z) |
| <i>Dimorphichnus</i> <b><i>ctenidos</i></b> Gámez Vintaned, 1995         | Cámbrico Superior                                | Tarazona (Z) |
| <b><i>Estrellichnus</i></b> Uchman y Wetzel, 2001                        | <i>Estrellichnus</i> <b><i>jacaensis</i></b>     |              |
| <i>Estrellichnus</i> <b><i>jacaensis</i></b> Uchman y Wetzel, 2001       | Eoceno Medio                                     | Jaca (Hu)    |
| <b><i>Mandibulichnus</i></b> Zamora y col., 2011                         | <i>Mandibulichnus</i> <b><i>serratus</i></b>     |              |
| <i>Mandibulichnus</i> <b><i>serratus</i></b> Zamora y col., 2011         | Cámbrico Medio                                   | Purujosa (Z) |
| <b><i>Sericichnus</i></b> Gámez Vintaned y Mayoral, 1995                 | <i>Sericichnus</i> <b><i>mureroensis</i></b>     |              |
| <i>Sericic.</i> <b><i>mureroensis</i></b> Gámez Vintaned y Mayoral, 1995 | Cámbrico Inf.–Medio                              | Murero (Z)   |
| <i>Torrowangea</i> <b><i>angulata</i></b> Gámez-Vintaned y Liñán, 1993   | Pérmico  | Fombuena (Z) |
| <b><i>Labyrinthichnus</i></b> Uchman y Álvaro, 2000                      | <i>Labyrinthichnus</i> <b><i>terrerensis</i></b> |              |
| <i>Labyrinthichnus</i> <b><i>terrerensis</i></b> Uchman y Álvaro, 2000   | Mioceno  | Terrer (Z)   |
| <i>Fictovichnus</i> <b><i>aragon</i></b> Alonso-Zarza y col., 2014       | Mioceno  | Orera (Z)    |
| <i>Beaconites</i> <b><i>filiformis</i></b> Uchman y Álvaro, 2000         | Mioceno  | Terrer (Z)   |
| <i>Polykladichnus</i> <b><i>aragonensis</i></b> Uchman y Álvaro, 2000    | Mioceno  | Terrer (Z)   |

### Ootaxones

|  |  |            |
|--|--|------------|
| <b><i>Guegoolithus</i></b> Moreno-Azanza y col., 2014                | <i>Macroolithus</i> <b><i>turolensis</i></b> |            |
| <i>Macroolithus</i> <b><i>turolensis</i></b> Amo y col., 2000        | Cretácico Inferior                           | Galve (Te) |
| <b><i>Trigonoolithus</i></b> Moreno-Azanza y col., 2014              | <i>Trigonoolithus</i> <b><i>amoae</i></b>    |            |
| <i>Trigonoolithus</i> <b><i>amoae</i></b> Moreno-Azanza y col., 2014 | Cretácico Inferior                           | Josa (Te)  |



*Mandibulichnus serratus* Zamora y col., 2011

Cámbrico Medio de Purujosa

Cortesía de Samuel Zamora

## ANEJO 1

A continuación se enumeran algunos nuevos taxones de fósiles aragoneses no incluidos en el catálogo porque se encontraron una vez se había finalizado la maquetación del mismo.

En lo que se refiere a la custodia de los tipos de estas nuevas especies de fósiles cabe indicar que:

- ✂ Las siete correspondientes a gasterópodos del Eoceno del área de Morillo de Liena (Huesca) se depositaron en un museo de Florencia (Italia).
- ✂ La especie de equinodermo encontrada en Allepuz (Teruel) se depositó en un museo de París (Francia).

En consecuencia, hasta final del año 2016, se han definido en Aragón considerando los recién indicados un total de novecientos noventa y tres (993) taxones de fósiles de nivel taxonómico especie o inferior.

### Reino Animalia Linnaeus, 1758

#### Filo Mollusca Linnaeus, 1758

##### Clase Gastropoda Cuvier, 1797

##### Orden indeterminado de la subclase Caenogastropoda

|   |                 |                           |
|---|-----------------|---------------------------|
| <i>Cerithideopsis</i> <b>harzhaueri</b> Dominici y Kowlke, 2014 | Eoceno Inferior | Morillo-Sta. Liestra (Hu) |
| <i>Cerithideopsis</i> <b>roselli</b> Dominici y Kowlke, 2014    | Eoceno Inferior | Morillo-Sta. Liestra (Hu) |
| <i>Granulolabium</i> <b>pyrenaicum</b> Dominici y Kowlke, 2014  | Eoceno Inferior | Morillo de Liena (Hu)     |
| <i>Melanopsis</i> <b>cuisiensis</b> Dominici y Kowlke, 2014     | Eoceno Inferior | Morillo de Liena (Hu)     |
| <i>Potamides</i> <b>isabenensis</b> Dominici y Kowlke, 2014     | Eoceno Inferior | Morillo de Liena Hu)      |
| <i>Pseudobellordia</i> <b>mutii</b> Dominici y Kowlke, 2014     | Eoceno Inferior | Morillo de Liena (Hu)     |
| <i>Tympanotonos</i> <b>morillensis</b> Dominici y Kowlke, 2014  | Eoceno Inferior | Morillo de Liena (Hu)     |

#### Filo Echinodermata Klein, 1734

##### Clase Echinoidea Leske, 1778

##### Orden Camarodonta Jackson, 1912

|  |                    |              |
|--|--------------------|--------------|
| <i>Hemidiadema</i> <b>malladai</b> Clément, 2015 | Cretácico Inferior | Allepuz (Te) |
|--|--------------------|--------------|



## ANEJO 2

A continuación se detallan todos los nuevos taxones de fósiles aragoneses definidos durante el año 2017:

### Reino Plantae Haeckel, 1866

#### Superdivisión Polysporangiomorpha Kenrick y Crane, 1997

##### Plesion Aglaophyton Smith, Kenrick y Crane, 1997

*Teruelia* Cascales-Miñaña y Gerrienne, 2017

*Teruelia* *diezii*

*Teruelia* *diezii* Cascales-Miñaña y Gerrienne, 2017

Devónico Inferior

Mezquita de Loscos (Te)

### Reino Animalia Linnaeus, 1758

#### Filo Brachiopoda Duméril, 1806

##### Clase Rhyntonellata Williams, Carlson, Brunton, Holmer y Popov, 1996

##### Orden Rynchonellida Kuhn, 1949

*Tectogonotoechia* *rivasi* García Alcalde y Herrera, 2017

Devónico Inferior

Mezquita de Loscos (Te)

#### Filo Mollusca Linnaeus, 1758

##### Clase Cephalopoda Cuvier, 1797

##### Orden Nautilida Agassiz, 1847

*Anglonautilus* *praeundulatus* Lehmann *et al.*, 2017

Cretácico Inferior

Castellote (Te)

#### Filo Echinodermata Klein, 1734

##### Clase Crinoidea Miller, 1821

##### Orden Diplobathrida Moore y Laudon, 1943

*Fombuenacrinus* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

*Fombuenacrinus* *nodulus*

*Fombuenacrinus* *nodulus* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

Ordovicio Superior

Fombuena (Z)

*Goyacrinus* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

*Goyacrinus* *gutierrezii*

*Goyacrinus* *gutierrezii* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

Ordovicio Superior

Fombuena (Z)

*Dalocrinus* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

*Dalocrinus* *hammanni*

*Dalocrinus* *hammanni* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

Ordovicio Superior

Fombuena (Z)

*Ambonacrinus* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

*Ambonacrinus* *decorus*

*Ambonacrinus* *decorus* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

Ordovicio Superior

Fombuena (Z)

##### Orden Monobathrida Moore y Laudon, 1943

*Eopatelliocrinus* *hispaniensis* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

Ordovicio Superior

Fombuena (Z)

##### Orden Dendocrinida Bather, 1899

*Picassocrinus* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

*Picassocrinus* *villasi*

*Picassocrinus* *villasi* Cole, Ausich, Colmenar y Zamora, 2017

Ordovicio Superior

Fombuena (Z)



### Filo Arthropoda Latreille, 1829

#### Clase Malacostraca Latreille, 1802

#### Orden Decapoda Latreille, 1802

*Eoacantholobulus* Ossò y Domínguez, 2017

*Archaeoportunus isabensis*

*Eoacantholobulus oscensis* Ossò y Domínguez, 2017

Eoceno Superior Fanlillo (Hu)

### Filo Chordata Bateson, 1885

#### Clase Mammalia Linnaeus, 1758

#### Orden Rodentia Bowdich, 1821

*Plesiosminthus margaritae* Freudenthal y Martín Suárez, 2017 Oligoceno Sup. Martín del Río (Te)

### Filo, clase y orden indeterminado

*Codositubulus* Gámez Vintaned, Liñán, Navarro y Zhuravlev, 2017 *Codositubulus griosi*

*Codositubulus griosi* Gámez Vintaned y col., 2017

Ediacárico /Cámbrico Codos (Z)

## AGRADECIMIENTOS

Durante la elaboración de este catálogo hemos consultado a numerosos especialistas de los diferentes grupos taxonómicos y/o conocedores de la paleontología aragonesa. Gracias a ellos la elaboración de este listado se ha simplificado considerablemente. Por ello nombramos a continuación y en orden alfabético, a todos los que nos han prestado su tiempo y conocimientos: Luis Alcalá, Beatriz Azanza, Héctor Botella, José Ignacio Canudo, José Manuel Clúa, Gloria Cuenca, Graciela Delvene, Jorge Esteve, Matthijs Freudenthal, José Antonio Gámez, Juan Carlos García Pimienta, Javier Gimeno, Joaquín Guerrero, Juan Carlos Gutiérrez Marco, Zarela Herrera, Eladio Liñán, Ana Márquez Aliaga, Carles Martín Closas, Carlos Martínez, Silvia Menéndez, Eustoquio Molina, Jorge Morales, Josep A. Moreno, Salvador Moyà Solà, Federico Olóriz, Jara Parrilla, Enrique Peñalver, Adán Pérez, Manuel Salesa, Borja Sanchiz, Luis Miguel Sender y Enrique Villas.

Reconocemos a la Sociedad de Amigos del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza (SAMPUZ) su apoyo constante. A Luis Pallaruelo y a Luis Alberto Novellón su profesionalidad y su buena disposición en la biblioteca de Geológicas de la Universidad de Zaragoza.

A José Ignacio Canudo, Juan Carlos Gutiérrez-Marco e Isabel Rábano les agradecemos la revisión crítica del trabajo; sus comentarios y sugerencias, siempre razonadas, han contribuido a mejorarlo. También queremos extender el agradecimiento a todos aquellos que han cedido imágenes para ilustrar el catálogo.

Los autores agradecen la financiación de los proyectos Ramón y Cajal (RYC2012-10576) y CGL2013-48877 del Ministerio de Economía y Competitividad de España.

## PUBLICACIONES DONDE SE HAN DESCRITO NUEVOS TAXONES FÓSILES EN ARAGÓN

- Abella J, Montoya P, Morales J, 2011. A new species of *Agriarctos* (Ailuropodinae, Ursidae, Carnivora) in the locality of Nombrevilla 2 (Zaragoza, Spain). *Estudios Geológicos* 67(2), 187-191.
- Adserà P, 2007. Una nueva especie de *Pachymya* (Bivalvia) del Lías español. *Scripta Musei Geologici Seminarii Barcinonensis*. Ser. Pal. IV: 3-6.
- Adrover R, 1978. Les rongeurs et lagomorphes (Mammalia) du Miocene Inferieur de Navarrete del Río (Province de Teruel, Espagne). *Documents des Laboratoires de la Faculté des Sciences de Lyon* 72, 3-48.
- Adrover R, 1986. Nuevas formas de roedores en el Mio-Plioceno continental de la región de Teruel (España). Interés bioestratigráfico y paleoecológico. *Teruel*, 423 pp.
- Adrover R, Mein P, 1996. Nuevo *Ruscinomys* (Rodentia, Mammalia) en el Mioceno Superior de la Región de Teruel (España). *Estudios Geológicos* 52, 361-365.
- Adrover R, Mein P, Moissenet E, 1988. Contribución al conocimiento de la fauna de roedores del Plioceno de la Región de Teruel. *Teruel* 79, 91-151.
- Adrover R, Mein P, Moissenet E, 1993. Roedores de la transición Mio-Plioceno de la región de Teruel. *Paleontología i Evolució* 26-27, 47-84.
- Adrover R, Mein P, Moissenet E, 1993. Los Sciuridae del Turoliense Superior, Rusciniense y Villanyense de la región de Teruel. *Paleontología i Evolució* 26-27, 85-108.
- Agustí J, Arbiol S, 1989. Nouvelles espèces de rongeurs (Mammalia) dans l'Oligocène supérieur du Bassin de l'Ebre (N.E. de l'Espagne). *Géobios* 22(3), 265-275.
- Alcalá L, Morales J, 1997. A primitive caprine from the Upper Vallesian of La Roma 2 (Alfambra, Teruel, Aragon, Spain). *Comptes Rendus d'Academie des Sciences Paris* 324 (ser. Ila), 947-953.
- Alcalá L, Morales J, 2006. Antilopinae (Bovidae, Mammalia) from the Lower Pliocene of Teruel Basin (Spain). *Estudios Geológicos* 62 (1), 559-570.
- Alloiteau J, 1946-47. Polypiers du Gargasien aragonais. Paleontologia. *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y de Especialidades Agropecuarias y de los Servicios Técnicos de Agricultura* 6: 187-243.
- Alloiteau J, 1957, in Villalta J F. Los corales eocénicos del Valle de Basa (Huesca). *Cursillos y Conferencias del Instituto Lucas Mallada* IV, 61-62.
- Almela A, 1949. La fauna del Eoceno Inferior de Arén (Huesca). *Notas y comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España* 19, 83-93.
- Alonso-Zarza A M, Fenise J E, Verde Cataldo M, 2014. Palaeoenvironments and ichnotaxonomy of insect trace fossils in continental mudflat deposits of the Miocene Calatayud-Daroca Basin, Zaragoza, Spain. *Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology* 414, 342-351.
- Altuna A, Álvarez-Pérez G, 2007. Five new species of Bartonian (Eocene) corals: Jaca basin, Pyrenees, Spain. In: *Fossil Corals and Sponges* (Hubmann, B. y Piller, W.E. Eds.) *Proc. of the 9th. Intr. Symp. on Fossil Cnidaria and Porifera*. Österr. Akad. Wiss. Schriftenreihe der Erdwissenschaftlichen Kommissionen 17, 435-453.

- Álvarez Sierra M A, 1987. Estudio sistemático y bioestratigráfico de los Eomyidae (Rodentia) del Oligoceno Superior y Mioceno Inferior español. *Scripta geologica* 86, 1-207.
- Alvarez Sierra M A, Daams R, 1987. *Pseudotheridomys fejfari*, a new species of Emomyidae (Rodentia) from the Ramblian (Lower Miocene) of northern Teruel (Spain). *Scripta Geologica* 83, 19-26.
- Alvarez Sierra M A, Daams R, Lacomba J I, López Martínez N, van der Meulen A J, Sesé C, de Viser J, 1990. Paleoeecology and biostratigraphy (micromammals) of the continental Oligocene-Miocene deposits of the North-Central Ebro Basin (Huesca, Spain). *Scripta Geologica* 94, 1-77.
- Álvaro J, 1996. Nuevos trilobites del Cámbrico Medio de las Cadenas Ibéricas (NE de España). *Revista Española de Paleontología* 11 (1), 75-82.
- Amo O, Canudo J I, Cuenca G, 2000. First record of elongatoolithid eggshells from the lower Barremian (Lower Cretaceous) of Europe (Cuesta Corrales 2, Galve Basin, Teruel, Spain). *First International Symposium on Dinosaur Eggs and Babies*. Isona i Conda Dellà, Spain. Extended Abstracts, 7-14.
- Arbiol S, Agustí J, Hugueney M, 1997. A new species of *Theridomys* (Rodentia, Mammalia) from the Upper Oligocene of the Ebro Basin (NE Spain). *Geobios* 30 (3), 447-451.
- Arillo A, Peñalver E, Delclòs X, 2008. *Microphorites* (Diptera: Dolichopodidae) from the Lower Cretaceous amber of San Just (Spain), and the co-occurrence of two ceratopogonid species in Spanish amber deposits. *Zootaxa* 1920, 29-40.
- Arillo A, Peñalver E, García-Gimeno V, 2009. First fossil *Litoleptis* (Diptera: Spaniidae) from the Lower Cretaceous amber of San Just (Teruel Province, Spain). *Zootaxa* 2026, 33-39.
- Arillo A, Subías L S, Shtanchaeva U, 2009. A new fossil species of oribatid mite, *Ametroproctus valeriae* sp. nov. (Acariformes, Oribatida, Ametroproctidae), from the Lower Cretaceous amber of San Just, Teruel Province, Spain. *Cretaceous Research* 30 (2), 322-324.
- Arillo A, Subías L S, Shtanchaeva U, 2010. A new genus and species of Oribatid mite, *Cretaceobodes martinezae* gen. et sp. nov. from the Lower Cretaceous amber of San Just (Teruel province, Spain. Acariformes, Oribatida, Otocepheidae). *Paleontological Journal* 44 (3), 287-290.
- Arillo A, Subías L S, Shtanchaeva U, 2012. A new species of fossil oribatid mite (Acariformes, Oribatida, Trhypochthoniidae) from the Lower Cretaceous amber of San Just (Teruel Province, Spain). *Systematic & Applied Acarology* 17 (1), 106–112.
- Artal P, Castillo J, 2005. *Cyrtorhina ripacurtae* n. sp. (Crustacea, Decapoda, Raninidae), primera cita del género en el Eoceno Inferior español. *Batalleria* 12, 33-38.
- Artal P, Castillo J, 2005. *Periacanthus ramosus* (Crustacea, Decapoda), nueva especie del Eoceno Inferior de Huesca (Aragón, España). *Batalleria* 12, 39-44.
- Artal P, Vía L, 1988. *Xanthilites macrodactylus pyrenaicus* (Crustacea, Decapoda) nueva subespecie del Ilerdiense Medio del Pirineo de Huesca. *Batalleria* 2: 57-61.
- Artal P, Ossó À, Domínguez J L, 2013. *Archaeoportunus isabenensis*, a new genus and species of portunoid crab (Crustacea, Decapoda) from the lower Eocene of Huesca (Spain). *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* 65 (2), 307-317.
- Artal P, Barry W M, Domínguez J L, Gómez G, 2016. A new dromiid crab (Crustacea, Brachyura, Dromioidea) from the Upper Eocene of Huesca (Aragón, northern Spain). *Zootaxa* 4061 (4), 438–446.
- Artal P, Van Bakel B W M, Fraaije R H B, Jagt J W M, 2013. New retroplumid crabs (Crustacea,

- Brachyura, Retroplumidae Gill, 1894) from the Eocene of Huesca (Aragón, Spain). *Zootaxa* 3652 (3), 343–352.
- Astibia H, Morales J, 1987. *Triceromeryx turiasonensis* nov. sp. (Palaeomerycidae, Artiodactyla, Mammalia) del Aragoniense Medio de la cuenca del Ebro (España). *Paleontologia i Evolució* 21, 75-115.
- Astibia H, Morales J, Ginsburg L, 2000. *Hemicyon mayorali* nov. sp., Ursidae du Miocène moyen de Tarazona de Aragón (bassin de l'Ebre, Aragon, Espagne). *Annales de Paléontologie* 86 (1), 69-79.
- Astibia H, Morales J, Moya-Sola S, 1998. *Tauromeryx*, a new genus of Palaeomerycidae (Artiodactyla, Mammalia) from the Miocene of Tarazona de Aragón (Ebro Basin, Aragon, Spain). *Bulletin de la Societe Geologique de France* 169, 471-477.
- Astre G, 1929. La faune de Radiolitidés de Fortanete. *Bulletin de la Societe Geologique de France* (4<sup>e</sup> Sér) XXIX, 227-233.
- Azanza B, 1986. Estudio geológico y paleontológico del Mioceno del sector oeste de la Comarca de Borja. *Cuadernos de Estudios Borjanos* XVII-XVIII, 61-126.
- Azanza B, 1993. Systematics and evolution of the genus *Procervulus* of the Lower Miocene of Europe. *Comptes Rendus Academie Sciences, Série II. Mécanique-Physique-Chimie, Science Univers, Science Terre* 316 (5), 717-723.
- Azanza B, 2000. Los Cervidae (Artiodactyla, Mammalia) del Mioceno de las cuencas del Duero, Tajo, Calatayud-Teruel y Levante. *Memorias del Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza* 8, 376 pp.
- Azanza B, Morales J, 1994. *Tethytragus* nov. gen. et *Gentrytragus* nov. gen. deux nouveaux Bovidés (Artiodactyla, Mammalia) du Miocène moyen. Relations phylogénétiques des Bovidés ante-vallésiens. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen* 97, 249-282.
- Azanza B, Nieto M, Morales J, 1998. *Samotragus pilgrimi* n. sp., a new species of Oiocerini (Bovidae, Mammalia) from the middle Miocene of Spain. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences Série IIA, Earth and Planetary Science* 326 (5) 377-382.
- Babin C, 2001 in Babin C, Hammann W. Una nouvelle espèce de *Modiolopsis* (Bivalvia) dans l'Arenig (Ordovicien Inférieur) de Daroca (Aragón, Espagne); réflexions sur la denture des bivalves primitifs. *Revista Española de Paleontología* 16 (2), 269-282.
- Badiola A, Canudo J I, Cuenca-Bescós G, 2008. New endemic multituberculate mammals from the Hauterivian/Barremian transition of Europe (Iberian Peninsula). *Palaeontology* 51 (6), 1455-1469.
- Badiola A, Canudo J I, Cuenca-Bescós G, 2011. A systematic reassessment of Early Cretaceous multituberculates from Galve (Teruel, Spain). *Cretaceous Research* 32 (1), 45–57.
- Barco J L, Canudo J I, Cuenca G, Ruiz-Omeñaca J I, 2005. Un nuevo dinosaurio saurópodo, *Galvesaurus herreroi* gen. nov., sp. nov., del tránsito Jurásico-Cretácico en Galve (Teruel, NE de España). *Naturaleza Aragonesa* 15, 4-17.
- Bergounioux F M, 1957. *Trachyaspis turbulensis* nov. sp., tortue paludine nouvelle de la province de Teruel. *Estudios geológicos* XIII, 279-286.
- Béthoux O, De La Horra H, Benito M I, Barrenechea J F, Galán A B, López-Gómez J, 2009. A new triadotypomorph insect from the Anisian (Middle Triassic), Buntsandstein facies, Spain. *Journal of Iberian Geology* 35 (2), 179-184.



- Botella H, Martínez-Pérez C, Soler-Gijón R, 2012. *Machaeracanthus goujeti* n. sp. (Acanthodii) from the Lower Devonian of Spain and northwest France, with special reference to spine histology. *Geodiversitas* 34 (4), 761-783.
- Botella H, Valenzuela-Ríos J I, Carls P, 2006. A new early devonian Thelodont from Celtiberia (Spain), with a revision of spanish Thelodonts. *Palaeontology* 49 (1), 141-154.
- Botella H, Manzanares E, Ferrón H G, Martínez-Pérez C, 2014. *Obruchevacanthus irenae* gen. et sp. nov., a new Ischnacanthiform (Acanthodii) from the Lower Devonian of Spain. *Paleontological Journal* 48 (10), 1067-1076.
- Buscalioni A D, Alcalá L, Espílez E, Mampel L, 2013. European Goniopholididae from the Early Albian Escucha Formation in Ariño (Teruel, Aragón, Spain). *Spanish Journal of Palaeontology* 28 (1), 103-122.
- Cabrera L I, Gaudant J, 1985. Los Ciprínidos (Pisces) del sistema lacustre Oligocénico-Miocénico de los Monegros (sector SE de la Cuenca del Ebro, provincias de Lleida, Tarragona, Huesca y Zaragoza). *Acta Geológica Hispánica*, 20 (3/4), 219-226.
- Calvo J M, Gil E, Meléndez G, 1987. *Megaplanolites ibericus* (ichnog. e ichnosp. nov.), a new trace fossil from the Upper Jurassic (uppermost Oxfordian of Bueña (Teruel Province, Iberian Chains Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 61, 199-204.
- Calzada S, 1979. Sobre dos Anomiidae (Lamellibranchia) del Cretácico Inferior de Teruel (Cordillera Ibérica). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Sección Geológica* 77, 169-173.
- Calzada S, 1986. Nerineacea (Gasteropoda [Gastropoda]) eocretácicas del nordeste español. *Trabajos del Museo Geológico del Seminario de Barcelona*, 221: 1-19.
- Calzada S, 1991. Nota paleontológica sobre el Oxfordiense de Aguilón. *Trabajos del Museo Geológico del Seminario de Barcelona*, 227: 3-6.
- Calzada S, 1997. Cimolitolipsis, nuevo género de gasterópodo cretácico. *Batalleria* 7: 41-44.
- Calzada S, 2007. Una nueva especie de Cárdido cretácico. *Batalleria* 13: 13-14.
- Calzada S, Gálvez M, 1991. Una nueva especie de *Rectithyris* del Albiense aragonés (Brachiopoda, Cretácico). *Lucas Mallada* 3, 27-38.
- Calzada S, Royo C, 2006. Sobre dos *Pachymya* (Bivalvia) del Cretácico español. *Scripta Musei Geologici Seminarii Barcinonensis. Ser. Pal.* 1, 9-18.
- Calzada S, Maza L, Moreno E, 2013. *Gemmarcula buerai* n. sp. (Brachiopoda, Aptiense). *Batalleria* 18, 37-40.
- Canudo J I, Cuenca-Bescós G, 1996. Two new mammalian teeth (Multituberculata and Peramura) from the Lower Cretaceous (Barremian) of Spain. *Cretaceous Research* 17, 215-228.
- Canudo J I, Royo-Torres R, Cuenca G, 2008. A New Sauropod: *Tastavinsaurus sanzi* gen. et sp. nov. from the Early Cretaceous (Aptian) of Spain. *Journal of Vertebrate Paleontology* 28 (3), 712-731.
- Carez L, 1881. Étude des terrains crétacés et tertiaires du Nord de l'Espagne. Libr. Savy Paris. *Thèses Faculté des Sciences, Paris*, 327 pp.
- Carls P, 1974. Die Proschizophoriinae (Brachiopoda; Silurium-Devon) der Östlichen Iberischer Ketten (Spanien). *Senckenbergiana lethaea* 55 (1/5), 153-227.
- Carls P, 1975. Zusatzliche Conodonten-Funden aus dem tieferen Unte-Devon Keltiberiens (Spanien). *Senckenbergiana Lethaea* 56 (4/5), 399-428.

- Carls P, 1985. *Howellella (Hysterohowellella) knetschi* (Brachiopoda, Spiriferacea) aus dem tiefe Unter-Gedinium Keltiberiens. *Senckenbergiana lethaea* 65, 297-396.
- Carls P, 1986. Neue arten von *Vandercammenina* und *Hysterolites* (Brachiopoda, Acrospiriferinae; Devon). *Senckenbergiana lethaea* 67 (1/4), 33-41.
- Carls P, 1995. *Carolowilhelmina geognostica* - ein Meisterwerk der Evolution. Carolo-Wilhelmina, Mitteilungen, Technische Universität Braunschweig. *Jahrgang* 30 (II), 18-25.
- Carls P, Gandl J, 1969. Stratigraphie und Conodonten des Unter-Devons der Ostlichen Iberischen Ketten (NE-Spanien). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 132 (2), 155-218.
- Carls P, Meyn H, Vespermann J, 1993. Lebensraum, Entstehung und Nachfahren *Howellella (Iberowellella) hollmanni* n.gen., n.sp. (Spiriferacea; Lochkovium, Unter-Devon). *Senckenbergiana lethaea* 73 (2) 227-267.
- Carrasco J F, 1994. El género *Spondylus* en el Eoceno del NE de la Península Ibérica. *Scripta Musei Geologi Seminarii Barcinonensis* 226, 1-21.
- Carrasco J F, 2006. Una nueva especie del género *Baueria* (Echinoidea) del Eoceno Inferior de la cuenca de Tremp-Graus (Zona central surpirenaica). *Scripta Musei Geologici Seminarii Barcinonensis*. Serie Palaeontologica I, 19-34.
- Cascales-Miñana B, Gerrienne P, 2017. *Teruelia diezii* gen. et. sp. nov.: an early polysporangiophyte from the Lower Devonian of the Iberian Peninsula. *Paleontology* 60 (1), 1-14.
- Cerdeño E, Alcalá L, 1989. *Aceratherium alfambrense* sp. n., nuevo rinocerótido del Vallesiano Superior de Teruel (España). *Revista Española de Paleontología* 4, 39-51.
- Cerdeño E, Ginsburg L, 1988. Les Tapiridae (Perissodactyla, Mammalia) de l'Oligocène et du Miocène Inférieur européens. *Annales de Paléontologie* 74, 71-96.
- Chauvel J, Le Menn J, 1979. Sur quelques Echinodermes (Cystoïdes et Crinoïdes) de l'Ashgill d'Aragon (Espagne). *Geobios* 12 (4), 549-587.
- Chauvel J, Melendez B, Le Menn J, 1975. Les Echinodermes (Cystoïdes et Crinoïdes) de l'Ordovicien supérieur de Luesma (Sud de l'Aragon, Espagne). *Estudios Geológicos* 31, 351-364.
- Checa L, 1997. Los Perisdáctilos (Ungulata Mammalia) del Eoceno catalán. *Paleontología i Evolució* 30-31, 149-234.
- Claussen S, 2005. New Early Cambrian eocrinoids from the Iberian Chains (NE Spain) and their role in nonreefal benthic communities. *Eclogae Géologica Helvetica* 97, 371-379.
- Cobos A, Lockley M G, Gascó F, Royo-Torres R, Alcalá L, 2014. Megatheropods as apex predators in the typically Jurassic ecosystems of the Villar del Arzobispo Formation (Iberian Range, Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 399, 31-41.
- Cobos A, Royo-Torres R, Luque L, Alcalá L, Mampel L, 2010. An Iberian stegosaurs paradise: The Villar del Arzobispo Formation (Tithonian-Berriasian) in Teruel (Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 293 (1-2), 223-236.
- Cole S R, Ausich W I, Colmenar J, Zamora S, 2017. Filling the Gondwanan gap: paleobiogeographic implications of new crinoids from the Castillejo and Fombuena formations (Middle and Upper Ordovician, Iberian Chains, Spain). *Journal of Paleontology* 91(4), 715-734.
- Coquand H, 1865. Monographie paléontologique de l'étage Aptien de l'Espagne. *Société d'Emulation de la Provence, Marseille* III, 191-411.
- Coquand H, 1869. Monographie du genre *Ostrea*. Terrain Crétacé. *Typographie et Lithographie*

- H. Seren*, Marseille, 215 pp.
- Cossmann M, 1921. Essais de Paléoconchologie comparée, 12<sup>a</sup> Livraison. *Chez l'Auteur. Imprimerie Langlais*. Paris, 348 pp.
- Cossmann M, 1925. Essais de Paléoconchologie comparée, 13<sup>a</sup> Livraison. *Les Presses Universitaires de France*. Paris, 345 pp.
- Cotteau G, 1887. Echinides nouveaux ou peu connus. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 12, 627-639.
- Cotteau G, 1889. Echinides recueillis dans la province d'Aragon, Espagne, par M. Maurice Gourdon. *Annales Sciences Naturelles. Zoologie* 7<sup>a</sup> ser. 8, 1-60.
- Crusafont M, 1950. El primer representante del género *Canis* en el pontiense euroasiático (*Canis cipio*). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 48, 43-51.
- Crusafont M, 1952. Los Jiráfidos fósiles de España. *Memorias y Comunicaciones del Instituto Geológico*. Barcelona 8, 9-239.
- Crusafont M, 1962. *Indarctos atticus*, un nuevo carnívoro del Pikermiense español. *Teruel* 27, 177-191.
- Crusafont M, 1967. Sur quelques prosimiens de l'Eocene de la zone preaxiale pyrenaique et un essai provisoire de reclassification. *Colloques du Centre national de la recherche scientifique*. Paris, 611-632.
- Crusafont M, Adrover R, 1966. El primer Mamífero del Mesozoico Español. *Publicaciones de la Catedra de Paleontologia de la Universidad de Barcelona* 13, 28-33.
- Crusafont M, Petter G, 1969. Contribution à l'étude des Hyaenidae. La sous-famille des Ictitheriinae. *Annales de Paléontologie (Vertèbres)* 55, 89-127.
- Crusafont M, Adrover R, Golpe J M<sup>a</sup>, 1964. Decouverte dans le Pikernien d'Espagne du plus primitif des Hippopotames. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris* 258, 1572-1575.
- Cruzado P, Pereda X, Ruiz-Omeñaca J I, 2010. *Blasisaurus canudoi* gen. et sp. nov., a new lambeosaurine dinosaur (Hadrosauridae) from the Latest Cretaceous of Arén (Huesca, Spain). *Canadian Journal of Earth Sciences* 47 (12), 1507–1517.
- Cuenca G, 1986. *Heteroxerus ignis* n. sp. (Sciuridae, Rodentia, Mammalia) from the lower Miocene of Spain. *Casopis pro Mineralogii a Geologii* 31 (2), 131-142.
- Cuenca Bescós G, 1988. Revisión de los Sciuridae del Aragoniense y del Ramblense en la fosa de Calatayud-Montalbán. *Scripta Geologica* 87, 1-116.
- Cuenca G, 1989. Designación del holotipo de *Aragoxerus ignis* (Cuenca, 1986), Sciuridae, Rodentia. *Revista Española de Paleontología* 4, 91.
- Cuenca G, Canudo J I, 1994. Les micromamifères de l'Oligocène supérieur des calcaires de Hinojosa de Jarque (Montalbán, Aliaga, Teruel, Espagne). *Geobios* 27 (3), 353-384.
- Cuenca Bescós G, Badiola A, Canudo J I, Gasca J M, Moreno-Azanza M, 2011. New dryolestidan mammal from the Hauterivian–Barremian transition of the Iberian Peninsula. *Acta Palaeontologica Polonica* 56 (2), 257-267.
- Daams R, 1976. Miocene rodents (Mammalia) from Cetina de Aragón (Prov. Zaragoza) and Buñol (Prov. Valencia), Spain. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen B* 79 (3), 152-183.
- Daams R, 1981. The dental pattern of the dormice *Dryomys*, *Myomimus*, *Microdryomys* and

- Peridyromys*. *Utrech Micropaleontological Bulletins*. Special Publications 3, 1-115.
- Daams R, 1989. Miscellaneous Gliridae from the Miocene of the Calatayud-Teruel Basin, Aragón, Spain. *Scripta Geologica* 89, 13-26.
- Daams R, 1990. Hypsodont Myominae (Gliridae, Rodentia) from the Miocene and the Oligocene-Miocene boundary interval of Spain. *Scripta Geologica* 95, 1-62.
- Daams R, 1999. *Peridyromys darocensis* and *Peridyromys sondaari*, two new species of Gliridae (Rodentia, Mammalia) from the Lower Miocene (MN 3-5) of the Calatayud-Teruel Basin, Zaragoza, Spain. In: Reumer J W F, De Vos J (eds.). Elephants have snorkel! Papers in honour of Paul Y. Sondaar. *Deinsea* 7, 83-90.
- Daams R, Freudenthal M, 1988. Cricetidae (Rodentia) from the type-Aragonian; the genus *Megacricetodon*. In: M. Freudenthal (ed.). Biostratigraphy and paleoecology of the Neogene micromammalian faunas from the Calatayud-Teruel Basin (Spain). *Scripta Geologica*. Special Issue 1, 39-132.
- De Bruijn H, 1965. Some new Miocene Gliridae from the Calatayud area (prov. Zaragoza, Spain). *Proceedings van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen B* 69 (3), 58-71.
- De Bruijn H, 1965. Some new Miocene Gliridae from the Calatayud area (prov. Zaragoza, Spain). Part. II. *Proceedings van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen B* 69 (3), 72-78.
- De Bruijn H, 1966. On the mammalian fauna of the Hipparion-Beds in the Calatayud-Teruel Basin (Prov. Zaragoza, Spain) IIA. Part II. The Gliridae (Rodentia). *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen B* 69, 367-379.
- De Bruijn H, 1966. On the mammalian fauna of the Hipparion-Beds in the Calatayud-Teruel Basin (Prov. Zaragoza, Spain) IIB. Part II. The Gliridae (Rodentia). *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen B* 69, 380-387.
- De Bruijn H, 1967. Gliridae, Sciuridae y Eomyidae (Rodentia, Mammalia), miocenos de Calatayud (Zaragoza, España), y su relación con la bioestratigrafía del área. *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España* LXXVIII, 186-373.
- De Bruijn H, Mein P, 1968. On the mammalian fauna of the Hipparion beds in the Calatayud-Teruel basin (prov. De Zaragoza, Spain). Part. V. The Sciuridae. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen B* 71 (1), 73-90.
- De Bruijn H, Moltzar J G, 1974. The rodents from Rubielos de Mora; the first evidence of the existence of different biotopes in the Early Miocene of eastern Spain. *Proceedings van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen B* 77 (2), 129-145.
- Delclós X, Engel M S, 2010. Primitive termites in Cretaceous amber from Spain and Canada (Isoptera). *Journal of the Kansas Entomological Society* 83, 111-128.
- Delclós X, Peñalver E, Arillo A, Engel M S, Nel A, Azar D, Ross A, 2016. New mantises (Insecta: Mantodea) in Cretaceous ambers from Lebanon, Spain and Myanmar. *Cretaceous Research* 60, 91-108.
- Delpy G, 1942. Histoire du genre *Campanile*. *Annales de Paléontologie* 29, 1-25.
- Delvene G, 2000. Taxonomie und Palökologie der Bivalven im Mittelund Oberjura der Keltiberischen Ketten (Spanien). *Dissertation zur Erlangung des naturwissenschaftlichen Doktorgrades Universitaet Wuerzburg*, 209pp.
- Delvene G, Munt M, Sender L M, 2011. *Iberanaia iberica*: The first record of the Trigonioidea Bivalvia: Unionoidea from the Lower Cretaceous of Teruel, Spain. *Cretaceous Research* 32, 591-596.

- Dies M E, Gozalo R, Liñán E, 2013. Revisión sistemática y bioestratigráfica del género *Alueva* Sdzuy, 1961 (Ellipsocephalidae, Trilobita, Cámbrico). *Boletín Geológico y Minero* 124 (4), 573-588.
- Dojen C, 2005. Early Devonian ostracods from Celtiberia (NE Spain) taxonomy, palaeoecology, biostratigraphy, and biogeography. *Electronic edition, Von der Fakultät für Physik und Geowissenschaften der Technischen Universität Carolo-Wilhelmina*.
- Doncieux L, 1911. Catalogue descriptif des fossiles nummulitiques de l'Aude et de l'Hérault Corbieres septentrionales. *Annales de l'Université de Lyon* 30, 199 pp.
- Domínguez J L, Ossó À, 2016. Magyarcarcinidae new family (Crustacea: Decapoda: Goneplacoidea), and description of new genus and species *Magyarcarcinus yebraensis* n. sp. from the Bartonian (Middle Eocene) of the Jaca Basin, Central Pyrenees (Aragón, Spain). *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona*, 22: 7-28
- Douville H, 1879. Note sur les quelques genres de Brachiopodes (Terebratulidae and Waldheimiidae). *Bulletin de la Société géologique de France* série 3<sup>a</sup> 7, 251-277.
- Dubar G, 1931. Braquiopodes liassiques de la Catalonia et de ses régions voisines. *Bulleti Institució Catalana d' Historia Natural* ser. 2 XXXI (4-6), 103-178.
- Engel M S, Ortega-Blanco J, 2013. A new lineage of enigmatic diaprioid wasps in Cretaceous amber (Hymenoptera: Diaprioidea). *American Museum Novitates* 3771, 1-23.
- Engel M S, Peñalver E, 2006. A Miocene Halictine Bee from Rubielos de Mora. *American Museum Novitates*, 3503: 10 pp.
- Estes R, Sanchiz B, 1982. Early Cretaceous lower vertebrates from Galve (Teruel), Spain. *Journal of Vertebrate Paleontology* 2 (1), 21-39.
- Esteve J, Sundberg F A, Zamora S, Gozalo R, 2012. A new Alokistocaridae Resser, 1939 (Trilobita) from the middle Cambrian of Spain. *Geobios* 45 (3), 275-283.
- Eudes-Deslongchamps E, 1863. Brachiopods recuillis par M. de Verneuil dans le Lias d'Espagne. Etudes critiques sur les Brachiopodes nouveaux ou peu connus. *Bulletin de la Societe Linneenne de Normandie* série A 8, 273-286.
- Ezquerro del Bayo J, 1854. Ensayo de una descripción general de la estructura geológica del terreno de España en la Península. Madrid. *Memorias de la Real Academia de Ciencias de Madrid* T-1 (3<sup>a</sup> s), 161-184.
- Feist M, 1983 in Feist y Colombo: La limite Crétacé-Terciaire dans le nord-est de l'Espagne, du point de vue des Charophytes. *Géologie Méditerranéenne* 10, 303-328.
- Fejfar O, Mein P, Moissenet E, 1990. Early arvicolid from the Ruscinian (Early Pliocene) of the Teruel Basin, Spain. In Fejfar O, Heinrich W D (eds). International Symposium on the Evolution, Phylogeny and Biostratigraphy of Arvicolids (Rodentia, Mammalia). *Geological Survey Praha*, 133-164.
- Fernández Rubio F, Peñalver E, Martínez Delclós X, 1991. *Zygaena? turoloensis*, una nueva especie de Lepidoptera Zygaenidae del Mioceno de Rubielos de Mora (Teruel). Descripción y filogenia. *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava* 6, 77-93.
- Fernández-López S, 1985. El Bajociense en la Cordillera Ibérica. *Tesis Doctoral de la Universidad Complutense* Madrid, 848 pp.
- Fernández-López S, 2014. Dimorphism and evolution of *Albarracinites* (Ammonoidea, Lower Bajocian) from the Iberian Range (Spain). *Journal of Systematic Palaeontology* 6: 669-685.



- Ferratges F A, Ortega G, Fernández M, Moreno E, Maza L, 2014. *Periacanthus tetracornis* (Crustacea, Decapoda), nueva especie del Eoceno Inferior de Huesca (Aragón, España). *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears* 57, 37-54.
- Ferrer J, Liñán E, Díez J, 1995. *Aragonia szzuyi* nov. gen, nov. sp., posible alga del Cámbrico Medio de las cadenas Ibéricas. In J A Gámez Vintaned y E Liñan (Eds.): La expansión de la vida en el Cámbrico. *IV Jornadas Aragonesas de Paleontología*, 195-203.
- Fontana B, 1990. El Oxfordiense Medio, Biozona Transversarium (Jurásico Superior) en el borde sur de la Cuenca del Ebro (Cordillera Ibérica). Estudio paleontológico del género *Larcheria* (Perisphinctidae, Ammonoidea). *Publicaciones del Seminario de Paleontología de Zaragoza* 3, 123 pp.
- Freudenthal M, 1963. Entwicklungsstufen der miozänen Cricetodontinae (Mammalia, Rodentia) Mittelspaniens und ihre stratigrafische Bedeutung. *Beaufortia* 10, 51-157.
- Freudenthal M, 1966. On the mammalian fauna of the *Hipparion*-beds in the Calatayud-Teruel Basin (prov. Zaragoza, Spain). Part I: The genera *Cricetodon* and *Ruscinomys* (Rodentia). *Proceedings van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen Series B* 69 (2), 296-317.
- Freudenthal M, 1967. On the mammalian fauna of the *Hipparion*-beds in the Calatayud-Teruel Basin (prov. Zaragoza, Spain). Part III: *Democricetodon* and *Rotundomys* (Rodentia). *Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Series B* 70, 298-315.
- Freudenthal M, 1968. On the mammalian fauna of the *Hipparion*-Beds in the Calatayud-Teruel Basin (Prov. Zaragoza, Spain). Part. IV. The genus *Megacricetodon* (Rodentia). *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Series B* 71 (1), 57-72.
- Freudenthal M, 1994. Cricetidae (Rodentia, Mammalia) from the Upper Oligocene of Mirambueno and Vivel del Río (prov. Teruel, Spain). *Scripta Geologica* 104, 1-55.
- Freudenthal M, 1996. The Early Oligocene rodent fauna from Olalla 4A (Teruel, Spain). *Scripta Geologica* 112, 1-67.
- Freudenthal M, 2004. Gliridae (Rodentia, Mammalia) del Eoceno y Oligoceno en la Sierra Palomera (Teruel, Spain). *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona* 12, 97-173.
- Freudenthal M, Daams R, 1988. Cricetidae (Rodentia) from the type-Aragonian; the genera *Democricetodon*, *Fahlbuschia*, *Pseudofahlbuschia* and *Renzimys*. In M. Freudenthal (ed.): Biostratigraphy and paleoecology of the Neogene micromammalian faunas from the Calatayud-Teruel Basin (Spain). *Scripta Geologica Special Issue* 1, 133-252.
- Freudenthal M, Martín Suárez E, 2007. *Microdyromys* (Gliridae, Rodentia, Mammalia) from the Early Oligocene of Montalbán (Prov. Teruel, Spain). *Scripta Geologica* 135, 179-212.
- Freudenthal M, Martín Suárez E, 2007. Revision of the subfamily Brangsatoglirinae Gliridae, Rodentia, Mammalia. *Scripta Geologica* 135, 241-273.
- Freudenthal M, Martín-Suarez E, 2017. A revision of European *Plesiosminthus* (Rodentia, Dipodidae), and new material from the upper Oligocene of Teruel (Spain). *Palaeontologia Electronica* 20.2.41A, 1-25.
- Freudenthal M, Hugueney M, Moissenet E, 1994. The genus *Pseudocricetodon* (Cricetidae, Mammalia) in the Upper Oligocene of the province of Teruel (Spain). *Scripta Geologica* 104, 57-114.
- Friedrich W P, 1993. Systematik und Funktionismorphologie mittelkambrischer Cincta (Carpoidea, Echinodermata). *Beringeria* 7, 190 pp.

- Gámez J A, Liñán E, Zhuravlev A Y, 2011. A new early Cambrian lobopod-bearing animal (Murero, Spain) and the problem of the ecdysozoan early diversification. In *Pontarotti P (ed.)*. Evolutionary biology. Concepts, biodiversity, macroevolution and genome evolution. *Berlín, Heidelberg: Springer-Verlag.*, 193-219.
- Gámez Vintaned J A, 1995. Los materiales prehercínicos de la Sierra del Moncayo (Cadena Ibérica Oriental, España) y su contenido paleoicnológico. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural Sección Geológica* 90 (1-4), 21-50.
- Gámez Vintaned J A, Liñán E, 1993. 5 Paléoichnologie. In *Van Amerom H W J, Broutin J, Ferrer J, Gámez-Vintaned J A, Gisbert J, Liñán E (Eds.)*: Les flores du Permien basal et la paléoichnologie de la fosse de Fombuena (province de Zaragoza, Espagne). *Mededelingen Rijks Geologische Dienst* 48, 19–26.
- Gámez Vintaned J A, Liñán E, Navarro D, Zhuravlev A Y, 2017. The oldest Cambrian skeletal fossils of Spain (Cadenas Ibéricas, Aragón). *Geological Magazine* (in press. doi:10.1017/S0016756817000358).
- Gámez Vintaned J A, Mayoral E, 1995. Paleoicnología del Grupo Mesones (Cámbrico Inferior-Medio) en Murero (Cadena Ibérica oriental, NE de España). In *J A Gámez Vintaned y E Liñán (Eds.)*: La expansión de la vida en el Cámbrico. *IV Jornadas Aragonesas de Paleontología*, 219-252.
- Gandl J, 1972. Die Acastavinae und Asteropyginae (Trilobita) Keltiberiens (NE-Spanien). *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft* 530, 1-184.
- Garassino A, Artal P, Pasini G, 2009. *Jabaloya aragonensis* n. gen., n. sp. (Crustacea, Decapoda, Mecochiridae) and *Cedrillozia jurassica* n. gen., n. sp. (Crustacea, Decapoda, Glypheidae) from the Upper Jurassic of Teruel Province (Aragón, Spain). *Atti della Società italiana di scienze naturali e del museo civico di storia naturale di Milano* 150 (2), 197-206.
- García Alcalde J, Herrera Z, 2017. *Tectogonotoechia rivasi* n. sp. A new lower Pragian Celtiberian (Spain) Ancystrorhynchoidea rhynchonellid brachiopod. *Spanish Journal of Palaeontology*, 32 (1), 115-128.
- García Joral F, Goy A, 2004. Caracterización de *Choffatirhynchia* nov. gen. (Brachiopoda, Rhynchonellida) en el Toarciense (Jurásico) de la Cordillera Ibérica (España). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural Sección Geológica* 99, 237-250.
- García Joral F, Goy A, 2010. Biozonas de Rhynchonellida (Brachiopoda) del Toarciense de las Cordilleras Ibérica y Cantábrica (España). *Comunicaciones del V Congreso Jurásico de España MUJA*, 65-72.
- García-Bellido D, Dies E, Gámez J A, Liñán E, Gozalo R, 2011. First report of *Crumillosporgia* (Demospongea) from the Cambrian of Europe (Murero biota. Spain). *Bulletin of Geosciences* 86 (3), 641-650.
- García-Bellido D, Gozalo R, Chirivella J B, Liñán L, 2007. The Demosponge genus *Leptomitus* and the new species from the middle Cambrian of Spain. *Paleontology* 50 (2), 467-478.
- García-Paredes I, Peláez-Campomanes P, Álvarez-Sierra M A, 2009. Gliridae (Rodentia, Mammalia) with a simple dental pattern: a new genus and species from the European Early and Middle Miocene. *Zoological Journal of the Linnean Society* 157 (3), 622-652.
- García-Paredes I, Peláez-Campomanes P, Álvarez-Sierra M A, (2010). *Microdyromys remmertii* sp. nov., a New Gliridae (Rodentia, Mammalia) from the Aragonian Type Area (Miocene, Calatayud-Montalbán Basin, Spain). *Journal of Vertebrate Paleontology* 30 (5), 1594-1609.

- Geyer O F, 1963. Beiträge zur stratigraphie und Paläontologie des Jura von Ostspanien. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen* 118 (2), 182-196.
- Geyer O F, 1965. Eine Korallen-Fauna aus dem Oberjura der Montes Universales de Albarracín (Provinz Teruel). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen* 121 (3), 219-253.
- Gheebrant E, Abrial C, Cuenca G, 1997. Nouveau mamifere condylarthre du Paléocène supérieur de Campo (Pyrénées aragonaises, Espagne). *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences Paris* 324, 599-606.
- Gibert J, 1975. New insectivores from the Miocene of Spain. I *Proceedings van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Series B* 78, 108-123.
- Gibert J, 1975. New insectivores from the Miocene of Spain. II *Proceedings van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Series B* 78, 124-133.
- Ginsburg L, Morales J, 1992. Contribution to the knowledge of the European Miocene Mustelidae (Carnivora, Mammalia) *Trochictis*, *Ischyriactis*, related and new genera. *Comptes Rendus - Academie des Sciences Serie II, Sciences de la Terre et des Planetes* 315, 111-116.
- Ginsburg L, Morales J, 1995. *Zaragocyon daamsi* n. gen. sp. nov., Ursidae primitiv du Miocène Inférieur d'Espagne. *Comptes Rendus d'Academie des Sciences Paris Série IIa* 321, 811-815.
- Ginsburg L, Morales J, Soria D, 1994. The ruminants (Artiodactyla, Mammalia) from the Lower Miocene of Cetina de Aragon (Province of Zaragoza, Aragon, Spain). *Proceedings van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen* 97 (2), 141-181.
- Golpe Posse J M, 1972. Suiformes del Terciario Español y sus yacimientos. *Paleontología y Evolución* 2, 1-198.
- Golub W B, Popov Y A, 2000. New Cenozoic Lace Bugs (Heteroptera: Tingidae). *Paleontological Journal* 34 (3), S290-S297.
- Gomez B, 2000 in Gomez B, Martín-Closas C, Barale G, Thévenard F: A new species of *Nehvizdya* (Ginkgoales) from the Lower Cretaceous of the Iberian Ranges (Spain). *Review of Palaeobotany and Palynology* 111, 49-70.
- Gomez B, 2002. A new species of *Mirovia* from the Lower Cretaceous of the Iberian Ranges. *Cretaceous Research* 23 (6), 761-773.
- Gomez B, 2002 in Gomez B, Martín-Closas C, Barale G, Solé de Porta N, Thévenard F, Guinard G: *Frenelopsis* (Coniferales: Cheirolepidiaceae) and related male organ genera from the Lower Cretaceous of Spain. *Palaeontology* 45 (5), 997-1036.
- Gozalo R, 1994. Geología y paleontología (ostrácodos) del Devónico Superior de Tabuena (NE de la Cadena Ibérica Oriental). *Memorias del Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza* 6, 291.
- Gozalo R, 1998. Nuevo nombre para *Jenningsina* (*Aragonella*) Gozalo, 1994 (Ostracoda), no *Aragonella* Thalmann, 1942 (Foraminifera). *Revista Española de Paleontología* 13 (2), 148.
- Gozalo R, Liñán E, 1996. Nueva especie de Conocoryphidae (Trilobita). Cámbrico Medio de las Cadenas Ibéricas (NE de España). *Revista Española de Paleontología* 11 (2), 247-250.
- Gozalo R, Sánchez De Posada L C, 1986. *Polyzygia neodevonica aragonensis*, nueva subespecie de Ostrácodos del Devónico de la Cordillera Ibérica. *Revista Española de Micropaleontología* 18 (3), 415-421.

- Grambast L, 1967. La série évolutive *Perimneste-Atopochara* (Charophyta). *Comptes Rendus d'Academie des Sciences Paris* 264, 881-584.
- Grambast L, 1969. La symétrie de l'utricule chez les Clavatoracées et sa signification phylogénétique. *Comptes Rendus d'Academie des Sciences Paris D* 269, 878-881.
- Grambast L, 1970. Origine et évolution des *Clypeator* (Charophytes). *Comptes Rendus d'Academie des Sciences Paris D* 271, 1964-1967.
- Gregor H J, Günther T, 1985. Neue Pflanzenfunde aus dem Vallesium (jüngeres Neogen) von Libros (Becken von Teruel, Spanien). *Mitteilungbad Landesver. Naturkunde u. Naturschutz* 13 (3-4), 297- 309.
- Gutiérrez Marco J C, 1986. Graptolitos del Ordovícico español. *Tesis Doctoral de la Universidad Complutense Madrid*, 701 pp.
- Gutiérrez Marco J C, Chauvel J, Meléndez B, 1995. Nuevos Equinodermos (Cistoideos y Blastozoos) del Ordovícico de la Cordillera Ibérica (NE de España). *Revista Española de Paleontología* 11 (1), 100-119.
- Hahn G, Hahn R, 1992. Neue Multituberculates-Zähne aus der Unter-Kreide (Barremian) von Spanien (Galve und Uña). *Geologica et Palaeontologica* 28, 143-162.
- Hammann W, 1992. Die Trilobiten des Ordoviziums aus der iberischen Gebirgskette in der Provinz Aragon, Nordost-Spanien. I. Die Trilobiten des Cystoideenkalks (Ashgillium). *Beringeria* 6, 1-219.
- Havlicek V, 1972 in Havlicek V, Josopait V. Articulate Brachiopods from the Iberian Chains, Northeast Spain (Middle Cambrian Uper Cambrian-Tremadoc). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen* 140 (3), 328-353.
- Havlicek V, Kriz J, 1978. Middle Cambrian *Lamellodonta simplex* VOGEL: "Bivalve" turned Brachiopod *Trematolobus simplex* (Vogel). *Journal of Paleontology* 52 (5), 972-975.
- Heie O E, Peñalver E, 1999. *Palaeophylloxera* nov. gen., the first fossil specimen of the family Phylloxeridae (Hemiptera, Phylloxeroidea); lower Miocene of Spain. *Geobios* 32, 593-597.
- Heintz E, 1974. Les populations de *Croizetoceros ramosus* (Cervidae, Mammalia) dans le temps et dans l'espace. *Bulletin de la Société Géologique de France* 7<sup>e</sup> Sér. 16, 411-417.
- Hernandez Pacheco E, 1930. Un suido y un nuevo cérvido del yacimiento paleontológico de Conclud (Teruel). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* XXX, 331-344.
- Hernández Sampelayo P, 1935. Explicación del nuevo mapa geológico de España en escala 1:100000. Tomo I: El sistema Cambriano. *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España* 41, 291-528.
- Hernández Sampelayo P, 1960. Graptolítidos españoles. Recopilados por Rafael Fernández Rubio. *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España*, 57, 3-78.
- Herrero C, 1992. Los Foraminíferos del Toarciense Inferior de la Cordillera Ibérica. *Tesis Doctoral de la Universidad Complutense de Madrid*, 523 pp.
- Herzcek A, Popov Y A, Peñalver E, 2000. The first fossil record of cypalinous plant bugs from the Lower Miocene of Spain: *Aragocylapus miocaenicus* n. gen, n. sp. (Heteroptera: Miridae: Cylapinae). *Acta Geológica Hispánica* 35 (1-2), 183-188.
- Hottinger L, 1960. Recherches sur les alveolines du Paléogène et de l'Eocène. *Mémoires Suisses de Paléontologie* 75-76 (1), 1-243.
- Hugueney M, Adrover R, Moissenet E, 1985. *Gliravus bravoii* nov. sp., la plus grande espèce du

- genre *Gliravus* (Mammalia, Rodentia, Gliridae) dans l'Oligocène supérieur d'Espagne. *Geobios* 18 (2), 251-256.
- Huguenev M, Moissenet E, Adrover R, 1992. Une nouvelle lignée du genre *Columbomys* (Mammalia, Rodentia, Theridomyidae) dans l'Oligocène supérieur d'Espagne. *Comptes Rendus d'Academie des Sciences Paris Série II* 315, 379-385.
- Hupe P, 1953. Contribution a l'étude du Cambrien Inferieur et du Precambrien III de l'AntiAtlas marocain. *Notes et Memoires, Service des Mines et de la Carte geologique du Maroc* 103, 41-296.
- Jiménez-Sánchez A, 2009. The upper Katian (Ordovician) bryozoans from the Eastern Iberian Chains (NE Spain). *Bulletin of Geosciences* 84 (4), 687-738.
- Jiménez-Sánchez A, 2010. New Monticuliporidae (Trepotomata) from the Cystoid Limestone Formation (Upper Ordovician) of the Iberian Chains (NE Spain). *Geodiversitas* 32 (2), 177-199.
- Jiménez-Sánchez A, Anstey R, 2010 in Jiménez-Sánchez A, Anstey R L, Azanza B. Description and phylogenetic analysis of *Iberostomata fombuenensis* new genus and species (Bryozoa, Ptilodictyina). *Journal of Paleontology* 84 (4), 695-708.
- Jodot P, 1958. Les faunes de mollusques continentaux réparties dans le Sud-Est de l'Espagne entre le Miocène superieur et le Quaternaire. *Memorias y Comunicaciones del Instituto Geológico Barcelona* 17, 1-133.
- Josopait V, 1972. Das Kambrium und Tremadoc von Ateca (Wastliche Iberische Ketten, NE-Spanien). *Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie* 23, 1-121.
- Kirkland J I, Alcalá L, Loewen M A, Espílez E, Mampel L, Wiersma J P, 2013. The basal Nodosaurid Ankylosaur *Europelta carbonensis* n. gen, n. sp. from the Lower Cretaceous (Lower Albian) Escucha Formation of Northeastern Spain. *PLoS ONE*, 8 (12): e80405. doi: 10.1371/journal.pone.0080405.
- Krebs B, 1985. Theria (Mammalia) aus der Unterkreide von Galve (Provinz Teruel, Spanien). *Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen A* 60, 29-48.
- Kriwet J, 1999. *Ptychotrygon geyeri* n. sp. (Chondrichthyes, Rajiformes) from the Utrillas Formation (upper Albian) of the central Iberian Ranges (East-Spain). *Profil* 16, 337-346.
- Kriwet J, Nunn E V, Klug S, 2009. Neoselachians (Chondrichthyes, Elasmobranchii) from the Lower and lower Upper Cretaceous of north-eastern Spain. *Zoological Journal of the Linnean Society* 155, 316-347.
- Kriwet J, Klug S, Canudo J I, Cuenca-Bescós G, 2008. A new Early Cretaceous lamniform shark (Chondrichthyes, Neoselachii). *Zoological Journal of the Linnean Society* 154, 278-290.
- Lambert J, 1910. Note sur quelques Echinides recueillis par M. Dalloni dans les Pyrénées de l'Aragon. *Bulletin de la Societe Geologique de France* (4<sup>e</sup> Sér) 10, 808-815.
- Lambert J, 1928. Revision des Echinides fossiles de la Catalogne. II Partie. *Memorias del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona Serie Geológica* 2, 62 pp.
- Lehmann J, Maisch M W, Baudouin C, Salfinger-Maisch A, 2017. Origin and evolutionary history of *Anglonautilus* (Nautilida, Cymatoceratidae) and a new species from the lower Aptian of Spain. *Cretaceous Research* 72, 66-80.
- Le Menn J, 1988. Un nouveau type d'organe distal de pédoncule de crinoïde de l'Emisiense supérieur d'Aragon (Espagne). *Annales de Paleontologie (Vert.-Invert.)* 74 (1), 1-11.



- Le Menn J, 2003 in Le Menn J, Gourvennec R, Piçarra J M, Robardet M. Mid-Paleozoic Dimerocrinitid Crinoids from North Gondwana: Evolution, Biostratigraphy and Paleobiogeography. *Revista Española de Paleontología* 18 (1), 49-60.
- Liñán E, Gozalo R, 1986. Trilobites del Cámbrico Inferior y Medio de Murero (Cordillera Ibérica). *Memorias del Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza* 2, 104 pp.
- Liñán E, Gozalo R, 1999. Nuevos trilobites del Cámbrico Inferior de Aragón. *Memorias VI Jornadas Aragonesas de Paleontología*, 255-261.
- Liñán E, Gozalo R, 2001. *Aragotus*, nuevo género de trilobites del Cámbrico Inferior y Medio de Aragón. *Memorias de las VII Jornadas Aragonesas de Paleontología*, 267-276.
- Liñán E, Mergl M, 2001. Lower and Middle Cambrian brachiopods from the Iberian Chains and Sierra Morena (Spain). *Revista Española de Paleontología* 16 (2), 317-337.
- López-Guerrero P, Álvarez-Sierra M.A, García-Paredes I, Peláez-Campomanes P, 2014. New Cricetodontini from the middle Miocene of Europe: an example of mosaic evolution. *Bulletin of Geosciences* 89 (3), 573-592.
- López Martínez N, 1977. Nuevos lagomorfos (Mammalia) del Neogeno y Cuaternario español. *Trabajos sobre Neogeno-Cuaternario* 8, 7-45.
- Mader H, 1986. Schuppen und Zähne von Acanthodien und Elasmobranchien aus dem Unter-Devon Spaniens (Pisces). *Göttinger Arbeiten zur Geologie und Paläontologie* 28, 1-58.
- Mallada L, 1878. Descripción física y geológica de la provincia de Huesca. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España*, 439 pp.
- Mallada L, 1887. Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España. III. Terreno mesozoico, Cretáceo Inferior. *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España* XIV, 1-171.
- Mark-Kurik E, Carls P, 2002. A long-snouted late Eifelian Arthropod from Aragón (Spain). *Revista Española de Paleontología* 17 (1), 117-135.
- Martín Closas C, 1996. A phylogenetic system of Clavatoraceae (fossil Charophyta). *Review of Paleobotany and Palynology* 94, 259-293.
- Martín Closas C, 2000. Els caròfits del Juràssic Superior i el Cretacic Inferior de la Península Ibérica. *Arxius de les Seccions de Ciències CXXV*, 307 pp.
- Martín Closas C, Grambast Fessard N, 1986. Les Charophytes du Cretacé Inferieur de la region du Maestrat (Chaîne Iberique - Catalanides, Espagne). *Paleobiologie continentale* XV, 66 pp.
- Martín Closas C, Salas R, 1998. Lower Cretaceous Charophyte biozonation in the Maestrat Basin (Iberian Ranges, Spain). A reply to P.O. Mojon [1996]. *Géologie Alpine* 74, 97-110.
- Martínez G, 1992. Hammatoceratinae (Ammonitina) del Toarciense Superior y Aalenense en la Cordillera Ibérica. *Tesis Doctoral de la Universidad Complutense* Madrid, 331 pp.
- Martínez R, Grauges A, 2006. Nautilídeos del Aptiense Inferior (Cretácico Inferior) de la Subcuenca de Oliete, Cordillera Ibérica oriental (Teruel, España). *Revista Española de Paleontología* 21 (1), 15-27.
- Martínez Pérez C, 2010. Conodontos del Emisiense (Devónico Inferior) del Pirineo Central Español. *Tesis Doctoral de la Universidad de Valencia*, 376 pp.
- Martínez Pérez C, 2012. *Icriodus riosi*, nueva especie de conodonto en el Devónico Inferior del Pirineo Central español. *Revista Española de Paleontología* 25 (2), 139-147.
- Martínez-Pérez C, Valenzuela-Ríos J I, 2014. New Lower Devonian Polygnathids (Conodonta) from

- the Spanish Central Pyrenees, with comments on the early radiation of the group. *Journal of Iberian Geology* 40 (1), 141–155.
- Masachs V, 1975. Revisión de *Nummulites striatus* (Brug.) de parte de la Cuenca del Ebro. *Estudios Geológicos*, XXXI: 753-759
- May A, 2006. Micheliniiidae and Cleistoporidae (Anthozoa, Tabulata) from the Devonian of Spain. *Bulletin of Geosciences* 81 (3), 163-172.
- McDonald A T, Espílez E, Mampel L, Kirkland J I, Alcalá L, 2012. An unusual new basal iguanodont (Dinosauria: Ornithopoda) from the Lower Cretaceous of Teruel, Spain. *Zootaxa* 3595, 61-76.
- Mein P, Freudenthal M, 1971. Une nouvelle classification des Cricetidae (Mammalia, Rodentia) du Tertiaire de l'Europe. *Scripta Geologica* 2, 1-37.
- Mein P, Moissenet E, Adrover R, 1983. L'extension de l'âge des formations continentales pliocènes du fossé de Teruel (Espagne). *Comptes rendus de l'Académie des Sciences Série 2<sup>a</sup>* 296, 1603-1610.
- Mein P, Moissenet E, Adrover R, 1990. Biostratigraphie du Néogène Supérieur du bassin de Teruel. *Paleontologia i Evolució* 23, 121-139.
- Meléndez B, 1944. Contribución al estudio del Paleozoico aragonés. *Trabajos del Instituto de Ciencias Naturales "José Acosta"* Serie Geológica 3 (1), 1-149.
- Meléndez B, 1946. Contribución al estudio de la flora fósil del Mioceno de Libros. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* VI (I), 105-109.
- Meléndez B, 1959. Los Echinospaerites del Silúrico de Luesma (Zaragoza). *Estudios geológicos* 15, 269-276.
- Meléndez G, 1989. El Oxfordiense en el sector central de la Cordillera Ibérica (provincias de Zaragoza y Teruel). Institución Fernando El Católico. Instituto de Estudios Turolenses, 418 pp.
- Meléndez G, Atrops F, Bello J, Brochwicz-Lewinsky W, D'arpa C, Fözy I, Pérez-Urresti I, Ramajo J, 2009. The Oxfordian ammonite genus *Passendorferia* Brochwicz-Lewinski and the Tethyan subfamily Passendorferiinae Meléndez: origin and palaeobiogeography. *Volumina Jurassica* VII, 113-134.
- Mergl M, Zamora S, 2012. New and revised occurrences of rhynchonelliformean brachiopods from the middle Cambrian of the Iberian Chains, NE Spain. *Bulletin of Geosciences* 87 (3), 571-586.
- Michaux J, 1969. Muridae (Rodentia) du Pliocene superieur d'Espagne et du Midi de la France. *Palaeovertebrata* 3 (1), 1-25.
- Michaux J, 1971. Muridae (Rodentia) Neogenes d'Europe Sud-occidental. Evolution et rapports avec les formes actuelles. *Paleobiologie continentale* 2 1-67.
- Mojon P O, 1996. Précisions sur l'intervalle Valanginien - Barrémien de la biozonation des Charophytes du Crétacé Inférieur du Maestrazgo (Chaîne ibérique orientale, Espagne) et sur la biozonation des Charophytes de l'intervalle Jurassique supérieur-Crétacé de l'Europe occidentale. *Géologie Alpine* 72, 61-99.
- Moliner L, 2009. Ataxioceratinae (Ammonitina) del Kimmeridgiense Inferior en el NE de la provincia de Teruel (Cordillera Ibérica Oriental y Maestrazgo). *Tesis Doctoral Universidad Granada*, 548 pp.

- Moliner L, Oloriz F, 2010. New Lower Kimmeridgian ataxioceratin ammonite from the eastern Iberian Chain, Spain: Systematic, biogeographic and biostratigraphic relevance. *Acta Palaeontologica Polonica* 55 (1), 99-110.
- Mongin D, 1966. Description paléontologique de quelque lamellibranches limniques des faciès wealdiennes de l'Espagne. *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España* 91, 41-60.
- Morales J, Salesa M J, Pickford M, Soria D, 2001. A new tribe, new genus and two new species of Barbourofelinae (Felidae, Carnivora, Mammalia) from the Early Miocene of East Africa and Spain. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 92 (01), 97-102.
- Moreno-Azanza M, Canudo J I, Gasca J M, 2014. Spheroolithid eggshells in the Lower Cretaceous of Europe. Implications for eggshell evolution in ornithischian dinosaurs. *Cretaceous Research* 51, 75-87.
- Moreno-Azanza M, Canudo J I, Gasca J M, 2014. Unusual theropod eggshells from the Early Cretaceous Blesa Formation of the Iberian Range, Spain. *Acta Palaeontologica Polonica* 59 (4), 843-854.
- Moyà-Solà S, 1987. Los Rumiantes (Cervoidea y Bovoidea, Artiodactyla, Mammalia) del Aeniense (Mioceno Inferior) de Navarrete del Río (Teruel, España). *Paleontologia i Evolució* 21, 247-269.
- Navás L, 1906. El *Chirosaurus ibericus* sp. nov. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 5, 208-213.
- Navás L, 1922. Algunos fosiles de Libros (Teruel). *Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales* XXI (IV), 52-61.
- Navás L, 1922. Algunos fosiles de Libros (Teruel). Adiciones y correcciones. *Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales* XXI (IV), 172-175.
- Oertli H J, 1960. Evolution d'une espèce d'*Echinocythereis* dans le Lutétien du Río Isábena (Prov. Huesca, Espagne). *Revue de Micropaléontologie* 3 (3), 157-166.
- Oliver A, Peláez-Campomanes P, 2013. *Megacricetodon vandermeulini* sp. nov. (Rodentia, Mammalia), from the Spanish Miocene: a new evolutionary framework for *Megacricetodon*. *Journal of Vertebrate Paleontology* 33 (4), 943-955.
- Oliver Perez A, 2015. Evolution of *Megacricetodon* from the Aragonian and Vallesian (Miocene) of the Iberian Península. *Tesis Doctoral de la Universidad Complutense de Madrid*, 326 pp.
- Oppenheim P, 1895. Beitrage zur Binnenfauna der provençalischen Kreide. *Palaeontographica* XLII, 309-378.
- Ortega M, Fernández F A, Maza L M, Kwekel A, Laguna A, Méndez J M, 2013. *Bacapluma aragonensis* (Crustaceae, Decapoda) nuevo género del Eoceno Inferior de Huesca (Aragón, España), [www.aragosaurus.com/secciones/ined\\_tos/trabaj/Ortega\\_etal\\_2013\\_Bacapluma.pdf](http://www.aragosaurus.com/secciones/ined_tos/trabaj/Ortega_etal_2013_Bacapluma.pdf)
- Ortega-Blanco J, Delclòs X, Peñalver E, Engel M S, 2011. Serphitid wasps in Early Cretaceous amber from Spain (Hymenoptera: Serphitidae). *Cretaceous Research* 32, 143-154.
- Ortega-Blanco J, Peñalver E, Delclòs X, Engel M S, 2011. False fairy wasps in Early Cretaceous amber from Spain (Hymenoptera: Mymarommatoidea). *Palaeontology* 54 (3), 511-523.
- Ossó À, Domínguez J L, 2017. A new genus and new species of decapod crustacean (Decapoda:

- Brachyura: Panopeidae) from the early Priabonian (Late Eocene) of the central Pyrenees of Huesca (Aragón, Spain), with remarks on its habitat and ecology. *Journal of Crustacean Biology* (in press. doi:10.1093/jcbiol/rux072).
- Ossó Á, Domínguez J L, Artal P, 2014. *Pyreneplax basaensis* new genus, new species (Decapoda, Brachyura, Vultocinidae) from the Priabonian (Late Eocene) of the Pyrenees of Huesca (Aragón, Spain), and remarks on the genus *Lobonotus* A. Milne-Edwards, 1863. *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona* 20, 33-43.
- Owens R M, Hammann W, 1990. Proetide trilobites from the cystoid limestone Ashgill of NW Spain, and the suprageneric classification of related forms. *Palaeontologische Zeitschrift* 643 (4), 221-244.
- Pacaud J M, Pons J, 2015. Le genre *Rimella* (Mollusca, Gastropoda, Rostellariidae) à l'Éocène du bassin de Paris. Description d'une nouvelle espèce du Lutétien inférieur (Éocène moyen). *Cossmanniana* 17, 90-112.
- Parrilla-Bel J, Young M T, Moreno-Azanza M, Canudo J I, 2013. The First Metriorhynchid Crocodylomorph from the Middle Jurassic of Spain, with Implications for Evolution of the Subclade Rhacheosaurini. *PLOS ONE* 8 (1), e54275. doi: 10.1371/journal.pone.0054275.
- Peláez-Campomanes P, 1995. Primates and rodents from the Middle Eocene of Casa Ramón (Huesca, Spain). *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen* 98(3), 291-312.
- Peláez-Campomanes P, 2000. Mammalian faunas from the Paleogene of the Sierra Palomera (Teruel, Spain). *Journal of Paleontology* 74 (2), 336-348.
- Peñalver E, Baena M, 2000. Primer registro fósil del género *Dicyphus* (Insecta: Hemiptera: Miridae); Mioceno Inferior de Teruel (España). *Revista Española de Paleontología* 15:49-56.
- Peñalver E, Engel M S, 2006. Two Wasp Families Rare in the Fossil Record (Hymenoptera): Perilampidae and Megaspilidae from the Miocene of Spain. *American Museum Novitates*, 3540, 12 pp.
- Peñalver E, Nel P, 2010. *Hispanothrips* from Early Cretaceous Spanish amber, a new genus of the resurrected family Stenurothripidae (Insecta: Thysanoptera). *Annales de la Société Entomologique de France* 46, 138-147.
- Peñalver E, Szwedo J, 2010. Perforissidae (Hemiptera: Fulgoroidea) from the Lower Cretaceous San Just amber (Eastern Spain). *Alavesia* 3, 97-103.
- Peñalver E, Fontal-Cazalla F M, Pujalte J, 2013. *Palaeogronotomanov*.gen. from the Miocene of Spain, the first Tertiary fossil record of the subfamily Eucoilinae (Hymenoptera: Figitidae). *Geodiversitas* 35 (3), 643-653.
- Peñalver E, Ortega-Blanco J, Delclòs X, 2010. Mesozoic Evaniidae (Insecta: Hymenoptera) in Spanish amber: reanalysis of the phylogeny of the Evanioidea. *Acta Geologica Sinica* 84 (4), 809-827.
- Pereda X, Canudo J I, Cruzado P, Barco J L, López-Martínez N, Oms O, Ruiz-Omeñaca J I, 2009. The last hadrosaurid dinosaurs of Europe: A new lambeosaurine from the Uppermost Cretaceous of Arén (Huesca, Spain). *Comptes Rendus Palevol* 8 (6), 559-572.
- Pérez de la Fuente E, Saupe E, Selden P A, 2013. New lagonomegopid spiders (Araneae: Lagonomegopidae) from Early Cretaceous Spanish amber. *Journal of Systematic Palaeontology* 11, 531-553.

- Pérez-García A, Royo-Torres R, Cobos A, 2014. A new European Late Jurassic pleurosternid (Testudines, Paracryptodira) and a new hypothesis of paracryptodiran phylogeny. *Journal of Systematic Paleontology*, <http://dx.doi.org/10.1080/14772019.2014.911212>.
- Peris D, Davis S E, Delclòs X, 2014. An evolutionary history embedded in amber: reflection of the Mesozoic shift in weevil-dominated (Coleoptera: Curculionoidea) faunas. *Zoological Journal of the Linnean Society* 171, 534-553.
- Peris D, Philips T K, Delclòs X, 2015. Ptinid beetles from the Cretaceous gymnosperm-dominated forests. *Cretaceous Research* 52 (B), 440-452.
- Pesquero M D, Alberdi M T, Alcalá L, 2006. New species of *Hipparion* from La Roma 2 (Late Vallesian; Teruel Spain): a study of the morphological and biometric variability of *Hipparion primigenium*. *Journal of Paleontology* 80 (2), 343-356.
- Petter G, 1964. Deux mustélidés nouveaux du Pontien d'Espagne orientale. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle Paris 2<sup>a</sup> Série* 36 (2), 270-278.
- Pirlot P, 1956. Les formes européennes du genre *Hipparion*. *Memorias y Comunicaciones del Instituto Geológico Barcelona* 14, 1-121.
- Pons-Moya J, 1988. *Amphimachairodus pliocaenicus* nov. sp. (Felidae, Carnivora). Nuevo Machairodontini del Plioceno Inferior de la Península Ibérica. *Paleontologia i Evolució* 22, 51-54.
- Puértolas E, Canudo J I, Cruzado-Caballero P, 2011. A New Crocodile from the Upper Maastrichtian of Spain: Implications for the Initial Radiation of Crocodylids. *PlosOne* 6(6), e20011. doi: 10.1371/journal.pone.0020011.
- Puértolas-Pascual E, Canudo J I, Moreno-Azanza M, 2014. The eusuchian crocodylomorph *Allodaposuchus subjuniperus* sp. nov., a new species from the latest Cretaceous (upper Maastrichtian) of Spain. *Historical biology* 26 (1), 91-109.
- Quintero I, de la Revilla J, 1966. Algunas especies nuevas y otras poco conocidas. *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España* 82, 27-86.
- Racheboeuf P R, 1981. Chonétacés (Brachiopodes) siluriens et dévoniens du sud-ouest de l'Europe: systématique, phylogénie, biostratigraphie, paléobiogéographie. *Memoires de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne* 27, 1-294.
- Rahman I A, Zamora S, 2009. The oldest cinctan carpoid (stem-group Echinodermata) and the evolution of the water vascular system. *Zoological journal of the Linnean Society* 157, 420-432.
- Reichel M, 1936. Etude sur les Alvéolins. *Mémoires de la Société Paléontologique Suisse* LVII, 1-92.
- Reid E M, Chandler M E J, 1937. Fruits of Cyperaceae allied to *Mapania* Aubl. in the tertiary of Spain. *Annals and Magazine of Natural History Series* 10 20 (16), 174-177.
- Reig J M, 1992. Descripció d'una nova espècie del gènere *Gyrophyllia* D'Orbigny (Madreporari terciari). *Bulletí de l'Institut d'Estudis de la Natura B-N* 2, 137-139.
- Reig Oriol J M, 1988. Tres nuevos géneros y varias especies de Madreporarios fosiles procedentes del Eoceno del nordeste de España. *Ed. autor Barcelona*, 16 pp.
- Reig Oriol J M, 1991. Fauna coralina cretácica del Nordeste de España. *Ed. autor Barcelona*, 50 pp.
- Repelin J, 1920. Monographie du genre *Lychnus*. *Mémoires de la Société Géologique de France*



- 53, 24 pp.
- Richter R, Richter E, 1948. Zur Frage des Unter-Kambrium in Nordöst-Spanien. *Senckenbergiana lethaea* 29, 23-39.
- Rios J M, Almela A, 1944. Un chaetetido del Eoceno español. *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España* 12, 21-37.
- Robles F, Goy A, 1972. *Zonitoides wenzi* (Royo, 1928) nueva combinación y observaciones sobre *Hydrobia schlosseri* Royo, 1928. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 70: 107-111.
- Rousselle L, 1975. Présence du genre *Rhynchonelloidea* (Brachyopodes, Rhynchonellacea) dans le Toarcien moyen d'Espagne (Chaîne Celtibérique orientale). Description de *Rhynchonelloidea marini* nov. sp. *Geobios*, 8, 139-142.
- Royo Gómez J, 1921. Los peces fósiles de los Aljezares de Teruel. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* Tomo Extraordinario, 19-23.
- Royo Gómez J, 1922. El Mioceno continental ibérico y su fauna malacológica. *Comisión de investigaciones paleontológicas y prehistóricas* 30, 1-230.
- Royo Torres R, Cobos A, Alcalá L, 2006. A Giant European Dinosaur and a new Sauropod Clade. *Science* 314, 1925-1927.
- Ruget Ch, 1982. Foraminifères du Lias moyen et supérieur d'Obón (province de Teruel, Espagne). *Geobios* 15 (1), 53-91.
- Ruiz-Omeñaca J I, 2011. *Delapparentia turolensis* nov. gen. et nov. sp., un nuevo dinosaurio iguanodóntido (Ornithischia: Ornithopoda) en el Cretácico Inferior de Galve. *Estudios Geológicos* 67 (1), 83-110.
- Ruiz-Omeñaca J I, Canudo J I, Cuenca-Bescós G, Cruzado-Caballero P, Gasca J M, Moreno-Azanza J M, 2012. A new basal ornithopod dinosaur from the Barremian of Galve, Spain. *Comptes Rendus Palevol* 11, 435-444.
- Rumke C G, 1974. A new *Desmanella* species (Talpidae, Insectivora) from the Turolian of Conclud and los Mansuetos (prov. of Teruel, Spain). *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen B* 77 (4), 359-374.
- Rumke C G, 1985. A review of fossil and recent Desmaninae (Talpidae, Insectivora). *Utrecht Micropaleontological Bulletins* 4, 1-241.
- Salesa M J, Antón M, Siliceo G, Pesquero M D, Morales J, Alcalá L, 2013. A non-aquatic otter (Mammalia, Carnivora, Mustelidae) from the Late Miocene (Vallesian, MN 10) of La Roma 2 (Alfambra, Teruel, Spain): systematics and functional anatomy. *Zoological Journal of the Linnean Society* 169 (2), 448-482.
- Sánchez I, Morales J, 2008. *Micromeryx azanzae* sp. nov. Ruminantia, Moschidae from the middle-upper Miocene of Spain, and the first description of the cranium of *Micromeryx*. *Journal of Vertebrate Paleontology* 28 (3), 873-885.
- Sánchez I, Salesa M J, Morales J, 1998. Revisión sistemática del género *Anchitherium* Meyer 1834 (Equidae; Perissodactyla) en España. *Estudios Geológicos* 54 (1-2), 39-63.
- Sánchez I, Domingo M S, Morales J, 2009. New Data on the Moschidae (Mammalia, Ruminantia) from the Upper Miocene of Spain (MN 10- MN 11). *Journal of Vertebrate Paleontology* 29 (2), 569-575.
- Sánchez I, Domingo M S, Morales J, 2010. The genus *Hispanomeryx* (Mammalia, Ruminantia,

- Moschidae) and its bearing on musk deer phylogeny and systematics. *Paleontology* 53 (5): 1023–1047.
- Sánchez-Hernández B, 2005. *Galveosaurus herreroi*, a new sauropod dinosaur from Villar del Arzobispo Formation (Tithonian-Berriasian) of Spain. *Zootaxa* 1034, 1-20.
- Sánchez-Hernández B, Benton M J, 2014. Filling the ceratosaur gap: A new ceratosaurian theropod from the Early Cretaceous of Spain. *Acta Palaeontologica Polonica* 59 (3), 581-600.
- Sanz J L, Buscalioni A D, Casanovas M L, Santafé J V, 1987. Dinosaurios del Cretácico Inferior de Galve (Teruel, España). *Estudios Geológicos* volumen extraordinario Galve-Tremp, 45-64.
- Schemm-Gregory M, 2011. A new species of *Neopaulinella* (Brachiopoda, Terebratulida) from the Eastern Iberian Chains, Spain (Lower Devonian). *Bulletin of Geosciences* 86 (2), 227–240.
- Schlosser M, 1907. Ueber Säugetiere und Süßwasser gastropoden aus Pliocänablagerungen Spaniens und über die natürliche Grenze von Miocän und Pliocän. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* 2, 1-41.
- Schmidt M, 1935. Fossilien der spanischen Trias. *Abhandlungen der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche* 22, 3-140.
- Schraut G, Feist R, 2004. The devonian styginid trilobite *Paralejurus*, with new data from Spain and Morocco. *Journal of Paleontology* 78 (4): 709-722.
- Schroeder R, 1972. Zwei neue Orbitolinidae (Foraminifera) der spanischen Kreide. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie. Monatshefte* 1972 (2):108-119.
- Schroeder R, 1973. Carpoideen aus dem Mittelkambrium Nordspaniens. *Palaeontographica Abteilung A* 141, 119-142.
- Schultze H P, 1973. Crossopterygier mit heterzerker Schwanzflosse aus dem Oberdevon Kanadas, nebst einer Beschreibung von Onychodontida Resten aus dem Middledevon Spaniens und aus dem Karbon der USA. *Palaeontographica Abteilung A* 143, 188-208.
- Schweitzer C E, Artal P, Van Bakel B, Jagt J W M, Karasawa H, 2007. Revision of the Genus *Titanocarcinus* (Decapoda: Brachyura: Xanthoidea) with Two New Genera and One New Species. *Journal of Crustacean Biology* 27 (2), 278-295.
- Sdzuy K, 1958. Neue Trilobiten aus dem Mittelkambrium von Spanien. *Senckenbergiana lethaea* 39 (3/4), 235-253.
- Sdzuy K, 1961. Das Kambrium Spaniens. Teil II: Trilobiten. *Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse* 1961 (7-8), 217-411(499-693).
- Sdzuy K, 1967. Trilobites del Cámbrico Medio de Asturias. *Trabajos de Geología* 1, 77-133.
- Sender L M, Doyle J A, Villanueva-Amadoz U, Pons D, Díez J B, Ferrer J, 2016. First records of the angiosperm genus *Sapindopsis* Fontaine (Platanaceae) in western Eurasia from middle to latest Albian deposits of Spain. *Review of Palaeobotany and Palynology* 230, 10-21.
- Sender L M, Gomez B, Díez B, Coiffard C, Martín-Closas C, Villanueva-Amadoz U, Ferrer J, 2010. *Ploufolia cerciforme* gen. et comb. nov.: aquatic angiosperm leaves from the upper Albian of north-eastern Spain. *Review of Palaeobotany and Palynology* 161 (1-2), 77-86.
- Shergold J H, Sdzuy K, 1991. Late Cambrian trilobites from the Iberia Mountains, Zaragoza province, Spain. *Beringeria* 4, 193-235.

- Sondaar P, 1961. Les *Hipparion* de l'Aragón meridional. *Estudios Geológicos* 17, 209-305.
- Sornay J, Marin P, 1972. Sur la faune d'ammonites aptiennes de la Tejería de Josa (Teruel, Espagne). *Annales de Paléontologie* 58, 101-123.
- Szadziewski R, Arillo A, 2016 in Szadziewski R, Arillo A, Urbanek A, Sontag E. Biting midges of the extinct genus *Protoculicoides* Boesel from Lower Cretaceous amber of San Just, Spain and new synonymy in recently described fossil genera (Diptera: Ceratopogonidae). *Cretaceous Research* 58, 1-9.
- Thaler L, 1966. Les rongeurs fosiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* C 17, 1-295.
- Thaler L, 1969. Rongeurs nouveaux de l'Oligocene moyen d'Espagne. *Paleovertebrata* 2 (5), 191-207.
- Thomas H, Morales J, Heintz E, 1982. Un nouveau Bovidé (Artiodactyla, Mammalia), *Hispanodorcas torrubiae* n. g., n. sp., dans le Miocène supérieur d'Espagne. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle* Paris 4<sup>e</sup> Série 4 (C), 209-222.
- Tibert N E, Colin J P, 2013 in Tibert N E, Colin J P, Kirkland J I, Alcalá L, Martin-Closas C, 2013. Lower Cretaceous nonmarine ostracodes from an Escucha Formation dinosaur bonebed in eastern Spain. *Microplaeontology* 59 (1), 83-91.
- Tourneur F, Fernández Martínez E, 1992. *Koiloctopora*, nuevo género de tabulado del Emsiense de la Cordillera Ibérica. *Resúmenes de las VIII Jornadas de Paleontología, Museu de Geologia (Barcelona)*, 155-156.
- Uchman A, Álvaro J J, 2000. Non-marine invertebrate trace fossils from the Tertiary Calatayud-Teruel Basin. NE Spain. *Revista Española de Paleontología* 15, 203-218.
- Uchman A, Wetzel A, 2001. *Estrellichnus jacaensis* nov. igen., nov. isp., a large radial trace fossil from Eocene flysch (Hecho Group, northern Spain). *Geobios* 34 (3), 357-361.
- Unger F, 1850. Genera et species plantarum fossilium. Characeae, 31-36. *Academia Caesarea Scientiarum, Wilhelm Braumueller* Vienna, 636 pp.
- Van Bakell B W M, Artal P, Fraaije R H B, Jagts J W M, 2012. A revision of the Palaeocorystoidea and the phylogeny of raninoidian crabs (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Podotremata). *Zootaxa* 3215, 1-216.
- Van Dam J A, 2004. Anourosoricini (Mammalia: Soricidae) from the Mediterranean region: a pre-Quaternary example of recurrent climate-controlled north-south range shifting. *Journal of Paleontology* 78 (4), 741-764.
- Van Dam J A, 2010. The systematic position of Anourosoricini (Soricidae, Mammalia). Paleontological and molecular evidence. *Journal of Vertebrate Paleontology* 30 (4), 1221-1228.
- Van de Weerd A, 1976. Rodent faunas of the Mio-Pliocene continental sediments of the Teruel-Alfambra region, Spain. *Utrecht Micropalaeontological Bulletins* Special Publication 2, 1-217.
- Van den Hoek L W, 1997. Insectivore faunas from the Lower Miocene of Anatolia. Part 4: The genus *Desmanodon* (Talpidae) with the description of a new species from the Lower Miocene of Spain. *Proceedings van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen* 100 (1-2), 27-65.
- Van den Hoeck Ostende, L W, 2003. Insectivores (Erinaceomorpha, Soricomorpha, Mammalia)

- from the Ramblian of the Caroca-Calamocha area. *Coloquios de Paleontología* Vol. Ext. 1, 281-310.
- Van den Hoeck Ostende, L W, 2003. *Riddleria atecensis* nov. gen. nov. sp., a peculiar erinaceid (Erinaceomorpha, Mammalia) from the Lower Miocene of Spain. *Beiträge zur Paläontologie* 28, 1-7.
- Van der Meulen A J, Peláez-Campomanes P, Daams, 2003. Revision of medium-sized Cricetidae from the Miocen of the Daroca-Villafeliche area in the Calatayud-Teruel basin (Zaragoza, Spain). *Coloquios de Paleontología* Vol. Ext. 1, 385-441.
- Verdú F J, Royo-Torres R, Cobos A, Alcalá L, 2015. Perinates of a new species of *Iguanodon* (Ornithischia: Ornithopoda) from the lower Barremian of Galve (Teruel, Spain). *Cretaceous Research* 56, 250-264.
- Verneuil E de, Lartet L, 1863. Note sur le calcaire a *Lychnus* des environs de Segura (Aragón). *Bull. Soc. Géol. France* 2<sup>a</sup> sér. XX, 684-698.
- Verneuil E de, Lorient G de, 1868. Description des fossiles du Neocomien superieur de Utrillas et ses environs (province de Teruel). *Materiaux pour la paléontologie de l'Espagne*. Imprimerie Edmon Monoyer Le Mans, 30 pp.
- Vilanova J, 1863[70]. Ensayo de una descripción geognóstica de la provincia de Teruel. *Junta General de Estadística* Madrid, 312 pp.
- Villalta J F, 1956. Los moluscos fósiles del Eoceno pirenaico. *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España* 67, 3-119.
- Villalta J F, 1957. Gasterópodos eocénicos del Valle de Basa (Huesca). Nota preliminar. *Cursillos y Conferencias del Instituto Lucas Mallada* 4, 57-59.
- Villalta J F, 1963. Las aves fósiles del Mioceno español. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 61, 263-285.
- Villalta J F, Crusafont M, 1945. Un *Anchitherium* en el Pontense español. *Anchitherium sampelayoi*, nova sp. *Notas y comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España* 14, 51-82.
- Villalta J F, Crusafont M, 1945. *Enhydriodon lluecai* nova sp. el primer lútrido del pontense español. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 43, 383-396.
- Villalta J F, Crusafont M, 1956. Un nouveau *Ruscinomys* du Pontien espagnol et sa position systematique. *Comptes Rendus de la Société Géologique de France* 7, 91-93.
- Villalta J F, Crusafont M, 1957. Dos nuevas especies de *Hipparion* del Pikerniense español. *Cursillos y Conferencias del Instituto Lucas Mallada* 4, 65-69.
- Villalta J M de F, 1975. Faunas de Gasterópodos y Bivalvos en las facies de transición marino-continental. Anexo 4:187-188. *In* Puigdefábregas C: La sedimentación molásica de la Cuenca de Jaca. Nº extraordinario Revista Pirineos, 188 pp.
- Villanueva-Amadoz U, Pons D, Diez J B, Ferrer J, Sender L M, 2010. Angiosperm pollen grains of San Just site (Escucha Formation) from the Albian of the Iberian Range (north-eastern Spain). *Review of Palaeobotany and Palynology* 162 (3), 362-381.
- Villas E, 1985. Braquiópodos del Ordovícico Medio y Superior de las Cadenas Ibéricas Orientales. *Memorias del Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza* 1, 1-152.
- Villas E, 1992. New Caradoc Brachiopods from the Iberian Chains (Northeastern Spain) and their Stratigraphic Significance. *Journal of Paleontology* 66 (5), 772-793.

- Vogel K, 1962. Muscheln mit Schloßzähnen aus dem spanischen Kambrium und ihre Bedeutung für die Evolution der Lamellibranchiaten. *Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse* 1962 (4), 1-52.
- Vozenin-Serra C, Díez J B, Ferrer J, 2011. A new species of *Protxodioxylon* (Cupressaceae s.l.) from the late Albian of the Aragonian branch of the Iberian Range (Spain). Palaeoclimatic implications. *Geodiversitas* 33 (1), 11-24.
- Wang R H, 1993. Taxonomie, Palökologie und Biostratigraphie der Mikroichthyolithen aus dem Unterdevon Keltiberiens, Spanien. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 161, 1–205.
- Wegierek P, Peñalver E, 2002. Fossil representatives of the family Greenideidae (Hemiptera, Aphidoidea) from the Miocene of Europe. *Geobios*, 35, 745-757.
- Wolf R, 1980. Lithology and Acritarchs of the Lower Ordovician formations of Celtiberia (NE Spain) with stratigraphic and paleoenvironmental implications. *Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades des Naturwissenschaftlichen Fachbereichs III (Erdwissenschaften) Julius-Maximilians-Universität Würzburg*, 236 pp.
- Wurm A, 1911. Untersuchungen über den geologischen Bau und die Trias von Aragonien. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft* LXIII, 94-120.
- Zamora S, 2009 in Zamora S, Gozalo R, Liñán E. Middle Cambrian gogiid echinoderms from Northeast Spain: Taxonomy, palaeoecology, and palaeogeographic implications. *Acta Palaeontologica Polonica* 54 (2), 253–265.
- Zamora S, 2013. Morphology and phylogenetic interpretation of a new Cambrian edrioasteroid (Echinodermata) from Spain. *Palaeontology* 56 (2), 421-431.
- Zamora S, Smith A B, 2010. The oldest isorophid edrioasteroid (Echinodermata) and the evolution of attachment strategies in Cambrian edrioasteroids. *Acta Palaeontologica Polonica* 55 (3), 487–494.
- Zamora S, Smith A B, 2012. Cambrian stalked echinoderms show unexpected plasticity of arm construction. *Proceedings of The Royal Society B* 279, 293-298.
- Zamora S, Álvaro J J, Vizcaíno D, 2009. Pelmatozoan echinoderms form the Cambrian-Ordovician transition of the Iberian Chains (NE Spain): early diversification of anchoring strategies. *Swiss Journal of Geosciences* 102 (1), 43-55.
- Zamora S, Rahman I A, Smith A B, 2012. Plated Cambrian Bilaterians Reveal the Earliest Stages of Echinoderm Evolution. *PLoS ONE*, 7(6): <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0038296>
- Zamora S, Rahman I A, Smith A B, 2013. The ontogeny of cinctans (stem-group Echinodermata) as revealed by a new genus, *Graciacystis*, from the middle Cambrian of Spain. *Palaeontology* 56 (2), 399-410.
- Zamora S, Mayoral E, Esteve J, Gámez J A, Santos A, 2011. Exoskeletal abnormalities in paradoxid trilobites from the Cambrian of Spain, and a new type of bite trace. *Bulletin of Geosciences* 86 (3), 665-673.



## BIBLIOGRAFÍA REFERIDA AL RESTO DEL TEXTO

- Alcalá L, 1992. Macromamíferos neógenos de la fosa de Alfambra-Teruel. *Instituto de Estudios Turoleses y Museo Nacional de Ciencias Naturales*, 554 pp.
- Basse M, Weddige K, 2004. Typen-Katalog der Trilobiten-Sammlung des Naturmuseums und Forschungsinstituts Senckenberg. *HYPERLINK "https://link.springer.com/journal/12549" Senckenbergiana lethaea* 84 (1-2), 141-172.
- Bataller J R, 1937. Catàleg de les espècies noves del cretàic de Catalunya i d'altres regions. *Arxius del'Escola Superior d'Agricultura* 3, 581-619.
- Bataller J R, 1937. Primer suplement a "La fauna Coral-lina del Cretàic de Catalunya i regions limitrofes". *Arxius* 3, 635-644.
- Bataller J R, 1945. Segundo suplemento a "La fauna Coral-lina del Cretàic de Catalunya i regions limitrofes". *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y de Especialidades Agropecuarias y de los Servicios Técnicos de Agricultura* 5, 3-58.
- Bataller J R, 1946. Sinopsis de las especies nuevas del Cretácico de España. Pars. VIII. Mollusca 1. Lamellibranchiata. *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y de Especialidades Agropecuarias y de los Servicios Técnicos de Agricultura* 6, 3-186.
- Bataller J R, 1949. Sinopsis de las especies nuevas del Cretácico de España. Pars. VIII. Mollusca 2. Gasteropoda. *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y de Especialidades Agropecuarias y de los Servicios Técnicos de Agricultura* 8, 4-148.
- Bataller J R, 1950. Sinopsis de la especies nuevas del Cretácico de España. Pars. VIII. Mollusca 3. Cephalopoda. *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y de Especialidades Agropecuarias y de los Servicios Técnicos de Agricultura* 9, 63-165.
- Bataller J R, 1954. Enumeración de las especies nuevas del Eocénico de España. *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y de Especialidades Agropecuarias y de los Servicios Técnicos de Agricultura* 13, 3-50.
- Calzada S, 2012. Especies nuevas del Cretácico de España (1961-2011). *Scripta Musei Geologici Seminarii Barcinonensis Series Palaeontologica* XII, 34 pp.
- Castanera D, 2013. Aspectos paleoecológicos a partir del registro icnológico de tetrápodos en el intervalo Jurásico-Cretácico de la Cordillera Ibérica. *Tesis doctoral Universidad de Zaragoza*.
- Clément A, 2015. Révision des espèces du genre *Hemidiadema* Agassiz, 1846 (Euechinoidea, Camaradonta, Glyphocyphidae), de l'Aptien (Crétacé inférieur) d'Espagne. *Carnets Geol. Madrid* 15 (20), 279-330.
- Cruzado-Caballero P, 2012. Restos directos de dinosaurios hadrosáuridos (Ornithopoda, Hadrosauridae) del Maastrichtiense Superior (Cretácico Superior) de Arén (Huesca). *Tesis doctoral Universidad de Zaragoza*, 403 pp.
- Darwin Ch, 1859. On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. John Murray Ed., London, 502 pp.
- Dominici S, Kowlke T, 2014. Early Eocene Cerithioidean gastropods of mangrove-fringed coasts (South-central Pyrenees, Spain). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 53 (3): 137-162.
- Edwards M, Jaime H, 1937. Catàleg de les espècies trobades. *Arxius de l'Escola Superior d'Agricultura* 3, 79-286.

- Fornier i Valls E, 2010. El patrimonio paleontológico de Teruel y la conservación de los holotipos. *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura* LXXXVI, 11-24.
- Gasca J M, 2015. Aportaciones al conocimiento sobre los dinosaurios del Barremiense Inferior (Cretácico Inferior) de Teruel (España): asociaciones fósiles, sistemática, paleodiversidad y afinidades paleobiogeográficas. *Tesis doctoral Universidad de Zaragoza*.
- GEA Gran Enciclopedia Aragonesa de El Periódico de Aragón. [www.encyclopedia-aragonesa.com](http://www.encyclopedia-aragonesa.com)
- Linnaei C, 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decimal, reformata. Holmiae. Impensis direct. Laurentii Salvii (Salvius publ.)* I-II, 1384 pp.
- Liñán E, 1992. Los fósiles en Aragón. Publicación nº 80-25 de la Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón, 110 pp.
- Liñán E, 2017. El Registro Fósil y el Patrimonio de Aragón. Una historia interminable. IX Ciclo de conferencias y Seminarios de Doctorado en Geología. Universidad de Zaragoza.
- Liñán E, Sequeiros L, 1978. Geología de Aragón. Rocas y fósiles. *Colección Básica Aragonesa* 8, 124 pp.
- Liñán E, Mayoral E, Meléndez G, Molina E, Sequeiros L, Villas E, 1980. Catálogo de holotipos fósiles. I. Invertebrados y flora. *Actas de las II Jornadas sobre el estado actual de los Estudios sobre Aragón*, 935-940.
- Mallada L, (1875-1891). Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España. *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España* II-XVII.
- Mallada L, 1892. Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España. *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España* XVIII, 1-253.
- Mayden R L, 1997. A hierarchy of species concepts: the denouement in the saga of the species problem. In Claridge M F, Dawah H A, Wilson M R (eds.). *Species: Units of Biodiversity*, Chapman & Hall, 381-424.
- Mayr E, 1969. Principles of Systematic Zoology. *McGraw-Hill, New York*, 23-38.
- Mayr E, 1976. Evolution and the Diversity of Life: Selected Essays. *Harvard University Press*, 721 pp.
- Mayr E, 1982. The growth of biological thought: Diversity, evolution and inheritance. *Harvard University Press*, 992 pp.
- Mayr E, 2000. The biological species concept. In Wheeler Q D, Meier R (eds.): Species Concepts and Phylogenetic Theory: A Debate. *Columbia University Press*, 17-29.
- Meier R, Willmann R, 2000. The Hennigian species concepts. In Wheeler Q D, Meier R (eds.): Species Concepts and Phylogenetic Theory: A Debate. *Columbia University Press*, 30-43.
- Miller III W, 2001. The structure of species, outcomes of speciation and the "species problem": ideas for paleobiology. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 176, 1-10.
- Mishler B D, Theriot E C, 2000. The phylogenetic species concept (sensu Mishler y Theriot): Monophyly, Apomorphy, and Phylogenetic Species Concepts. In Wheeler Q D, Meier R (eds.): Species Concepts and Phylogenetic Theory: A Debate. *Columbia University Press*, 44-54.
- Parrilla Bel J, 2016. Los reptiles marinos del Jurásico y el Cretácico Inferior en Aragón. *Tesis doctoral de la Universidad de Zaragoza*.

- Paterson H E H, 1993. Evolution and Recognition Concept of Species. *In* Collected papers by Share F. Mc Evey (ed.): *John Hopkins University Press*, 234 pp.
- Puértolas Pascual E, 2016. Contribución a la paleobiodiversidad de crocodylomorpha en el Cretácico de la Península Ibérica: implicaciones filogenéticas y paleobiogeográficas. *Tesis doctoral de la Universidad de Zaragoza*.
- Sequeiros L, 1999. Paleontología y paleontólogos en Zaragoza (1975-1985): La edad de la inocencia. *In* Gámez Vintaned J A, Liñan E (Eds.): 25 años de paleontología aragonesa. *VI Jornadas Aragonesas de Paleontología*, 19-43.
- Templeton A R, 1989. The meaning of species and speciation: a genetic perspective. *In* Otte D, Endler J A (eds.): *Speciation and Its Consequences. Sinauer Associates*, 3-27.
- Wheeler Q D, Platnick N I, 2000. The phylogenetic species concepts (sensu Wheeler & Platnick). *In* Wheeler Q D, Meier R (eds.): *Species Concepts and Phylogenetic Theory: A Debate. Columbia University Press*, 55-69.

