

geología 18

Teruel



ISSN: 2603-8889 (versión digital)

Colección Geología.

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2018.

Coordina:



Organizan:



Departamento de
Ciencias de la Tierra
Universidad Zaragoza



Con la colaboración de:



FECYT



Ayuntamiento
de
El Castellar



Textos: A. Cobos y L. Alcalá
Gráficos y fotografías: L. Alcalá, A. Cobos, Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis,
Joaquín JPG, Render Area, Proyectos FOCONTUR (Gobierno de Aragón) y CGL2014-52670-P (MINECO)
Edita: Instituto de Estudios Turolenses de la Diputación de Teruel
Diseño: Mamen Porto
Impresión: Imprenta García
Depósito Legal: TE-85-2018



Geolonoche:
huellas de dinosaurios a la luz de la Luna

El Castellar (Teruel)
12 de mayo de 2018

En El Castellar se desarrollan múltiples actuaciones paleontológicas desde el año 2002. En un principio, casi todos los hallazgos estaban relacionados con las icnitas de dinosaurios, es decir, sus pisadas fosilizadas. Sin embargo, en los 72 yacimientos inventariados en el municipio desde entonces, también se han recuperado huesos, dientes, huevos, coprolitos (excrementos fosilizados), gastrolitos (piedras que se tragaban los dinosaurios con el fin de facilitar la digestión de los alimentos) e impresiones de la piel.



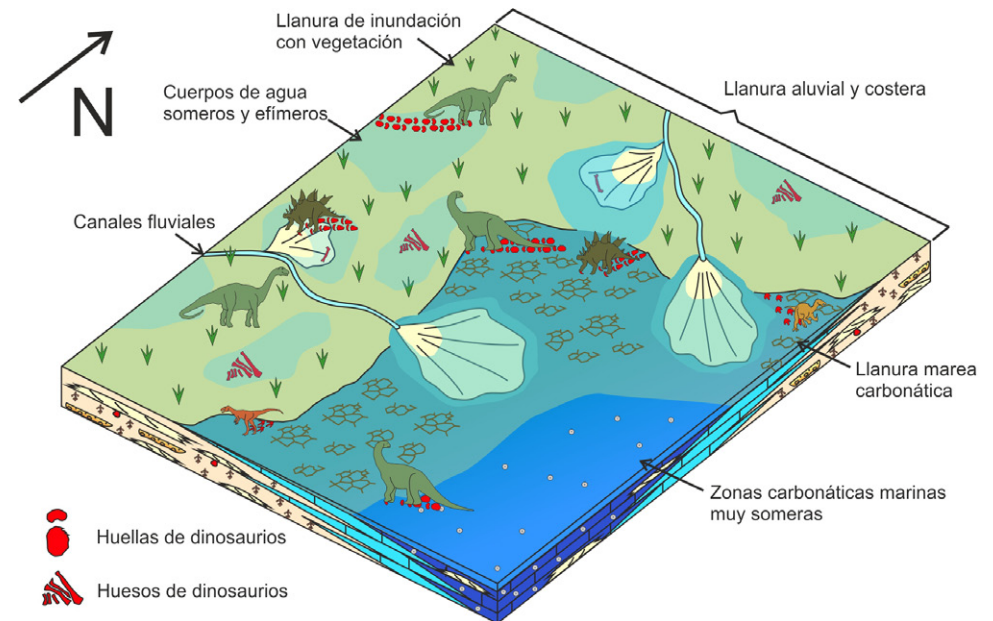
Varias vértebras de un dinosaurio saurópodo en el yacimiento La Tejería.

Uno de los aspectos más sobresalientes de esta riqueza en fósiles de dinosaurios es la diversidad faunística registrada y, sobre todo, las diferentes edades geológicas que tienen los sedimentos en los que se sitúan los yacimientos. En concreto, el estudio de los fósiles nos permite profundizar en el conocimiento de los dinosaurios que vivieron en esta parte de la Península Ibérica desde hace 150 millones de años hasta hace unos 115 aproximadamente (es decir, desde el Jurásico Superior hasta el Cretácico Inferior).



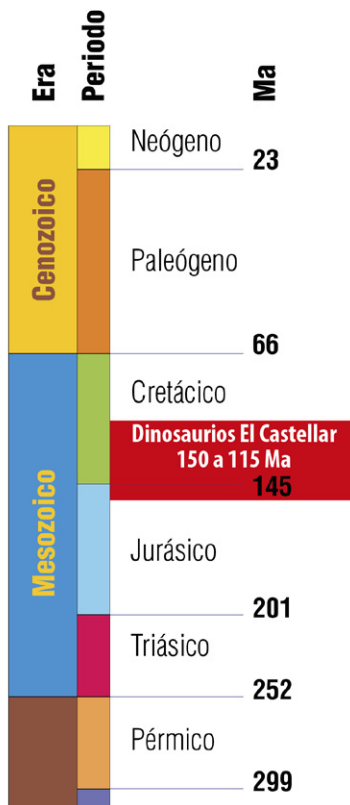
Reconstrucción ambiental con dinosaurios saurópodos en el Jurásico Superior.

En los afloramientos del Jurásico Superior, concretamente en unos niveles que pertenecen a la denominada Formación Calizas, Areniscas y Arcillas de Villar del Arzobispo (depositada entre hace 152 y 145 millones de años) se han descrito icnitas de diferentes dinosaurios carnívoros (terópodos) y de diversos comedores de plantas, como los saurópodos (cuadrúpedos con el cuello y la cola largos), los estegosáuridos (con placas dérmicas y espinas desde el cuello hasta el final de la cola) y los ornitópodos.

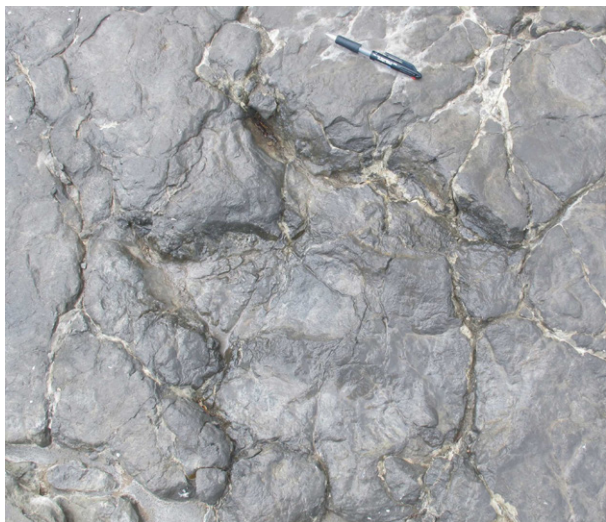


Reconstrucción idealizada de los ecosistemas de dinosaurios del Jurásico Superior de la provincia de Teruel.

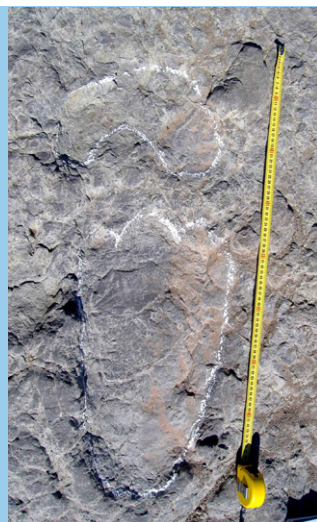
Entre todas las icnitas identificadas, cobran especial importancia algunas de las 800 presentes en el yacimiento denominado El Castellar, ya que con ellas se han podido definir dos nuevos tipos de huellas o icnotaxones. Para ello, se ha tenido que demostrar científicamente que esas icnitas poseen unas características únicas y diferentes de todas las demás conocidas en el mundo. En concreto, las grandes huellas tridáctilas (de casi 60 cm de longitud) que produjo un gran dinosaurio carnívoro megalosáurido de unos 12 metros de longitud se han denominado *Iberosauripus grandis* ("el pie del lagarto ibérico grande"). Por otra parte, las huellas de cuadrúpedos, atribuidas a estegosáuridos, se han definido con el nombre de *Deltapodus ibericus* ("el pie triangular de la Península Ibérica").



Escala de los tiempos geológicos.



Iberosauripus grandis. Icnita tridáctila de un gran dinosaurio terópodo que caminaba a dos patas.



Deltapodus ibericus. Huella del pie (abajo) y de la mano (arriba) de un estegosáurido.

Además, en otros yacimientos del Jurásico Superior también se han encontrado dientes aislados de terópodos, huesos del esqueleto postcraneal de saurópodos (concretamente vértebras de la cola correspondientes a gigantes diplodócidos) y de un estegosáurido llamado

Dacentrurus. En lo que respecta a este último dinosaurio (de unos ocho metros de longitud) se han hallado vértebras del cuello, del sacro y de la cola, huesos de la cadera y un fémur, entre otros.



Excavación paleontológica en el yacimiento San Cristóbal de El Castellar.



Reconstrucción del estegosáurido *Dacentrurus* en Dinópolis-Teruel.

En los sedimentos de hace unos 130 millones de años, correspondientes al Cretácico Inferior de la Formación Areniscas y Calizas de El Castellar, abundan los fósiles aislados de vertebrados e invertebrados. Entre los primeros destacan los que pertenecen a peces, tortugas, cocodrilos y dinosaurios. De estos últimos se han descrito un diente asignado al saurópodo *Oplosaurus* y varias vértebras y dientes de dinosaurios ornitópodos y terópodos.



Reconstrucción de varios dinosaurios ornitópodos en una gran llanura fangosa del Cretácico Inferior.

En otras formaciones geológicas de una edad similar, denominadas Formación Areniscas de Camarillas y Formación Margas y Calizas de Artoles (entre 130 y 125 millones de años), hay abundantes huellas de ornitópodos y, con menor abundancia, de terópodos y de saurópodos. Por lo general, estas icnitas han fosilizado como contramoldes en forma de relleno que, en algunos casos, presentan las impresiones de la piel y las estrías generadas por esta en su desplazamiento por el interior del sustrato fangoso en el momento de la pisada. También cabe destacar la presencia de un diente de un carnívoro celurosaurio que comparte características con los dientes de dos grupos de dinosaurios icónicos en la paleontología: los tiranosauroides y los dromeosáuridos.



Diente de 3,3 centímetros de longitud perteneciente a un carnívoro celurosaurio.



Por último, en un yacimiento situado en niveles más modernos del Cretácico Inferior, se han descrito diversos restos post-craneales del saurópodo *Tastavinsaurus sanzi*. Este ejemplar de El Castellar es el segundo asignado a este género, ya que el holotipo (es decir, el material que sirvió de referencia para describirlo) se descubrió anteriormente en Peñarroya de Tastavins (Teruel).

Excavación de la extremidad trasera izquierda del ejemplar de *Tastavinsaurus* de El Castellar.

BIENES DE INTERÉS CULTURAL



Huellas subcirculares atribuidas a dinosaurios saurópodos en el yacimiento El Pozo.

La relevancia científica de los yacimientos de icnitas de dinosaurios denominados El Castellar, Camino El Berzal, El Pozo y El Hoyo fue determinante para su declaración como Bien de Interés Cultural por el Gobierno de Aragón en el año 2004.

En El Castellar se demuestra una perfecta simbiosis entre las investigaciones paleontológicas y su utilización como factor de desarrollo territorial. Prueba de ello son las diferentes actuaciones que se llevan a cabo en cuanto a la conservación y divulgación de este patrimonio, así como otras acciones que se pretenden poner en marcha en un futuro próximo.

El **DINOpaseo por El Castellar** consiste en una ruta a modo de paseo por las calles y el entorno próximo de la población. Consta de diez paradas que muestran al visitante, a través de grandes réplicas de fósiles de la localidad, la diversidad de huellas presentes en los yacimientos del municipio, así como otros elementos de interés paleontológico, tales como:

- una reconstrucción de un dinosaurio carnívoro de siete metros de longitud,
- un inmenso mural de 150 metros cuadrados que muestra un paisaje con dinosaurios jurásicos,
- una escultura metálica de tres metros de altura que recrea una huella gigante de *Iberosauripus*, y
- señalética e información científica relacionada con los hallazgos más singulares.



Escultura de un dinosaurio carnívoro en El Castellar el día de la inauguración del DINOpaseo (29 de marzo de 2015).

El DINOpaseo comienza en el ayuntamiento de El Castellar, donde se encuentra el panel de bienvenida que se reproduce en las páginas 8-9 de esta guía.

A 600 metros del pueblo, en el **yacimiento de huellas El Castellar**, se han realizado intervenciones paleontológicas de conservación en las áreas más significativas, y se han protegido y aislado mediante techumbres y vallados los sectores principales. También se han adecuado itinerarios por medio de pasarelas, se han colocado paneles y réplicas de las huellas más importantes para facilitar su observación y comprensión por parte de los visitantes y se ha mejorado la accesibilidad a pie hasta el yacimiento (el inicio del recorrido está señalizado por el panel que se reproduce en las páginas 10-11 de esta guía).



Panorámica general del yacimiento de icnitas El Castellar.

Por último, y antes de llegar al equipamiento deportivo de la **Vía Ferrata Jurásica** (situada a 9 kilómetros del núcleo poblacional), se puede recorrer un sencillo sendero de aproximación a pie –de unos 4 km entre ida y vuelta– en las proximidades del río Mijares. A lo largo del sendero se muestran algunos conceptos geológicos y paleontológicos básicos sobre el Jurásico marino.

DINOPASEO POR EL CASTELLAR



¡Hola!,
soy la doctora
Fundi
y trabajo como
paleontóloga en
Dinópolis.

Desde hace años
estudio el entorno
geológico y
paleontológico de
El Castellar.

He preparado para ti un atractivo recorrido por sus
calles que te mostrará algunos aspectos básicos
sobre la extraordinaria riqueza en fósiles de
dinosaurios de este pintoresco municipio de la
Comarca Gúdar-Javalambre.

¡Bienvenido al **DINO**paseo!

Seguindo estas huellas de
dinosaurio carnívoro, a lo largo del
DINOpaseo conocerás algunas
nociones de los dinosaurios que vivieron
en esta parte de la Península Ibérica desde
hace 150 hasta hace unos 115 millones de
años. Todo ello gracias a
reconstrucciones y réplicas de fósiles
representativos que se han descubierto
en El Castellar.

¡Recuerda que la escala de tiempo para los
paleontólogos es el millón de años!

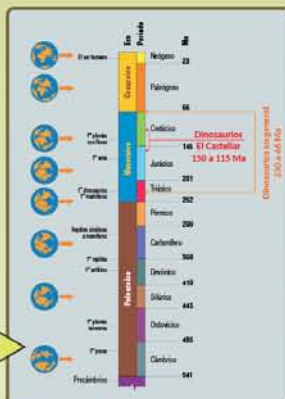
El Castellar está en **España**, en la Comunidad Autónoma de
Aragón



que a su vez pertenece
a la provincia de
Teruel

Aragón

...y también forma parte
de la **Comarca**
Gúdar-Javalambre



¿QUÉ SON LOS FÓSILES?

Los fósiles son restos de
organismos del pasado, o de su
actividad, que han quedado
registrados en la corteza terrestre.
Pueden ser restos directos de
animales o plantas o bien
cualquier producto de su
actividad cuando estaban vivos
(por ejemplo sus huellas).



¿QUÉ SON LOS DINOSAURIOS?

Los dinosaurios (del griego "lagartos
terribles") fueron un grupo de vertebrados
continentales que poblaron la Tierra durante
más de 150 millones de años y que tuvieron
una gran diversidad de formas y de tamaños.



EL CASTELLAR: TIERRA DE GIGANTES

En El Castellar se están desarrollando destacadas
actuaciones paleontológicas desde el año 2002.

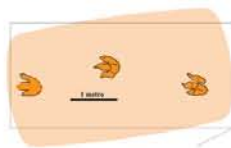
En un principio casi todos los hallazgos estaban
relacionados con las icnitas, es decir, las huellas
fossilizadas de los dinosaurios. Sin embargo, en las
decenas de yacimientos inventariados en el municipio
desde entonces también se han encontrado huesos,
dientes, huevos, coprolitos (excrementos fossilizados),
gastrolitos (piedras que se tragaban los dinosaurios con
el fin de facilitar la digestión de los alimentos)
e impresiones de la piel.



¿No te parece
sorprendente?

Iberosauripus grandis "El pie del lagarto ibérico grande"

Estas tres icnitas forman parte de un
rastreo (varias huellas consecutivas de un
mismo individuo) que produjo un gran
dinosaurio carnívoro de unos 12 metros de
longitud (probablemente un megalosáurido).



Estas icnitas poseen
características diferentes y
diagnósticas en comparación
con otras huellas producidas
por grandes terópodos en el
mundo.



Iberosauripus grandis
Icnitas de los pies
de un dinosaurio terópodo (réplica).
Yacimiento El Castellar.
Tránsito Jurásico-Cretácico.



Por este motivo, con ellas se ha
establecido un nuevo tipo de huellas
o icnotaxón al que los paleontólogos
de Dinópolis hemos llamado
Iberosauripus grandis
("El pie del lagarto ibérico grande").



YACIMIENTO DE ICNITAS "EL CASTELLAR"



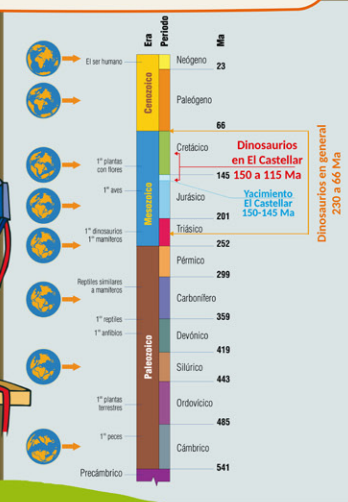
**GOBIERNO
DE ARAGON**

¡Hola!, soy la doctora
Fundi
y trabajo como paleontóloga
en Dinópolis.

Desde hace años estudio
el entorno geológico y
paleontológico de la
provincia de Teruel.

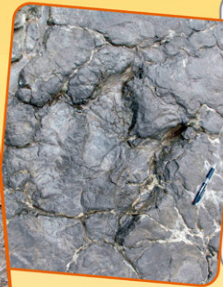
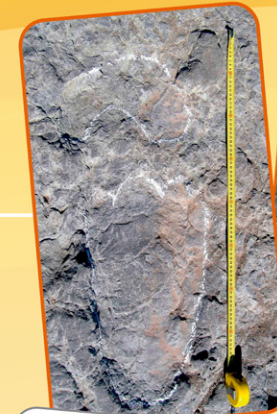
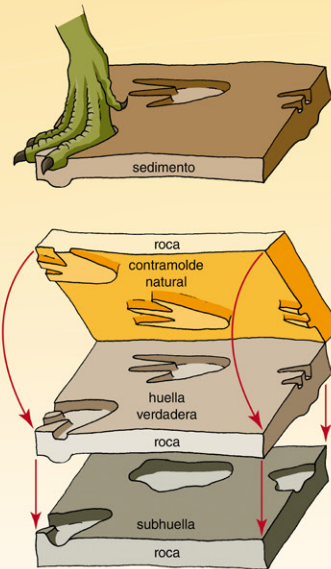
He preparado para ti la visita al yacimiento
"El Castellar" para que veas las huellas que dejaron
algunos de los dinosaurios que vivieron a finales del
Jurásico, hace unos 150-145 millones de años.

¡Recuerda que la escala de tiempo para los
paleontólogos es el millón de años (Ma)!



¿QUÉ SON LAS ICNITAS?

Las icnitas son los fósiles de las pisadas dejadas por los dinosaurios al desplazarse. Las huellas mejor conservadas se produjeron cuando el dinosaurio pisó sobre un sustrato blando con cierta plasticidad. Estas pisadas fueron cubiertas posteriormente por otros sedimentos y, tras los millones de años transcurridos durante el proceso de fosilización, dieron lugar a las icnitas que ahora vemos en los yacimientos.



Algunas icnitas y diversas publicaciones científicas acerca del yacimiento.

LAS ICNITAS DEL YACIMIENTO "EL CASTELLAR"

"El Castellar" es un yacimiento que presenta gran relevancia científica a nivel mundial. Entre las más de 800 huellas conservadas se han definido dos nuevos tipos de icnitas de dinosaurios. Por un lado, tienen especial relevancia las huellas producidas por estegosáuridos (dinosaurios con placas), ya que éste es uno de los pocos yacimientos del mundo en el que se han podido reconocer sus pisadas y, por otro, también la tienen las producidas por grandes dinosaurios terópodos (carnívoros).



¡Si quieres saber más sobre
éstas y otras icnitas, no dudes
en acercarte hasta el propio
yacimiento, a 150 metros de aquí!

¡Este yacimiento está
catalogado como
Bien de Interés Cultural!



Vista general del
yacimiento El Castellar
en el año 2005.

