

LA GEOLOGÍA ES NOTICIA

EL CASTELLAR (TERUEL)

Alberto Cobos

p. (112)

Observación *in situ* de yacimientos de dinosaurios



DINOMANIA:

Begoña Poza y Andrés Santos-Cubedo

p. (117)

Menú de dinosaurios gourmet



EL CASTELLAR (TERUEL)

Observación *in situ* de yacimientos de dinosaurios

ALBERTO COBOS

¹ Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis (Museo Aragonés de Paleontología). Avda. de Sagunto s/n, 44002 Teruel, España. cobos@dinopolis.com

Introducción y antecedentes

El Castellar es, junto a otros muchos pueblos de la provincia de Teruel, un inmenso laboratorio en el que los paleontólogos extraemos de las entrañas de las tierras jurásicas y cretácicas los fósiles de los dinosaurios que damos a conocer en revistas científicas. Este municipio de la comarca de Gúdar-Javalambre, con 60 habitantes censados y a sólo 40 km de Teruel capital, es representativo de la creciente problemática demográfica y estructural de la provincia (con una escasa y envejecida población -más de veinte años lleva cerrado el colegio- y con pocas infraestructuras y servicios). La ganadería extensiva, la agricultura, el turismo rural, la tienda y el bar-restaurante son las principales actividades socioeconómicas. Sin embargo, El Castellar posee una enorme fortaleza cimentada en el extraordinario patrimonio natural y cultural que lo rodea. Por ejemplo, más del 55% del territorio municipal está incluido en la Red Natura 2000 (Lugares

de Interés Comunitario Maestrazgo y Sierra de Gúdar y Sabinars del Puerto de Escandón) y en la Reserva Natural Fluvial del Río Mijares. Asimismo posee diez Bienes de Interés Cultural relacionados con su castillo, con varios grabados rupestres y con cuatro yacimientos de huellas de dinosaurios (siendo estos últimos, también, Lugares de Interés Geológico). Además, cuenta actualmente con 74 yacimientos de dinosaurios del Jurásico Superior y del Cretácico Inferior.

Las oportunidades derivadas de estas fortalezas han hecho que, sobre todo, la investigación paleontológica y su posterior difusión educativa, sean ya consideradas por la población local como herramientas y recursos fundamentales para mi-

Fig. 1.- Folleto con la información turística de la oferta paleontológica en El Castellar (Teruel).





Fig. 2.- Dinosaurio en una de las paradas del DINOpaseo por el Castellar.

nimizar los problemas expuestos anteriormente. Por eso, durante los últimos años se han ideado y promovido acciones desde la Fundación Dinópolis encaminadas a la observación *in situ* de este patrimonio. En concreto, destacan las denominadas *DINOpaseo por El Castellar* y *La Ruta del Dinosaurio*. Los resultados de visitantes y las sinergias socioeconómicas obtenidas demuestran cómo este pueblo es destino de personas interesadas en descubrir lugares diferentes, que estimulan la percepción de sensaciones a través del contacto con los fósiles en el entorno rural y natural en el que se sitúan los yacimientos.

DINOpaseo por El Castellar

El *DINOpaseo* consiste en una ruta de alrededor de un kilómetro por las calles y entorno próximo al pueblo. El recorrido consta de trece paradas y varios enclaves en las que se muestra al visitante parte de la diversidad en fósiles de dinosaurios presentes en los yacimientos del municipio y las principales conclusiones científicas obtenidas a partir de ellos. Los elementos museográficos consisten principalmente en réplicas

realizadas en resina de poliéster de alta calidad de algunas de las huellas o huesos que se han descubierto. Todos ellos se exponen en diversos lugares estratégicamente situados a través de estructuras diseñadas a medida (comenzando el recorrido en la Plaza Mayor, junto al ayuntamiento, y finalizando ante una perspectiva imponente de los afloramientos

del Cretácico Inferior que rodean la cumbre del Portillo Ramiro -1754 metros de altitud-). Las paradas, integradas en la arquitectura local típica de los pueblos de la Sierra de Gúdar, constan de las explicaciones didácticas correspondientes. Asimismo, se exponen otros elementos de interés paleontológico, tales como una reconstrucción de un dinosaurio carnívoro de unos siete metros de longitud en el parque infantil, dos murales que recrean paisajes con dinosaurios jurásicos, una escultura metálica de tres metros de altura representando una huella de *Iberosauripus* (el holotipo de este icnogénero de productor terópodo se sitúa en uno de los yacimientos visitables) y diversa información y señalética direccional.

La Ruta del Dinosaurio

Yacimiento de icnitas "El Castellar"

En El Castellar también es posible observar *in situ* fósiles originales de los "lagartos terribles" a lo largo de la *Ruta del Dinosaurio*, en un recorrido a pie de 2,3 km por entornos del Jurásico Superior. Justo al inicio del itinerario, rodeado de carrascos, enebros, pinos y sabinas y en medio de un barranco en el que afloran varios niveles de rocas calizas, se

Fig. 3.- Una de las paradas del DINOpaseo con las estribaciones cretácicas de la Sierra del Chaparral al fondo.





Fig. 4.- Comienzo de La Ruta del Dinosaurio con el pueblo de El Castellar al fondo.

localiza el primero de los yacimientos habilitado para la visita turística (en este caso de huellas). Entre las más de 800 icnitas inventariadas en el yacimiento "El Castellar" (que así se llama) tienen especial relevancia las producidas por estegosáuridos (dinosaurios con placas y púas desde el cuello hasta el final de la cola). Este yacimiento es uno de los pocos lugares del mundo en el que se han podido reconocer sus pisadas fehacientemente. Y también hay varias huellas de casi 60 cm de longitud producidas por grandes dinosaurios terópodos (carnívoros). Todo ello ha supuesto que este lugar presente una gran relevancia científica, ya que con estos fósiles se han definido dos nuevos tipos de icnitas de dinosaurios a nivel mundial: *Deltapodus ibericus* "el pie triangular de Iberia" e *Iberosauripus grandis* "el pie del lagarto ibérico grande".

"El Castellar" fue declarado Bien de Interés Cultural en el año 2004. Su visita se puede hacer de forma libre (al igual que el resto de la *Ruta* y el

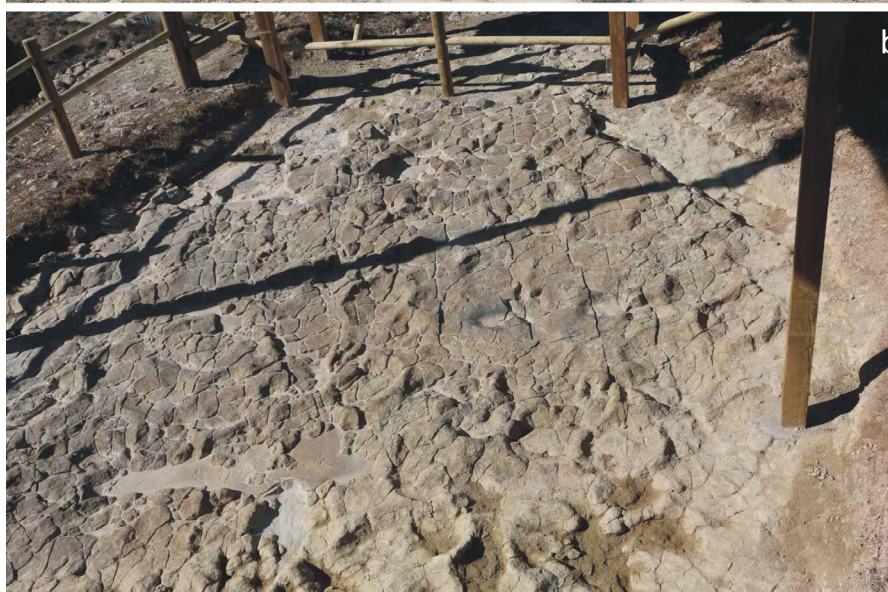


Fig. 5.- a) Vista general del yacimiento "Camiño El Berzal" y b) Perspectiva de las icnitas de dinosaurios.

*DINO*paseo), con las indicaciones e información que se dan en el propio pueblo (situado a sólo 600 metros). Para facilitar la comprensión global del visitante, “El Castellar” ha sido objeto de intervenciones paleontológicas de conservación en las áreas más significativas y se han protegido y aislado mediante techumbres y vallados los sectores con los rastros de icnitas principales. El visitante puede observar los fósiles *in situ* mediante pasarelas elevadas de madera. Además, hay colocados paneles y réplicas de las huellas más importantes (hay que tener en cuenta que las icnitas originales no se han pintado ni silueteado) y se ha mejorado la accesibilidad a pie hasta el yacimiento.

Yacimiento de icnitas “Camino El Berzal”

A lo largo del recorrido, y tras dejar atrás algunas huellas de dinosaurios en forma de relleno, se sitúa el yacimiento “Camino El Berzal”. También fue declarado Bien de Interés Cultural por el Gobierno de Aragón en el año 2004 y en él se sitúa un rastro con varias icnitas de un probable terópodo allosauroideo. Además presenta unas 50 huellas de dinosaurios saurópodos (algunas con más de un metro de diámetro correspondientes a los pies). No obstante, no sería descartable que algunas de las huellas ovaladas presentes hubieran sido producidas por estegosáuridos.

Para la musealización de este yacimiento se acometieron una serie de acciones de excavación y de preparación en el año 2018 por el equipo de la Fundación Dinópolis, aunque ya había sido objeto años atrás de otras intervenciones de conservación por parte de la Escuela Taller de Restauración Paleontológica del Gobierno de Aragón (ETRP III y IV). Afortunadamente, este conjunto de acciones realizadas han hecho posible que un yacimiento que había llegado a un grado de deterioro muy alto, prácticamente irreversible, se recuperara para la ciencia y, por ende, también para su uso social y turístico como ocurre actualmente.

En este yacimiento, y en los otros dos visitables en este recorrido, se ha partido de la premisa de que



Fig. 6.- a) Una réplica de una icnita terópoda en el yacimiento “Camino El Berzal” y b) carteles explicativos en el yacimiento.

cualquier acción museográfica debe desarrollar un conjunto de soluciones de intervención en función de las características propias del lugar y de su entorno, además de adaptarse a la financiación conseguida para tal fin. El objetivo principal debe ser informar y difundir apropiadamente sobre el Bien patrimonial, para conseguir la satisfacción del visitante, a la par que se garantiza su preservación. En el caso de “Camino El Berzal” se ha acondicionado y mejorado su accesibilidad a pie, se han colocado un panel y tres mesas de interpretación, así como vallas perimetrales que impiden el paso de vehículos, personas o animales y dos pasarelas elevadas a modo de mirador que permiten una visión clara del afloramiento y del entorno natural. Asimismo, una techumbre de policarbonato compacto incoloro cubre gran parte del yacimiento. De esta manera se

minimizan la insolación, la precipitación directa y se atenúa la afectación de las aguas de escorrentía sobre las huellas. Igualmente se han instalado dos réplicas de las icnitas con el fin de que el visitante pueda “saciar” la necesidad de tocar los fósiles y de facilitar la interpretación en cuanto a la localización de las icnitas (no siempre fácil y muy variable en función de la luminosidad del momento de observación).

Yacimiento de huesos “San Cristóbal”

Tras recorrer a pie los 2,3 km desde el principio de la ruta se llega al yacimiento “San Cristóbal”. Este lugar fue inventariado en el año 2005 por el hallazgo de algunas esquilas (trozos de huesos) en superficie sin relativa importancia. Dos años más tarde, tras verificar el nivel con los huesos *in situ*, se acometió una excavación paleontológica donde se



Fig. 7.- Edificio acristalado en el yacimiento "San Cristóbal" con los huesos originales de un dinosaurio en el interior.

extrañaron fósiles correspondientes al sacro, cintura pélvica y varias vértebras caudales (cola) y dorsales (espalda), entre otros. Estos fósiles, ya restaurados, se encuentran depositados en las colecciones del Museo Aragonés de Paleontología en la ciudad de Teruel. En un estudio preliminar se atribuyeron al estegosáurido *Dacentrurus*, si bien investigaciones más profundas son necesarias para poder discernir con exactitud el inacabado puzzle de la diversidad de los estegosaurios europeos.

En el año 2015 se procedió a la reapertura del yacimiento, ya que en la campaña del 2007 algunos fósiles tuvieron que dejarse en el campo debido a que el elevado talud hacía imposible su extracción a mano. Tras varias excavaciones en años sucesivos, y con la ayuda de métodos manuales y de maquinaria pesada, se alcanzaron los niveles con los fósiles originales que se pueden observar actualmente en el propio yacimiento por los turistas. Para ello se diseñó un edificio que se asemeja a una inmensa vitrina. Ésta contiene información gráfica detallada y muy visual de las diferentes fases de excavación y preparación de los fósiles en el yacimiento. El conjunto de material excavado del estegosaurio de "San Cristóbal" hace que sea el más completo de los descubiertos en España (al menos de los conocidos científicamente hasta el año 2019). Actualmente, en el yacimiento se pueden ver principalmente vérte-

bras dorsales completas, múltiples costillas y elementos apendiculares (como el fémur) muy fragmentados.

La adecuación museográfica realizada ha permitido que este sea un lugar especial, ya que es el único yacimiento de Europa en el que es posible observar huesos de dinosaurios en un yacimiento *in situ* como exhibición permanente.

Consideraciones finales

La provincia de Teruel es uno de los lugares más representativos en el mundo respecto al desarrollo de iniciativas museográficas relacionadas con la investigación y difusión del patrimonio paleontológico. Las instalaciones de Dinópolis son las más conocidas de todas, aunque existen otras que complementan una oferta muy amplia para los interesados en la historia de la vida en la Tierra. Algunas acciones desarrolladas en este sentido se han llevado a cabo en un pueblo de la comarca de Gúdar-Javalambre llamado El Castellar. Estas iniciativas, denominadas *DINOpaseo por El Castellar* y *La Ruta del Dinosaurio*, consisten en rutas temáticas sobre los "lagartos terribles" que proponen una simbiosis entre las investigaciones paleontológicas desarrolladas en el municipio desde el año 2002, la componente educativa y su utilización como factor de desarrollo territorial. Todo ello tomando como eje vertebrador la posibilidad de observar *in situ* yacimientos con fósiles de dinosaurios, a modo de museos de sitio.

Agradecimientos

Investigación financiada por el Departamento de Educación, Cultura y Deporte (Gobierno de Aragón),

ResearchGroup E04_20R FOCON-TUR financiado por el Departamento de Ciencia, Universidad y Sociedad del Conocimiento (Gobierno de Aragón), Instituto Aragonés de Fomento, Ministerio de Ciencia e Innovación, Agencia Estatal de Investigación y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) del Gobierno de España (PGC2018-094034-B-C22 y Unidad de Paleontología de Dinosaurios de Teruel). ●

ALGUNAS REFERENCIAS

Cobos, A., Royo-Torres, R., Luque, L., Alcalá, L. Y 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.

Cobos, A., Lockley, M.G., Gascó, F., Royo-Torres, R. y 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. y Alcalá, L. (2018). Palaeontological heritage as a resource for promoting geotourism in the rural setting: El Castellar (Teruel, Spain). *Geoheritage* 10(3): 405-414.

Cobos, A., Alcalá, L. y Royo-Torres, R. (2020). The Dinosaur Route in El Castellar (Teruel, Spain): Palaeontology as a factor of territorial development and scientific education in a sparsely inhabited area. *Geoheritage* 12 (52).