

# DIARIO DE LOS Dinosaurios

Fundación  
para el estudio de los  
Dinosaurios en  
Castilla y León

NÚMERO  
**13**

EL JOVEN PALEONTÓLOGO

**EL NACIMIENTO  
DE LOS  
DINOSAURIOS**

ILUSTRACIONES: ELOY LUNA

**14**

AÑO 2021 - EJEMPLAR GRATUITO

OPINIÓN

**Nathalie  
Bardet**

Investigadora CNRS, CR2P,  
París

**4**

**María  
Martinón-Torres**

Directora del Centro Nacional de Investigación  
sobre la Evolución Humana (CENIEH)

**5**

**OCTAVIO MATEUS**

Paleontólogo

**6**

**“El museo  
de Lourinhã  
surgió de  
la sociedad  
civil”**



Tras cuatro campañas de excavaciones, el yacimiento de Torrelara sigue proporcionando una gran cantidad de fósiles de dinosaurios. Muchos de estos fósiles se han recuperado completos y con un grado de conservación notable, de modo que muestran detalles anatómicos precisos que facilitarán su estudio en profundidad. La variedad de especies de dinosaurios y otros vertebrados que se registra en el yacimiento es muy alta, lo que indica que formaron parte de un ecosistema muy rico y complejo en especies que interactuaban entre sí.

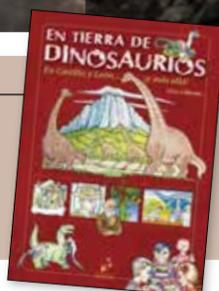
## Un yacimiento INAGOTABLE

2-3



NOTICIAS DE LA FUNDACIÓN

**LOS DINOSAURIOS  
DE BURGOS  
NAVEGAN POR  
INTERNET**



El Museo publica el cómic “En tierra de dinosaurios. En Castilla y León... ¡y más allá!”

**12**

**XII CONCURSO  
INTERNACIONAL DE  
ILUSTRACIONES  
CIENTÍFICAS  
DE DINOSAURIOS  
2020**



**11**

**Un hallazgo  
singular**

**LA LARGA  
HISTORIA DEL  
IGUANODONTE**



**15**

# Torrelara, un yacimiento (casi) inagotable con una alta diversidad de dinosaurios

**Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas (C.A.S.)**

AL comienzo de cada excavación en Torrelara –la primera se desarrolló en 2017– los participantes tenemos siempre la duda sobre el éxito o fracaso de la misma. O bien nos preguntamos si llegaremos hasta el último rincón del yacimiento donde haya huesos y no continuaremos en años sucesivos. Pero tenemos la fortuna de trabajar en un yacimiento que guarda una gran cantidad de fósiles, extendidos en una superficie de unos 150 m<sup>2</sup> y distribuidos al azar en una capa con un grosor de unos 2,5 metros. Según vamos avanzando y recuperando fósiles, cavamos una fosa profunda y estrecha que nos hace sentir como en una mina a cielo abierto. Y esto se puede entender mejor si conocemos las horas de trabajo invertidas en la campaña de 2020: un total de 3.000 horas; o, si lo expresamos en cantidad de tierra removida, 132 toneladas. Un trabajo arduo con una conclusión que se repite año tras año: no conocemos todavía el final del yacimiento, una nueva campaña nos espera dentro de 12 meses.

**Valdepalazuelos-Tenadas del Carrascal** es un yacimiento con varias características que hacen de él un lugar especialmente interesante desde el punto de vista científico. En él hemos hallado restos óseos fosilizados de varios tipos de dinosaurios: saurópodos, terópodos, tireóforos y, probablemente, ornitópodos. De cada uno de ellos hay evidencias que señalan a su vez diferentes especies, por lo que, solo en dinosaurios, la diversidad es alta. Pero esto no queda ahí, pues también hay fósiles de otros grupos de saurósidos (el nombre con el que se denomina actualmente a la mayoría de los reptiles), tales como tortugas y cocodrilos. En la campaña de 2020 aumentó esta última lista con la aparición de restos de pterosaurios (los llamados “reptiles voladores”), cuyos huesos de las alas

son muy característicos; se da la circunstancia de que en el conjunto de la Sierra de la Demanda los fósiles de pterosaurios son muy escasos y, entre ellos los de Torrelara son los más antiguos. Para completar la fauna, hay que citar los restos de moluscos bivalvos, entre los que destacan antepasados de los “mejillones de río” que hoy pueblan los ríos y arroyos de nuestra comarca. Y nos queda la vegetación, con fósiles de ramitas, fragmentos de troncos, restos de hojas y capas carbonosas que esconden todo un mundo microscópico de pólenes y esporas.

Esa diversidad de flora y fauna ayuda en la reconstrucción global del ecosistema que se desarrolló en Tierra de Lara hace unos 145 millones de años, que se dibuja ya como una llanura húmeda y con vegetación, que se inundaba ocasionalmente y que se encontraba entre una cercana llanura de inundación de un río y, por otro lado, una zona semipantanosas.

## Un fémur de saurópodo.

La campaña de excavaciones de 2020 fue un nuevo éxito en cuanto a resultados. Desde el año anterior sabíamos que tendríamos que extraer un fémur de saurópodo que asomó justo en los últimos días de trabajo de la campaña 2019. Lo que intuíamos antes de empezar se llegó a cumplir: debido a su posición, enterrado casi en vertical en el suelo, había una probabilidad alta de que se encontrara entero... y así fue: ¡un fémur completo, de 1,5 metros de longitud! Con ese tamaño se puede estimar las dimensiones totales de su antiguo propietario: unos 24 metros de longitud y 30 toneladas de peso (como 5 elefantes juntos). Aunque quizás lo más interesante sea su magnífico estado de conservación, que no desmerecía hallazgos anteriores, pues su superficie conserva cicatrices y marcas de inserción de la musculatura, orificios de entrada de vasos sanguíneos y nervios, la rugosidad de los extremos articulares, etc.

Algún otro hueso más que no se pudo extraer en 2019 fue

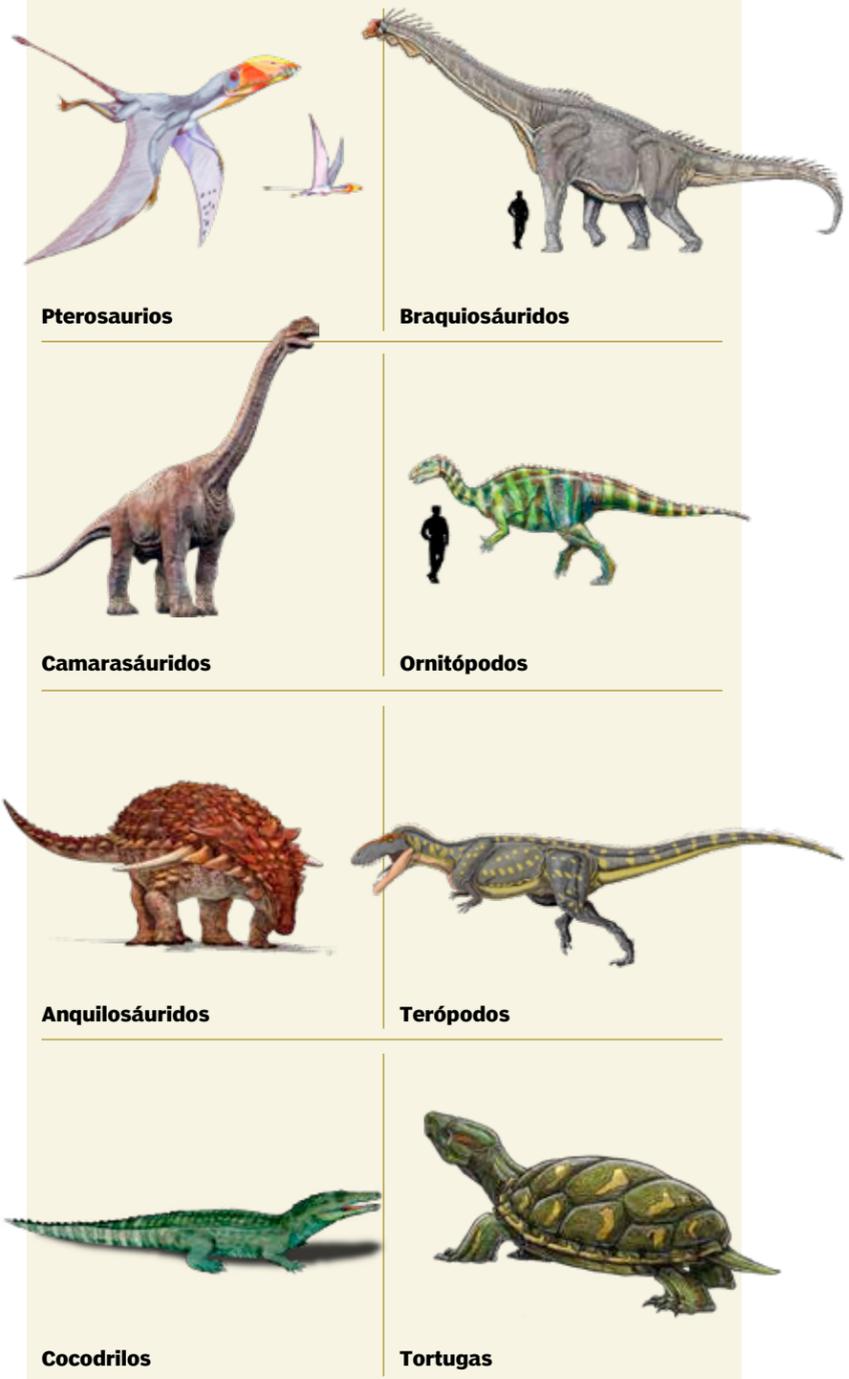


**Panorama del yacimiento en una jornada de trabajo. El lugar está enclavado en un campo agrícola, se aprecia la profundidad que se está alcanzando en la capa que contiene los fósiles. FOTO: C.A.S.**

localizado y recuperado, junto a otros muchos prácticamente completos y con muy buena conservación, mayoritariamente de saurópodos: un diente con la raíz íntegra, un pubis (hueso de la cadera), vértebras, costillas, etc. Entre ellos destaca una vértebra dorsal (espalda) de gran envergadura, cuya forma general la asemeja en gran medida a la de un saurópodo camarasáurido. En el caso de que se confirme esta atribución, tendremos la certeza de que en Torrelara convivieron al menos dos especies distintas de saurópodos, pues en un estudio publicado por el Museo de Dinosaurios y la Universidad de Zaragoza en 2020 se identificó un húmero como perteneciente a un saurópodo braquiosáurido.

Aunque queda mucho trabajo en torno a este espléndido yacimiento, lo que vamos conociendo indica que estamos ante uno de los yacimientos europeos más importantes del tránsito del Jurásico al Cretácico, hace aproximadamente 145 millones de años. El esfuerzo que se está haciendo ahora desde varias instituciones con el apoyo y participación de muchos voluntarios tendrá sus frutos en años sucesivos, una vez que los trabajos de preparación de los fósiles y de su estudio detallado nos permitan responder a las preguntas que surgen ante tantos hallazgos sobresalientes. Entretanto, seguiremos disfrutando con la emoción de unas excavaciones fértiles en hallazgos.

## DIVERSIDAD Y OTROS VERTEBRADOS DE TORRELARA



La XVII campaña de excavación se ha realizado en el yacimiento de Torrelara y ha estado formada por 25 personas. Se han recuperado cientos de fósiles muy completos y muy bien conservados de varias especies de dinosaurios y animales vertebrados. Esto demuestra que el territorio tenía un ecosistema muy rico y complejo. En la búsqueda de fósiles se han empleado un total de 3.000 horas y se han removido 132 toneladas de tierra.



### DATOS de la XVII Campaña de Excavaciones 2020



**S**e han recuperado cientos de elementos fósiles, que han quedado documentados en 191 registros, lo que eleva el número total entre las cuatro campañas en Torrelara a 647 registros fósiles.

El equipo de excavación se redujo respecto a otras campañas y estuvo formado por 25 personas: 11 de ellas formaban un grupo conviviente y con pocas interacciones externas (una "burbuja social"), 7 más trabajaban directamente en el yacimiento y 7 más externas como apoyo logístico. Participaron estudiantes universitarios, licenciados, doctorandos y doctores de Biología, Geología, Arqueología y Veterinaria. Procedían de Castilla y León, País Vasco, País Valenciano, Navarra, Castilla-La Mancha y Aragón; se descartó la presencia de investigadores de otros países.

Debido a la pandemia de Covid-19, la campaña se realizó con la aplicación de varias normas de seguridad sanitarias para preservar a los participantes de posibles contagios. No hubo ninguna incidencia de salud en ese sentido, incluidos casos de contagio entre los participantes. Asimismo, las visitas al yacimiento se mantuvieron como otros años, aunque regidas por normas de seguridad y con unos horarios específicos, así como restricciones

en el tamaño de los grupos visitantes; este sistema ha resultado eficaz y satisfactorio tanto para la organización como para el público asistente. El número aproximado de visitantes ha superado las 350 personas.

La XVII Campaña de Excavaciones Paleontológicas en la Sierra de la Demanda (Burgos) se ha desarrollado por cuarta vez consecutiva en el yacimiento Valdepalazuelos-Tenadas del Carrascal (Torrelara). Los organizadores han sido el Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas (C.A.S.), el Museo de Dinosaurios y la Fundación Dinosaurios de Castilla y León. Como colaboradores han participado el Ayuntamiento de Torrelara, la Diputación de Burgos, la Universidad de Burgos, el CENIEH, la Universidad de Salamanca, el Ayuntamiento de Salas de los Infantes, la División San Marcial (Ejército de España), el Grupo Ureta Automóviles, la Asociación Amigos de Torrelara y la Casa Rural "La morera de Agustina". La Diputación de Burgos financió la intervención a través de una convocatoria de subvenciones a la que acudió el Ayuntamiento de Torrelara. Todas las campañas han sido posibles gracias a la plena colaboración y apoyo de los propietarios de la finca donde se sitúa el yacimiento.



## Daniel Mediavilla

Periodista científico  
Asesor del ministro de Ciencia e Innovación

# Dinosaurios para no abusar de la cerveza

**C**UANDO era niño y me mandaban a por el pan, no era raro el día en que seguía carretera arriba, ensismado, dejando atrás la panadería. En la cabeza tenía un mundo tan real como el exterior. Me imaginaba a veces cruzando el Atlántico en aquellos barcos españoles de los relatos de mi madre, viajando a mundos extraterrestres habitados por seres estrambóticos o caminando entre dinosaurios. No sé si entonces era consciente de que esto último no era solo una fantasía.

Tres décadas después, he perdido esa facilidad para el viaje interior, pero tengo la cerveza y a los amigos, una combinación alternativa para ampliar el mundo cuando la fantasía infantil se agota. En esas conversaciones, suelen decir algunos colegas, científicos o periodistas, que nuestras profesiones son una pesadez, pero peor es trabajar. Es posible que parte de mi suerte se la deba a los dinosaurios.

Llevo ya más de 15 años dedicado a escribir sobre ciencia y me considero un privilegiado. Por cobrar, por escribir y por hacerlo sobre las únicas noticias que son novedades de verdad. Me puedo imaginar a algunos consejeros de

**El estudio de los dinosaurios no produce vacunas ni satélites de telecomunicaciones, pero expande nuestra mente y genera inspiración**

Moncloa operando con la misma eficiencia en los pasillos de los condes castellanos del siglo X, pero la ciencia y la técnica modernas serían magia para los asesores de García Fernández.

El estudio de los dinosaurios no produce vacunas ni satélites de telecomunicaciones, pero expande nuestra mente y genera inspiración. Además de ser el germen de las mejoras tangibles, esos dos ingredientes hacen nuestra vida más interesante.

En nuestra tierra no sobran ni la inspiración ni las posibilidades, aunque solo sean mentales, y el trabajo del Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas es una fuente de ambas. Me puedo imaginar el asombro de un niño criado en la zona al descubrir que por estas tierras caminaron gigantes como el *Demandasaurus darwini* o el *Europatitan eastwoodi*. De esa fascinación inicial surgirán muchas preguntas que responderán los libros y los maestros y germinarán en nuevas preguntas. ¿En qué se parecen un tiranosaurio y una gallina? ¿Cuántos años tiene la Tierra? ¿Adónde fueron los dinosaurios?

Hacerse preguntas, buscar respuestas y con ellas montar un relato para dar sentido a la realidad. Eso es lo que hacen los periodistas, también los científicos, y es lo que muchos hemos intentado durante este último año de incertidumbre. Hemos escrito mucho sobre la investigación y sus resultados prácticos, y nos hemos admirado con su poder para encontrar soluciones concretas en un tiempo inverosímil. Pero también hemos sido conscientes de que la ciencia apenas ha logrado arañar el misterio. El miedo a la muerte, la rabia o el cansancio vital no tienen respuesta a la vista. Igual es mejor.

Hace tiempo que paso de largo de la panadería de Castriello, que cerró hace ya mucho, y ya casi no pienso en dinosaurios. Fidel me obligó a hacerlo de nuevo cuando me preguntó si escribiría algo para este diario y nunca es mala idea. No es fácil decir para qué sirve desenterrar a estos seres prehistóricos, pero hacerlo amplía nuestro mundo. Es una buena opción para no abusar de la cerveza.



Esta división en 2 grandes grupos se basa en la diferencia de sus PELVIS

## Nathalie Bardet

Investigadora CNRS, CR2P – Centre de Recherche en Paléontologie de Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, París.

### Los fosfatos de Marruecos: Un excepcional yacimiento de vertebrados



Nathalie Bardet, excavando un esqueleto de mosasaurio en los fosfatos de Marruecos.

Los fosfatos de Marruecos se cuentan entre los mejores yacimientos del mundo para ilustrar la evolución de las faunas de vertebrados entre el final del Cretácico y el inicio del Paleógeno, especialmente durante la famosa crisis biológica ocurrida hace 66 millones de años (Ma).

Forman parte de la Provincia Sur-Tetisiana, una amplia banda de depósitos sedimentarios de fosfatos de 70 a 45 Ma de antigüedad, que hoy afloran desde Oriente Medio hasta Brasil, pasando por el norte y oeste de África. Los fosfatos se explotan económicamente para la producción de fertilizantes y productos derivados. Marruecos, donde las reservas son gigantescas, es el primer exportador mundial de fosfatos. La explotación intensiva de los fosfatos en las cuencas sedimentarias de Oulad Abdoun y Ganntour corre a cargo del *Office Chérifien des Phosphates* (OCP, empresa industrial estatal).

Los sedimentos de fosfatos se depositaron en el fondo de un golfo marino poco profundo y cálido que cubrió toda la parte occidental de lo que hoy es Marruecos. Era una zona de *upwelling* (surgencia de agua marina), caracterizada por el ascenso de aguas frías muy ricas en nutrientes que atraía a numerosos organismos marinos de toda la cadena alimentaria, desde el plancton hasta grandes vertebrados. Los fosfatos se caracterizan por su extrema riqueza en restos fósiles de vertebrados, que incluyen millones de dientes aislados y también esqueletos completos.

En los fosfatos de Marruecos están representados todos los grupos de vertebrados (exceptuando los anfibios), desde peces cartilaginosos hasta mamíferos y reptiles. En total, se han identificado más de 350 especies de vertebrados, el 96% de las cuales son marinas, y todos los años se describen nuevas especies. Se trata principalmente de selacios (tiburones y rayas). También abundan los peces óseos, así como más de 50 especies de reptiles, siendo los más numerosos y emblemáticos los mosasaurios, grandes lagartos marinos del Cretácico Superior que pueden alcanzar 15 metros de longitud, así como los cocodrilos dirosáuridos, sus equivalentes ecológicos durante el Paleógeno. La fauna de reptiles marinos también contiene especies de tortugas, plesiosaurios y serpientes. Algunos vertebrados continentales hallados ilustran la fauna que habitaba el cercano continente africano. Se trata de dinosaurios y pterosaurios en el Cretácico final y de mamíferos y aves en el Paleógeno.

Los fosfatos de Marruecos fueron descubiertos a principios del siglo XX, durante la época del Protectorado francés, y estudiados principalmente entre 1930 y 1950. El inesperado descubrimiento de *Phosphaterium*, considerado entonces el representante más antiguo del linaje de los elefantes, permitió retomar el trabajo paleontológico, materializado por la firma en 1997 de un convenio de colaboración científica franco-marroquí, en el que participaban principalmente el OCP y el Museo Nacional de Historia Natural de París. Numerosas campañas de excavación realizadas desde entonces por un equipo de una veintena de investigadores han permitido recoger miles de fósiles y publicar estudios científicos sobre paleontología, sedimentología, geoquímica y otras disciplinas. Un proyecto de museo en la ciudad de Juribga, cuyo fin es conservar, valorizar y exponer al público este excepcional patrimonio fósil marroquí, está en curso.

## Paul Emile Dieudonne

Universidad de Río Negro - CONICET (Argentina)

### Por sus dientes (de dinosaurios) los conoceréis...

Los dientes son las herramientas esenciales que poseen los animales para procesar sus alimentos, sin ellos no podrían sobrevivir. Sus características morfológicas nos hablan sobre su modo de vida, y en algunos casos nos permiten extrapolar las tendencias evolutivas de un linaje entero. Dentro de los dinosaurios, un grupo muy antiguo se distinguió por haberse especializado en la alimentación vegetariana: los "ornitíscuos". Existe un tipo de ornitíscuo exitoso, diverso y capaz de masticar la vegetación de forma particularmente eficiente: los ornitópodos. Su masticación sería parecida a la de los conejos, con la excepción de que ellos producirían dientes continuamente, que se desprenderían y caerían una vez desgastados. El Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes se ubica en una zona muy rica en fósiles de ornitópodos, y alberga gran cantidad de ellos. En 2020 se publicaba en la revista *Journal of Iberian Geology* un estudio sobre dientes de dos pequeños ornitópodos recogidos en la proximidad de Villanueva de Carazo.

Los investigadores de ese estudio se enfrentaban a un problema un tanto peculiar. Hace más de 20 años se hallaron, a menos de un kilómetro de distancia entre sí, los restos de dos especímenes de ornitópodos gráciles y pequeños. Curiosamente, la ornamentación de sus dientes era muy similar a primera vista, tan similar que lo primero que le venía a uno a la mente era que debían de pertenecer a dos especies estrechamente emparentadas. El objeto del estudio fue comparar de un modo más detallado sus dientes, y determinar los hábitos alimenticios de cada una de estas dos especies; asimismo, se podría determinar el grado de parentesco entre ambos.

Gracias a un estudio morfométrico detallado de sus coronas dentales (es decir, un estudio comparativo de sus proporciones respectivas) se pudo determinar que la semejanza entre los dientes de ambos yacimientos era engañosa. Los dientes de la primera especie eran afilados como hachas y tenían un esmalte de mayor espesor, de lo que se ha deducido que servían para cortar una vegetación dura, como si fueran tijeras de podar. Los dientes de la segunda eran más gruesos, poseían un esmalte mucho más fino y con un tipo de desgaste que nos habla de su capacidad para moler un tipo de vegetación menos dura y resistente. Esas diferencias en la dieta hacían posible que estos dinosaurios, muy similares entre sí, no compitieran entre ellos y sí que pudieran vivir en el mismo ecosistema. La primera especie ya había sido estudiada e identificada como un antepasado directo de los rhabdodóntidos, un grupo de ornitópodos endémico de Europa

con dientes peculiarmente largos y angostos. La segunda especie sigue sin identificar, aunque ha quedado claro que es distinta de la anterior. Los resultados de este estudio destacan la gran importancia y el gran potencial que tiene el análisis de los dientes a la hora de situar una especie dentro de su linaje y reconstruir su historia evolutiva en una escala temporal de varias decenas de millones de años.



### El análisis de los dientes tiene mucha importancia a la hora de situar una especie dentro de su linaje y reconstruir su historia evolutiva

## Verónica Díez Díaz

Humboldt Universität zu Berlin | Museum für Naturkunde Berlin (Alemania)  
(Premio Líder Digital Femenina, categoría Ciencia, 2018)

NORMALMENTE cuando se piensa en el trabajo de un paleontólogo se nos viene a la cabeza el doctor Alan Grant y a su equipo en las Badlands de Montana (EEUU), desenterrando con cepillos y brochas un esqueleto de *Deinonychus* en perfecta preservación (película *Parque Jurásico*). Esta imagen está cargada de estereotipos, pero en este artículo me gustaría centrarme en la metodología. Y es que la paleontología de vertebrados ha desarrollado una metodología de corte clásico durante gran parte de su vida como campo científico: trabajo de cam-

### Devolviendo a la vida a los dinosaurios

## María Martín-Torres

Directora del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH)

# Humanos y dinosaurios

La palabra investigar surge del latín *investigare*, que nace a su vez de *vestigium*, y significa “tras la huella”. La paleontología es la disciplina que investiga el origen y evolución de los seres vivos a través del estudio de sus vestigios: los más característicos son los fósiles pero podría, literalmente, analizar las huellas que esos seres hayan dejado a su paso por la Tierra. Aunque sabemos que los humanos y los dinosaurios nunca coincidieron en el pasado..., sí lo hacen en el presente. A pesar de la distancia temporal que media entre nuestros escenarios de estudio, los paleoantropólogos –paleontólogos del ser humano– y los paleoherpetólogos compartimos objetivos, intereses y técnicas con las que reconstruir la vida de seres extintos y el escenario en que esa vida tuvo lugar.

El Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), en Burgos, es un centro de investigación dedicado a reconstruir la evolución biológica y cultural del ser humano a través del estudio de los fósiles, sus herramientas y la forma en que los cambios en el paisaje, el ambiente y el clima han condicionado el devenir de los homínidos y otros animales. Cuenta para ello con tres programas de investigación: Paleobiología, Arqueología y Geocronología y Geología, y con una serie de laboratorios con los equipamientos más novedosos que permiten datar yacimientos hasta con cinco metodologías diferentes (Luminiscencia, Resonancia Electrónica Paramagnética, Series de Uranio, Arqueomagnetismo y Núclidos Cosmogénicos) y caracterizar la composición físico-química, la naturaleza y la textura de cualquier material, tanto antiguo como nuevo. Además, el CENIEH tiene el sello ICTS (Instalación Científica y Técnica Singular), lo que implica un reconocimiento a su excelencia y un compromiso de apertura al servicio de la comunidad científica, tecnológica e industrial.

Uno de los exponentes de esa apertura al global de la comunidad científica, es la colaboración que existe



María Martín-Torres, excavando en los yacimientos de Atapuerca. FOTO: A.CANET

En la parte inferior. Huellas terópodos de “Atila”, en Costalomo. FOTO: C.A.S.

Rastros de pisadas humanas de la Galería de las Huellas II, en Ojo Guareña. FOTO: MIGUEL ÁNGEL MARTÍN Merino/ CENIEH.

entre el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes (Burgos) y el CENIEH. En plena era digital, la aplicación de técnicas de imagen de alta resolución al estudio de los fósiles, ha fundado una nueva rama metodológica que podría denominarse Paleontología Virtual. A través de la microtomografía axial computarizada, una técnica de rayos X de alta resolución, podemos ahora estudiar y manipular de forma no destructiva los escasos y preciados fósiles, explorando y estudiando cualquier superficie o elemento de su interior sin

amenazar su integridad. Lo mismo se puede analizar la cavidad pulpar de un diente de los homínidos de la Sima de los Huesos de la Sierra de Atapuerca que asomarse al interior de un huevo de dinosaurio todavía sin romper y admirar un embrión. Pero, además, el CENIEH cuenta con un laboratorio de Cartografía digital y Análisis 3D que dispone de una amplia gama de equipamientos que permiten “atrapar”, digitalizar y reconstruir en 3D para su conservación, manipulación y estudio virtual prácticamente cualquier espacio geológico y arqueológico. Mediante el uso de equipamientos topográficos de precisión, estaciones totales, sistemas de GPS/GNSS, sistemas de fotogrametría, drones, fotografía esférica y escáneres láser, los paleontólogos encuentran formas de conservar evidencias que por su naturaleza están en riesgo de deterioro o desaparición y las hacen perdurables para su estudio, desde paisajes y relieves a yacimientos en exterior o en cuevas. Así, el CENIEH ha colaborado con el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes en el fotografiado y escaneo de yacimientos con huellas de dinosaurios, como los de las Sereas 7 y las Sereas 8, en Quintanilla de las Viñas, contribuyendo al estudio pero también a la perpetuación de un patrimonio reconocido internacionalmente. Son las mismas técnicas que, recientemente, se utilizaron para estudiar las más de 1.200 improntas de pies descalzos humanos en el complejo kárstico de Ojo Guareña (Burgos), de entre 4.200 y 4.600 años de antigüedad, y que tuvieron que esperar al desarrollo de técnicas de teledetección no invasivas para poder ser estudiadas.

Esto es solo una pequeña muestra del potencial de la colaboración en el estudio de nuestro pasado. Deseo que los humanos del CENIEH y los dinosaurios de Salas de los Infantes tengan un gran recorrido juntos en su misión de preservar, estudiar, difundir y poner en valor la extraordinaria riqueza paleontológica de la provincia de Burgos, ocupando, como les corresponde por la excepcionalidad de sus yacimientos y sus investigaciones, un lugar central en el mapa de la paleontología mundial.

po, fotografías y dibujos, descripciones y comparaciones, etc.

Sin embargo, en el último par de décadas numerosas técnicas y metodologías innovadoras (creadas o más utilizadas en otros campos) han sido aplicadas en paleontología para mejorar nuestro conocimiento de las faunas extintas. Un ejemplo es la digitalización, que cada vez es más empleada en nuestras investigaciones. Con estos modelos tridimensionales de los fósiles se pueden llevar a cabo trabajos y análisis que serían imposibles de realizar con los especímenes físicos debido a su tamaño y características externas e internas. Un ejemplo muy llamativo son las reconstrucciones tridimensionales de esqueletos completos en articulación. Con dichas reconstrucciones se pueden realizar multitud de investigaciones, co-

mo por ejemplo analizar detalles de su locomoción, o incluso reconstrucciones de los tejidos blandos no preservados, como los músculos y ligamentos. Gracias a estos estudios podemos acercarnos más a la realidad de cómo se movían estos animales y su anatomía, a la vez que hacer cálculos más precisos sobre su tamaño y peso total. Otro ejemplo muy interesante son los análisis mecánicos, con los que se pueden calcular las fuerzas de mordida e incluso las zonas con más probabilidad de rotura al aplicarle unas fuerzas determinadas al hueso.

Para terminar, es interesante resaltar igualmente la gran labor divulgativa que se puede llevar a cabo con dichas modelizaciones y resultados. Con ellos se puede acercar de una manera más visual e interactiva aspectos de la biología de



los animales extintos que hasta hace poco eran hipótesis sobre papel. Además de romper estereotipos, y no sólo los mencionados al principio de este texto: un artículo científico publicado por un equipo del Reino Unido en 2017 calculó que el *Tyrannosaurus rex* podría alcanzar velocidades máximas de 28 km/h, y que con velocidades superiores seguramente se rompería los huesos de las extremidades traseras. Por lo que otra de las escenas icónicas de la gran película *Jurassic Park*, la persecución del *T. rex*, tampoco sería posible biológicamente hablando.

En resumen, la aplicación de nuevas tecnologías en campos con una metodología más clásica (como la paleontología) nos permite conocer de una manera más realista la biología de los animales ya desaparecidos.

## Octávio Mateus PALEONTÓLOGO

Octávio Mateus (1975, Portugal) es profesor de Paleontología en la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Nova de Lisboa. Ha dirigido múltiples campañas de excavación en Portugal, Laos y Angola y descrito al menos 5 nuevas especies de dinosaurios, entre ellos el primer dinosaurio de Angola.

## “La tecnología nos permite desentrañar enigmas que aún no somos capaces de comprender del todo”

**¿Ha podido mantener los proyectos a flote durante los largos meses de confinamiento por la COVID? ¿En qué medida ha afectado al trabajo científico en Portugal?**

Muchos de mis proyectos dependen en gran medida de los viajes, como la investigación en Angola, Wyoming o Groenlandia. En ese sentido, la pandemia nos ha afectado mucho. Por suerte investigamos en Lourinhã, al lado de casa, lo cual puede facilitarnos el trabajo. Durante la pandemia nuestra investigación fue menos productiva de lo que yo había previsto.

**¿Podemos ser optimistas y pensar que, con esta situación, la investigación científica va a volver a la lista de prioridades de nuestros países?**

Solo podemos esperararlo. No hay duda de que los ciudadanos confían en la ciencia más que en ninguna otra cosa, y se considera a los científicos mucho más de fiar que cualquier otro grupo social. La pandemia ha sido el último episodio bastante obvio de esta relación entre los ciudadanos y la ciencia.

**Usted descubrió su primer fósil de dinosaurio de niño. ¿Cómo surgió su vocación por la paleontología?**

Siempre me gustaron las ciencias naturales, la biología y la vida salvaje y cuando era niño tenía gran curiosidad por todos los animales que me rodeaban. A esa curiosidad natural se unió la suerte y la habilidad temprana para encontrar fósiles, lo cual me llevó al final a que la paleontología fuera mi principal vocación. **En 2014 describió, junto con su colega Christopher Hendrick, una nueva especie de dinosaurio, *Torvosaurus***

***gurneyi*, pero usted ya había descubierto un diente... ¡cuando tenía solo 9 años! Parece un cuento de hadas.**

Supongo que sí. Esta es una de esas serendipias/carambolas de la vida. La mayoría de los niños que encuentran fósiles no se hacen paleontólogos como yo. De hecho no recuerdo muchos casos de esos.

***Torvosaurus gurneyi*, ¿cuáles son los rasgos más sobresalientes de este dinosaurio?**

*Torvosaurus* tiene la mayor corona de dientes que he visto en ningún dinosaurio, incluso bastante mayor que la del *Tyrannosaurus rex*. El tamaño corporal del adulto de *Torvosaurus* era enorme y casi igual al del *Tyrannosaurus*. Pero la gran diferencia es temporal: cuando los *Tyrannosaurus* habitaban el planeta, los *Torvosaurus* ya eran fósiles de 85 millones de años. La diferencia temporal entre el *Torvosaurus* y el *T. rex* es mayor que la que nos separa a nosotros del *T. rex*.

**En Estados Unidos se ha encontrado otra especie de *Torvosaurus*, el *Torvosaurus tanneri*. Es probable que ambas especies tuvieran un ancestro común. ¿Se está considerando algún posible candidato?**

Potencialmente sí, en relación con especies similares, pero es poco probable que llegemos a encontrar al ancestro común individual exacto. Que sepamos, el *Wiehenvenator* del Jurásico Medio de Alemania puede estar muy próximo al ancestro entre ambos *Torvosaurus*, pero el verdadero ancestro tuvo que haber cruzado el ProtoAtlántico cuando el género ya se había originado.

***Torvosaurus gurneyi* fue descubierto en Lourinhã,**

**“El museo de Lourinhã, un auténtico motor de la economía local, surgió de la sociedad civil”**

**Portugal. Parece que se ha convertido en un auténtico motor de la economía local. ¿Cómo lo consiguieron?**

Fue algo muy largo y laborioso que implicó a todos los miembros de la comunidad, de alcaldes a científicos, de voluntarios a empresarios. Todos se centraron en aumentar la visibilidad de la localidad. Pero lo más peculiar es que el Museo de Lourinhã lo iniciaron mis padres con amigos en un movimiento popular que surgió de la sociedad civil, que gestiona el museo como asociación sin ánimo de lucro con voluntarios no remunerados. Es una asociación en la que cualquiera puede participar, ustedes mismos que están leyendo este artículo.

**¿Han recibido apoyo de la administración regional?**

Recibimos mucho apoyo de la administración local, del municipio de Lourinhã. En Portugal no tenemos comunidades autónomas como en España. Dos terceras partes del mantenimiento del museo salen de la taquilla, servicios, donaciones y proyectos y el municipio solo asume una tercera parte.

**¿Qué tipo de instalaciones culturales tienen ustedes**



Mateus, durante una campaña de excavaciones.

FOTO: CORTESÍA OCTAVIO MATEUS

**para poner de relieve sus descubrimientos? ¿Puede darnos detalles sobre el museo y sus colecciones?**

El Museo de Lourinhã es físicamente bastante pequeño, así que luchamos por un museo nuevo que pudiera acoger todas las colecciones. Este esfuerzo culminó con la inauguración del DinoPark Lourinhã, que es fruto de la asociación estratégica entre una empresa privada, el municipio y el Museo de Lourinhã, para crear un gran museo de los dinosaurios vinculado a una ruta a pie con cientos de maquetas de dinosaurios a tamaño real. El resultado final es espectacular.

Lo más destacado de nuestras colecciones está en el DinoPark Lourinhã. Esto incluye: *Miragaia longicollum*, un extraño dinosaurio de cuello largo; *Dinheirosaurus*, un saurópodo de 25 m de longitud; huellas que conservan de modo exquisito impresiones de epidermis; y una perspectiva muy completa del ecosistema del Jurásico Superior.

**Usted ha trabajado en excavaciones desde Angola a Groenlandia. ¿Qué ha descubierto?**

En Angola hemos encontrado un registro sorprendente de reptiles marinos del Cretácico Superior entre los que hay mosasáuridos, plesiosaurios y tortugas marinas. También encontramos el primer dinosaurio de Angola, el *Angolatitan adamastor*, la tortuga marina más antigua de África y un sinfín de esqueletos bien conservados. Hasta tal punto, que en estos momentos hay una exposición temporal en el Smithsonian Institute llamada *Sea Monsters Unearthed* (monstruos marinos al descubierto) exclusivamente con nuestros hallazgos.

En Groenlandia encontramos un depósito geológico de huesos muy rico con fitosaurios. Hemos comprobado que la presencia de endemismos de Groenlandia es mayor de lo que esperábamos, con especies nuevas de anfibios y peces.

**Usted ha trabajado con el paleontólogo estadounidense Paul Sereno en enclaves en Mongolia. ¿Tenemos mucho que aprender de la metodología y el enfoque que utilizan en Estados Unidos?**

He trabajado con los paleontólogos Philip Currie, Yoshi Kabayashi y Yuong Nam



Lee en Mongolia. Siempre tenemos algo que aprender y algo que enseñar a cada uno de nuestros colegas, especialmente en condiciones de campo como las de Mongolia.

**En su opinión, ¿qué lugares del mundo pueden deparar grandes sorpresas en los próximos años?**

Lo hermoso de una sorpresa es que no se puede predecir. Habrá nuevos y espectaculares descubrimientos procedentes de zonas de las que nunca hemos oído hablar. Más que lugares del planeta, yo creo que la tecnología nos permite desentrañar enigmas de la biología, el comportamiento, la reproducción y la ecología de los dinosaurios utilizando enfoques, métodos, microscopios y técnicas nuevos que aún no somos capaces de comprender del todo.

**¿Llegaremos a ver la declaración de Lugares de Patrimonio Mundial de todas las huellas de dinosaurios de la Península Ibérica?**

Yo creo que algunos enclaves con huellas pueden ser lugares de patrimonio mundial pero no todos, porque esa no es la filosofía de los lugares patrimonio mundial. Ha llegado el

**“Creo en el tremendo potencial de Salas de los Infantes para capitalizar la cuestión de los dinosaurios en España”**

momento de avanzar y repensar la estrategia para potenciar ese patrimonio. Por ejemplo, la estrategia de los Geoparques tiene bastante éxito.

**Usted conoce el trabajo que se realiza desde hace décadas en la localidad de Salas de los Infantes, en Burgos. ¿Qué le parece su Museo de los Dinosaurios? ¿Qué necesita Salas para convertirse en la “Lourinha española”?**

Esa pregunta suya sobre la “Lourinha española” me hace gracia, porque ahora localidades como la suya nos conside-

ran una referencia mundial, esto no era así hace 20 años y ha sido el resultado de un esfuerzo continuo.

Yo creo en el tremendo potencial de Salas de los Infantes para capitalizar la cuestión de los dinosaurios en España, y Fidel Torcida y su equipo llevan a cabo un trabajo realmente extraordinario a ese respecto. Vuestra estrategia de organizar regularmente las Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su Entorno es muy inteligente. El museo es precioso y me gustaría volver a visitarlo en cuanto pueda.

**Gran parte de su familia está vinculada al mundo de los dinosaurios de un modo u otro. ¿Cómo son sus reuniones familiares?**

Tenemos montones de historias divertidas sobre familia y fósiles, y obviamente durante las reuniones familiares hablamos de paleontología, investigación, estrategias de desarrollo local o gestión de museos, igual que cualquier familia hablaría de fútbol, comida o música. A veces resulta tan adictivo que nos prohibimos hablar de eso durante las reuniones familiares.

## AMIGOS DEL MUSEO DE DINOSAURIOS

Anímate y envía tu opinión a:  
info@fundaciondinosaurioscyl.com

**José Ma Bermúdez de Castro.**

CODIRECTOR YACIMIENTOS DE ATAPUERCA

“Muchísimas gracias por vuestra amabilidad y enhorabuena por el magnífico trabajo que estáis haciendo. Con todo mi apoyo. Un gran abrazo.”

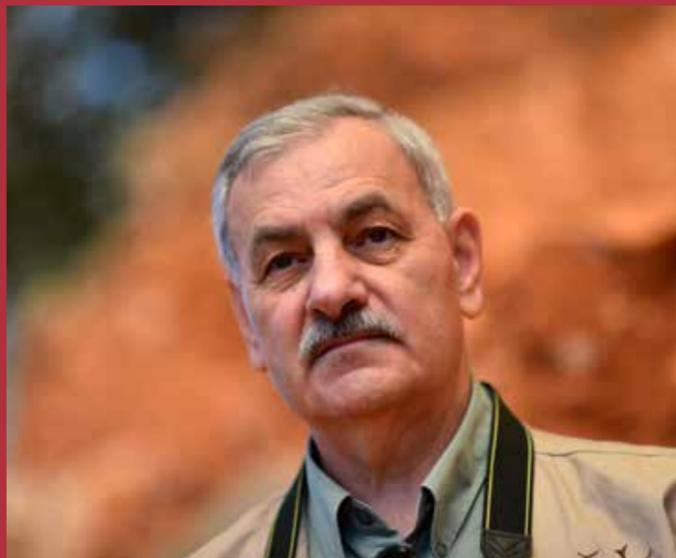


FOTO: LUIS MENA

### UNIVERSITARIOS

“A los biólogos nos ha gustado mucho, mucho, mucho. Un recuerdo salmantino.”

**ELAINE TWNER (UK)**

“Most interesting tour during the UISPP World Congress, Burgos. Many thanks.”

**GUILLERMO, RODRIGO, CARLOS, ÁLVARO, MA CARMEN Y MARTA**

“Hemos venido de Talavera de la Reina (Toledo), nos ha gustado mucho el museo y el entorno de la zona. Gracias por el esfuerzo en la conservación y la información tan exhaustiva de la zona.”

**IKER, ÁLEX**

“Me ha encantado todo. Me lo he pasado bomba.”

**FRANCISCO JAVIER**

“Soy un apasionado de la Prehistoria. He visitado muchos museos y este me ha gustado mucho. Seguid así. Gracias”

### LIBRO DE VISITAS DEL MUSEO

“Admiramos al grupo de intrépidos buscadores de la vida y su evolución en el valle de Salas y les felicitamos por lo bien que están expuestos los hallazgos. ¡Ánimo y adelante!”

Clemente Serna González, Abad de Silos.  
13 de diciembre de 2001.



***Dinosaurs of the Isle of Wight***

**Sergey Krasovskiy (Ucrania)**

**Hace 120 millones de años, territorio de la Europa moderna durante el Cretácico Inferior**

*Polacanthus* (primer plano) era parte de una amplia variedad de fauna que se encuentra en lo que ahora es la Isla de Wight.

TÉCNICA UTILIZADA: DIGITAL (COMPUTER PAINTING).





Fidel Torcida Fernández-Baldor

Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes

## El dinonegacionismo (Oh, my God!)

Los participantes en las excavaciones de dinosaurios en la Sierra de la Demanda recordamos de vez en cuando anécdotas que vivimos durante los días de campaña. Tenemos especial debilidad por una de ellas: nos visitaba en Torrelara un grupo de vecinos de la comarca, a los que se atendía con explicaciones sobre los fósiles que encontrábamos, cómo trabajábamos, la antigüedad del yacimiento, cómo era entonces el paisaje y clima de ese lugar, etc. En el turno de preguntas, intervino una señora mayor: "Entonces, ¿aquí hubo una iglesia?". No tuve la suerte de ver la cara de sorpresa del compañero que les atendía, sería todo un poema.

Lo cierto es que la anécdota *tiene miga* si lo pensamos con detenimiento. En primer lugar, no es fácil transmitir información científica, incluso cuando se hace con ánimo divulgativo; el conocimiento científico es complejo, rico en matices, con datos, muchas preguntas e hipótesis. En segundo lugar: el receptor de las explicaciones, que quizás tenga una base de conocimientos insuficiente para entender de manera inequívoca un mensaje que no está elaborado de un modo sencillo. Por supuesto, existen otros condicionantes cuya enumeración sería demasiado larga.

Quería hacer énfasis en los contenidos de las explicaciones de esa anécdota. Se hablaba de dinosaurios, unos animales que nadie ha visto vivos (obviamos a las aves, sus descendientes directos), de una antigüedad tan grande como 145 millones de años, de climas y de paisajes naturales radicalmente distintos a los actuales. A mucha gente le resulta difícil *digerir* esa información y, quizás inconscientemente, la acomoda a sus conocimientos para encontrarle un sentido.

Pero los hay también que, partiendo de un claro desconocimiento de una disciplina científica, pretenden negar los hechos científicos no de un modo



Fidel Torcida en las excavaciones de Torrelara. FOTO: MUSEO DE DINOSAURIOS

objetivo, sino por motivaciones ideológicas o creencias personales. Así, no solo niegan lo evidente, también proponen explicaciones sin base alguna que las sustenten. Entramos entonces en el terreno de la pseudociencia, que se atreve con todo lo que se interponga en su camino de "revelación de la verdad que nos ocultan".

En realidad, la Ciencia no se pone como objetivo descubrir la Verdad Absoluta (así, con mayúsculas solemnes), sino desarrollar modelos y leyes que describan los fenómenos y hechos naturales que observamos, y aportar explicaciones verificables utilizando un método experimental riguroso. Entre otras cosas, los principios y leyes que elabora la Ciencia nos sirven para predecir y comprobar. Un ejemplo sencillo: que ocurra un eclipse de sol en fechas concretas, tal como fue pronosticado y anunciado por los astrónomos con una antelación de varios años.

Aunque la pseudociencia no se preocupa mucho por la paleontología (salvo en el caso de la paleoantropología y el origen de la especie humana), sí que se han enunciado algunas *ocurrencias* relacionadas con la historia de la Tierra y de los dinosaurios en parti-

**"Los dinonegacionistas 'puros' aseguran que los animales prehistóricos son un invento difundido por el Estado, y los dinosaurios un fraude"**

cular. Casi de refilón citaré una de las propuestas más delirantes, que sostiene que nuestro planeta no es esférico, sino plano (ya está: escrito y citado, no dediquemos más tiempo). También es "famosa" la afirmación *dinonegacionista* de que la especie humana convivió con los dinosaurios, cuando el último dinosaurio (obviamos a las aves) se extinguió hace 66 millones de años y los primeros homínidos aparecieron en torno a 6 millones de años atrás. Pero ese hecho no impide que se haya levantado todo un museo en Kentucky (EEUU) en el que aparecen juntos estatuas de Adán y Eva junto a dinosaurios (bueno, también afirman que *Tyrannosaurus rex* era vegetariano...). Y algo más: los *dinonegacionis-*

*tas* "puros" aseguran que los animales prehistóricos son un invento difundido por el Estado, y los dinosaurios un fraude (en las excavaciones supongo que estamos sufriendo una alucinación colectiva). Aunque sea difícil de creer ¡iejem!-, hay un movimiento en contra de enseñar sobre dinosaurios en los centros escolares, que tiene su mayor número de defensores en... ¡Estados Unidos de Norteamérica!, concretamente en el denominado Cinturón de la Biblia, sureste del país, donde se proclama a los cuatro vientos que las teorías científicas son "ofensas que dañan los buenos principios".

Un poco más cerca, en La Rioja, un yacimiento fue objeto de especial atención: en él se estudiaron rastros fósiles con marcas de natación de dinosaurios y cocodrilos, de una antigüedad en torno a 120 millones de años. Ni cortos ni perezosos, los dinonegacionistas afirmaron que esos rastros eran una prueba de la extinción de los dinosaurios por el Diluvio Universal. Y lo dijeron sin despeinarse (y ni siquiera visitar el yacimiento). Explicar a estas personas cómo se datan las rocas y los fósiles que contienen es una pérdida de tiempo: no les interesa, pues sus planteamientos parten de sus creencias (no conocimientos) y a ellas adaptan y manipulan los descubrimientos científicos, sin analizarlos ni entenderlos.

La protagonista de nuestra anécdota inicial no pertenecía a estas "valientes huestes negacionistas", por supuesto, pues tenía un interés por conocer y una curiosidad por escuchar que no muestran aquellos. Resulta penoso que haya personas que renuncien obstinadamente a disfrutar del saber científico, de tantos conocimientos que provocan nuestro asombro y nos causan fascinación..., y que también hacen posible que volemos en avión y observemos desde el cielo este planeta -esférico, *of course*-, que alberga un secreto maravilloso: la vida.

He aprendido a mirar y a comprender los planetas y las estrellas más brillantes del Universo... A escuchar profundos cánticos del Paleolítico inferior... A entender idiomas lejanos. A escuchar atento cuentos de dinosaurios para los más pequeños. A cerrar los ojos para deleitarme con las melodías más inspiradoras... A aprender de los niños con un balón en el pie o con un amonites en la mano... A admirar, con asombro, las caras de felicidad, orgullo y satisfacción al extraer un fósil de debajo de la tierra a chicos y a grandes.

A maravillarme, embobado, cómo un grupo de valientes se sumergían en las aguas más profundas para rescatar el tesoro más preciado de la Edad de Bronce.

A contemplar fascinado los conocimientos de estudiosos, paleontólogos, periodistas, científicos, próceres, maestras, catedráticas, músicos, historiadores, etc., en el ámbito de un pub, en el tablado del Auditorio o en plena naturaleza.

A observar, curioso, cómo *Demansaurus*

Javier Urién Montero

Gerencia de la Fundación Dinosaurios CyL

## He aprendido...

*dasaurus* vigila con detenimiento a miles de deportistas que se dan cita en su honor.

A creer que, con el esfuerzo ímprobo y desinteresado de unos/as y otros/as, se puede llegar a palpar con los dedos de la mano los sueños más anhelados que perseguimos desde hace tantos lustros...

A examinar con detenimiento cómo esbozan las primeras líneas anatómicas de dinosaurios estudiantes de arte y cómo, a su vez, escuchan con calma las siempre apasionantes explicaciones de mis compañeros del Museo. Y cómo de fondo se escucha (como música celestial) el vibroincisor de mi compañera adentrándose en las

partes más duras de un nuevo fósil que quizás, en un futuro, sea una especie nueva para la Ciencia.

A observar absorto cómo paisanos traen al Museo piezas únicas encontradas en el monte.

A ojear pasmado cada artículo, cada entrevista, cada fotografía y cada ilustración del Diario que tenemos entre las manos...

Y a mirar fascinado las caras de sorpresa de los párvulos cuando tienen



entre sus manos el Diario de los Dinosaurios y revisan ojopláticos el póster central que se "esconde" en cada número.

Todo esto, y mucho más, ha sido y es posible gracias a la Fundación Dinosaurios CyL y al Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes. Y cómo no, a la pasión y al interés tercos y obstinados de unos pocos románticos de la Sierra de la Demanda.

Orgulloso, agradecido y en ocasiones aturrido por formar parte de esta familia.

Gracias extensivas, cómo no, a todos los Amigos y Amigas de la Fundación.

Sin vosotros, nada sería lo mismo. SEGUIMOS JUNTOS. GRACIAS.

## XII Concurso Internacional de Ilustraciones Científicas de Dinosaurios 2020



2º PREMIO: "Tyrannosaurus attack". Autor: Franco Tempesta (Italia).



3º PREMIO: "Cazadora en la niebla". Autor: Hugo Salais López (España).

La Fundación para el Estudio de los Dinosaurios en Castilla y León y el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes organizan conjuntamente el XII Concurso de Ilustraciones de Dinosaurios.

El tema del concurso son las ilustraciones sobre dinosaurios, que pueden representar reconstrucciones de los animales en vida (locomoción, reproducción, alimentación, etc.), situaciones de conducta (caza, lucha, grupos familiares, manadas y otros) en su medio, de los fósiles originales y de los ecosistemas que ocuparon. Es el único concurso de estas características que se celebra en España.

Su calidad está basada en el jurado que valora las obras presentadas; en esta ocasión ha estado formado por un equipo de 6 especialistas de distintas nacionalidades: David Bonadonna (Italia), John Sibbick (Reino Unido) y Robert Nicholls (Reino Unido), paleoartistas; Juan

Ignacio Canale (Museo Paleontológico "Ernesto Bachmann" e investigador del CONICET, Argentina) y Elisabete Malafaia (Universidade de Lisboa, Portugal), paleontólogos, y Caterine Arias Riesgo, conservadora del Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes. A esta duodécima edición se han presentado un total de 72 ilustraciones de 28 paleoartistas de América (Argentina, México, Venezuela, Colombia, Chile y Brasil), Europa (Alemania, España, Portugal, Italia, Ucrania y Países Bajos) y Asia (Irán y Vietnam -primera ocasión que nos envían ilustraciones de este país del sudeste asiático-). En total, 14 países y 3 continentes. Los premios están financiados por la Fundación Dinosaurios CyL y por la empresa salense Hernaiz Construcciones Hercam, S.L.

ACCÉSIT: "A Furious Tarbosaurus running chasing a thief Tarbosaurus escaping with stolen carcass". Autor: Mohamad Haghani (Irán).



**1º PREMIO: "Dinosaurs of the Isle of Wight". Autor: Sergey Krasovskiy (Ucrania).** Hace 120 millones de años, el territorio de la Europa moderna durante el Cretácico Inferior tenía un clima subtropical, con una extensa red de ríos y pantanos. *Polacanthus* (primer plano) era parte de una amplia variedad de fauna que se encuentra en lo que ahora es la Isla de Wight.

Una magnífica ilustración que nos transporta al ambiente del Cretácico. Un gran trabajo tanto en la resolución de las especies representadas como en la realización y detalle de la flora que formaba parte de ese ambiente. Bellamente acabado en una composición inmaculada. La ilustración mantiene su interés y el espectador se mueve buscando la información.

TÉCNICA UTILIZADA: DIGITAL (COMPUTER PAINTING).



**2º PREMIO: "Tyrannosaurus attack". Autor: Franco Tempesta (Italia).** En el escenario de un claro pantanoso del Cretácico norteamericano un gran tiranosaurio ataca a un grupo de triceratops, tratando de capturar un cachorro aislado.

TÉCNICA UTILIZADA: DIGITAL.

**3º PREMIO: "Cazadora en la niebla". Autor: Hugo Salais López (España).** Esta escena está centrada en *Vallibonavenatrix cani*, nueva especie de dinosaurio terópodo espinosáurido descrita recientemente y descubierta en la Formación Arcillas de Morella de Castellón.

El holotipo y único espécimen conocido de esta especie está representado por restos postcraneales parciales del esqueleto axial y cintura pélvica. En la escena se aprecia a un ejemplar de

*Vallibonavenatrix* internándose en la niebla, "de espaldas" al espectador, de forma que la región posterior del cuerpo (incluyendo la cintura pélvica, mejor representada en el holotipo) es más claramente visible, pero la región anterior y especialmente la cabeza (ausente en el holotipo), se desdibuja progresivamente en la niebla, permitiendo únicamente identificar un perfil con características de espinosáurido.

Acompañando a *Vallibonavenatrix* en la escena, se distingue a un ejemplar de *Eodortoka morellana* y a un cocodrilo del género *Bernissartia*, además de algún ave indeterminada remontando el vuelo en segundo plano. Con respecto a la flora y el entorno, la escena se ubica en lo que podría ser una zona costera o fluvial-deltaica, según se interpreta para



la Formación Arcillas de Morella, con restos de madera de conífera diseminados y coníferas arborescentes indeterminadas de fondo.

TÉCNICA UTILIZADA: DIGITAL.

**ACCÉSIT: "A Furious Tarbosaurus running chasing a thief Tarbosaurus escaping with stolen carcass". Autor: Mohamad Haghani (Irán).**

Un tarbosaurio furioso corre persiguiendo a un Tarbosaurio ladrón que escapa con un cadáver robado.

*Tarbosaurus bataar* es un género de dinosaurio terópodo tiranosáurido que floreció en Asia al final del Período Cretácico Superior. Se han recuperado fósiles en Mongolia.

TÉCNICA: ARTE DIGITAL, UNA MEZCLA DE TÉCNICAS DE ESCULTURA Y PHOTOSHOP DE ZBRUSH.

300

250 millones de años

Aparición de los dinosaurios

200

TRIÁSICO

JURÁSICO

100

CRETÁCICO

Extinción de los dinosaurios

ERA CENOZOICA

ERA PALEOZOICA

ERA MESOZOICA



**Febrero 2020**

**Charla-coloquio: “Nosotras hacemos Ciencia”.** El sábado 8 de febrero tuvo lugar en el Teatro-Auditorio “Gran Casino” de Salas de los Infantes este encuentro, en el que intervinieron Nathalie Bardet, del Museo Natural de Historia Natural (Paris, Francia), y Silvia Romero, de la Universidad de Zaragoza. La charla-coloquio se enmarcó dentro de la celebración del Día de la Mujer en la Ciencia 2020, que tiene como objetivo lograr el acceso y la participación plena y equitativa en la ciencia de las mujeres y las niñas, la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres y las niñas.

**Mayo 2020**

**Dientes de dinosaurios carnívoros hallados en Torrelara.** Una investigación trata de obtener nueva información sobre el conjunto de dientes de dinosaurios carnívoros recuperados en el yacimiento de Valdepalazuelos-Tenadas del Carrascal (Torrelara, Burgos), que se está revelando como uno de los más importantes para conocer las faunas de dinosaurios en Europa durante el tránsito del Jurásico al Cretácico, en torno a 145 millones de años atrás. La investigación permitirá saber más sobre el cambio de las faunas de dinosaurios jurásicos por otras más modernas del Cretácico.

**Mayo 2020**

**Geología: La riqueza geológica de Burgos de la mano de Bárbara de Aymerich.** La directora de Espiciencia, Bárbara de Aymerich, aprovechó la celebración del Geolodía para acercarnos la riqueza geológica de Burgos y recordarnos que la provincia es tierra de dinosaurios. Propuso un reto científico para descubrir esa riqueza, realizar vistas virtuales y experimentar con los dinosaurios.



# Los dinosaurios de Burgos navegan por internet

El Museo estrena una app de visita virtual, un canal en YouTube y un podcast en Spotify

El Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes ha reforzado su presencia en internet como estrategia para conseguir una mayor visibilidad *on line* en un contexto de pandemia por coronavirus que ha provocado en 2020 el cierre forzoso durante meses y posteriormente un descenso considerable en las visitas físicas a los museos.

Como en cualquier crisis, también esta genera nuevas oportunidades, en este caso abrir el Museo y darlo a conocer al denominado “público digital”. Es evidente que las nuevas posibilidades tecnológicas y herramientas digitales son recursos novedosos que se usan de manera prácticamente rutinaria por millones de usuarios, y que un Museo no puede obviar. En ese sentido, la nueva estrategia *on line* del Museo tiene como objetivo crear nuevas opciones que provoquen en ese público virtual un interés por los hallazgos paleontológicos en la comarca serrana y animarse a visitar el Museo de forma presencial.

**En 2020 se pusieron en marcha tres proyectos:**

**“Aventura en el Museo de Dinosaurios”.** Se trata de una nueva experiencia de promoción turística pionera en Burgos, para dar un posicionamiento y una visibilidad mayor al Museo. Se ha utilizado la plataforma [www.guiaventuras.com](http://www.guiaventuras.com), donde se ha generado un circuito autoguiado por sus instalaciones a modo de yincana. La yincana permite dar un paseo por la historia de la comarca en el que se incluyen antiguas civilizaciones que la poblaron y la era de los dinosaurios. No solo podremos apreciar piezas históricas y fósiles, también aprenderemos el proceso evolutivo de los dinosaurios al mismo tiempo que conoceremos multitud de curiosidades. En la yincana se avanza respondiendo a cuestiones sencillas que pueden resolverse con la información expuesta en el Museo y en las piezas que exhibe. De ese modo, como si fuera un juego, la visita se hace más completa, amena y divertida, y se convierte en un gran atractivo para el turismo familiar y juvenil.

Para disfrutar de esta experiencia gratuita, el visitante ha de acceder a tra-

vés del navegador web de su *smartphone* a la guiaventura “Aventura en el Museo de Dinosaurios” (<https://www.guiaventuras.com>) y seguir las indicaciones que se van mostrando en pantalla. Este nuevo concepto de circuito autoguiado está disponible 24 horas diarias los 365 días del año, no es necesario hacer reservas, ni formar grupos, no requiere de dispositivos de préstamos y mapas o folletos, por lo que es una actividad compatible 100% con las medidas anti-COVID.

**Canal YouTube del Museo de Dinosaurios.** YouTube se considera una de las plataformas digitales más demandadas y eficaces para informarse sobre contenidos científicos. Especialmente entre un público juvenil hay un consumo alto de audiovisuales de divulgación científica que supera ampliamente la efectuada por medios tradicionales (desde publicaciones en papel hasta documentales en TV). La divulgación de contenidos científicos en YouTube inició su andadura en Estados Unidos, donde los canales de esta

temática superan los 12 millones de suscriptores. Con un objetivo más modesto, pero ambicioso, ha hecho su aparición en YouTube el canal del Museo de Dinosaurios:

[https://www.youtube.com/channel/UC7sQmBitX\\_IP-2pVvQMLjsQ](https://www.youtube.com/channel/UC7sQmBitX_IP-2pVvQMLjsQ)

El canal ofrece un contenido creciente de documentos audiovisuales relacionados con la actividad investigadora y divulgativa que se realiza en torno al patrimonio paleontológico comarcal: excavaciones, exposiciones, trabajos de preparación de fósiles, documentos virtuales de piezas, dinosaurios y yacimientos, entrevistas realizadas en medios de comunicación, etc.

**Podcast en Spotify.** El Museo de Dinosaurios desarrolló otras líneas de proyección divulgativa en internet. Es el caso de la app Spotify, que disfruta de un gran éxito en el conjunto del planeta; esta compañía ha manifestado que los podcast se convertirán en una de sus grandes apuestas para crecer. En esa línea, el Museo salense estrenó su canal en la popular plataforma para ofrecer podcast relacionados tanto con los descubrimientos científicos como con contenidos divulgativos sobre dinosaurios, en especial los descubiertos en la comarca serrana.

Por último, ha de señalarse que siguen aumentando los seguidores de las redes sociales Twitter y Facebook, así como los visitantes de la página web y blog de la Fundación Dinosaurios CyL y el Museo de Dinosaurios.

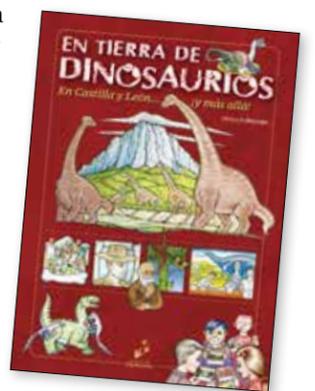
**Conferencia sobre los dinosaurios en Torrelara.** El 29 de agosto, el Teatro Auditorio Gran Casino de Salas de los Infantes fue el espacio elegido por los organizadores de las excavaciones en Torrelara para difundir los resultados de la campaña 2020. Calificada como “exitosa”, la campaña ha proporcionado novedades de gran interés

respecto a otros años. La aparición de un fémur completo perteneciente a un dinosaurio saurópodo, de huesos craneales de terópodos o de restos de pterosaurios han sido señalados como varios de los resultados más significativos. La conferencia fue impartida por el director del Museo de Dinosaurios, Fidel Torcida Fernández-Baldor.

**El Museo publica el cómic “En tierra de dinosaurios. En Castilla y León... ¡y más allá!”.** Este es el título de una de las novedades más importantes en los proyectos en los que ha participado la Fundación para este 2020: la publicación de un libro de cómics de paleontología y dinosaurios, una apuesta singular en la divulgación paleontológica de nuestro país y que reforzará la difusión de la actividad de nuestra Fundación.

Ya desde el número 2 del Diario de Dinosaurios se publicaba un cómic sobre paleontología, apostando por una manera alternativa de mostrar descubrimientos, explicar principios y metodologías utilizadas en la ciencia paleontológica, así como divulgar los descubrimientos realizados a lo largo de muchos años en nuestra comarca, identificada con la marca Tierra de Dinosaurios. Una forma de aprender y conocer informal, atractiva y original, para todo tipo de público.

Se han impreso 1.000 ejemplares, parte de ellos destinados a repartir entre amigos y colaboradores de la Fundación Dinosaurios, y otros se ofrecerán al público en general. Ha habido varias colaboradores que han apoyado esta propuesta: Reale Seguros, Bengoechea Seguros, Casa Rural La Morera de Agustina, Plastiko Birzikatze y Lujvaneb, así como una importante aportación tanto del Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas (C.A.S.) como del Museo de Dinosaurios.



**Europatitan eastwoodi gana la “Sauropodomorpha World Cup”.** En 2020, en pleno confinamiento @Gamarraptor creó en redes sociales la “Sauropodomorpha World Cup” para que el público votara por su dinosaurio favorito. Sauropodomorpha es un clado de dinosaurios herbívoros de cuello largo, pertenecientes al orden Saurischia que incluye a los saurópodos y sus antepasados. En ella se incluían 64 especies de dinosaurios de todo el mundo. Llegó la semifinal y *Demandasaurus* se emparejaba con el gigantesco *Argentinosaurus*. En el otro lado, *Europatitan* se enfrentaba al famoso *Diplodocus*. Los dinosaurios de la Sierra de la Demanda se impusieron a sus “rivales” argentino y americano por 64,5 % a 35,5 % de los votos y, 73,2 % a 26,8 % respectivamente. Por último, a la final llegaron nuestros dinosaurios del Museo de Dinosaurios: *Europatitan* y *Demandasaurus* que se subieron a lo más alto del pódium de la Sauropodomorpha World Cup.



## NOTICIAS



**Diciembre 2020**

**Publicación en *Journal of Iberian Geology*.** La prestigiosa revista científica *Journal of Iberian Geology* ha publicado en diciembre el primer estudio científico sobre un fósil recuperado en el yacimiento de Torrelara. Se trata de un hueso casi completo de un dinosaurio saurópodo, que ha sido identificado como un braquiosáurido primitivo, el primero de este tipo en Castilla y León. El trabajo ha puesto de manifiesto que el braquiosáurido burgalés tiene una serie de características anatómicas que le hacen diferente de los saurópodos que se conocen actualmente. <https://link.springer.com/article/10.1007/s41513-020-00145-w>



**Comparación pie humano y pie de dinosaurio Vegagete.**  
FOTO: MUSEO DE DINOSAURIOS.

**Diciembre 2020**

**La Jurassic Foundation financia el estudio de un dinosaurio burgalés.** El dinosaurio, conocido como el "ornitópodo de Vegagete", es un espécimen de tamaño muy pequeño (unos 70 cm de longitud y 30 cm de altura), encontrado en las proximidades de Salas de los Infantes. El equipo internacional de especialistas está dirigido por el paleontólogo francés Paul-Emile Dieudonné. La Jurassic Foundation (J.F.) es una organización internacional sin ánimo de lucro, cuyo primer objetivo es promocionar las investigaciones más valiosas en un ámbito internacional sobre dinosaurios.



**Caterine Arias, restauradora del Museo de Dinosaurios, trabajando en un fósil de dinosaurio.**  
FOTO: CORTESÍA EL CORREO DE BURGOS

## Protección del patrimonio paleontológico y arqueológico

LA Fundación pretende potenciar entre la sociedad valores de protección del patrimonio paleontológico y arqueológico de Castilla y León y fomentar actitudes de respeto y conservación hacia dicho patrimonio, además de realizar diversas actuaciones que van destinadas a su conservación. Asimismo tiene como objetivo el mantenimiento y actualización de las colecciones y exposiciones del Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes. Como paso fundamental en la conservación e investigación de los materiales fósiles y arqueológicos que forman parte de los fondos del Museo de Dinosaurios, se requiere en el mismo la figura de un conservador especializado en dichas tareas.

La Fundación Dinosaurios CyL ha impulsado las labores de restauración y conservación de los fondos del Museo de Dinosaurios financiando los trabajos correspondientes en los fondos patrimoniales del Museo y destinando una partida específica para dicho fin en los presupuestos del año 2020.

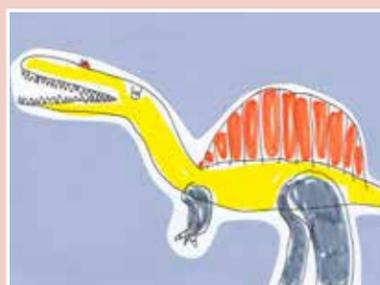
Los trabajos de conservación y restauración en el Museo han sido llevados a cabo por la especialista Caterine Arias Riesgo. Durante el periodo comprendido entre febrero y junio, ha desarrolla-

do diversas tareas de consolidación de piezas, mantenimiento de instalaciones y conservación preventiva.

En relación a materiales paleontológicos, la conservadora ha trabajado con fósiles de varios yacimientos de la comarca. En unos casos se ha terminado de preparar y consolidar las piezas que se conservan en el museo, en otros casos, reintegrar al estado original piezas que tenían reconstrucciones erróneas, completar el listado de cada yacimiento, etc.

También se han revisado materiales expuestos en el Museo, que requerían de una nueva consolidación para garantizar su conservación. Otras labores se han dirigido a objetivos dispares: acciones destinadas a mejorar el almacenamiento y preservación de las piezas, su manipulación y traslado seguro (con fines de tratamiento o exposición posterior); preparación de herramientas y planificación de trabajos de la excavación de Torrelara, tratamientos *in situ* y de traslado de fósiles hallados en las excavaciones, etc.

### La especialista Caterine Arias Riesgo ha realizado los trabajos de conservación y restauración en el Museo



Mauro Moraleda Palomo, de Ávila.



María Belén Palomo Pombo, de Ávila.



Gloria Bartolomé García.

### XVII Concurso de Postales del Museo de Dinosaurios

Se han presentaron 200 postales (una cantidad más reducida que el año anterior al estar los centros educativos cerrados en el estado de alarma) llegadas de varias comunidades autónomas como Andalucía, Canarias, Extremadura, La Rioja, Cataluña, Madrid, Asturias, País Vasco y Castilla y León. El jurado estuvo formado por Rubén González Arroyo (licenciado en Bellas Artes y profesor de la Escuela de Dibujo y Pintura de Salas de los Infantes), Diego Montero (equipo científico del Museo de Dinosaurios), Caterine Arias (conservadora del Museo de Dinosaurios) y Raquel Molinero (trabajadora de ASPANIAS Salas de los Infantes).

Se otorgaron los siguientes premios:

#### MENORES DE 15 AÑOS

**1<sup>er</sup> PREMIO:** Mauro Moraleda Palomo, de Ávila. "Spinosaurus hambriento".

#### MAYORES DE 15 AÑOS

**1<sup>er</sup> PREMIO:** María Belén Palomo Pombo, de Ávila. "Estructurado".

#### PERSONAS CON DISCAPACIDAD

**1<sup>er</sup> PREMIO:** Gloria Bartolomé García (Asadema, Aranda de Duero – Burgos-).

## THE DINOSAUR DIARY

### 17TH PALAEOLOGICAL DIG IN SIERRA DE LA DEMANDA. TORRELARA, A NEAR-INEXHAUSTIBLE SITE WITH MANY DINO SPECIES.

At the start of each dig in Torrelara (the first one was in 2017) our team is always dubious about its chances of success. We wonder whether we will reach the last bone-containing part of the site and never unearth any more in the future. Fortunately, this site has a lot of fossils spread across 150 m<sup>2</sup>, distributed at random in a 2.5 metre-deep layer. As we move forward and unearth more fossils, we dig a deep, narrow pit that makes us feel as if we are in an open-cast mine. Another way to comprehend this sensation is knowing how much work went into the 2020 dig: —3000 hours— and the amount of earth that was dug up —132 tonnes—. Hard work, with the same conclusion at the end of the season, year after year: the end is still not in sight. A new dinosaur dig awaits us in 12 months' time.

### INTERVIEW: OCTÁVIO MATEUS, PALAEOLOGIST

Octávio Mateus (1975, Portugal), Professor of Palaeontology at the Faculty of Science and Technology at the Nava University in Lisbon, has led many excavations in Portugal, Laos and Angola. He has described at least 5 new dinosaur species, including the first known Angolan dinosaur.

### BURGOS DINOSAURS ARE SURFING THE NET. THE DINOSAUR MUSEUM LAUNCHES A VIRTUAL TOUR APP AND A YOUTUBE CHANNEL

The Dinosaur Museum in Salas de los Infantes has heightened its presence on the internet as a strategy to gain online visibility following the coronavirus pandemic, which forced the closure of our centre for several months in 2020 and caused a big drop in physical visits to museums around the world.



Durante 2020 el Museo de Dinosaurios no ha podido recibir visitas por la pandemia. Por esta causa, el Museo ha reforzado su presencia en internet con tres proyectos. El primero "Aventura en el Museo de Dinosaurios", una juego-visita por sus instalaciones. El segundo, un Canal YouTube con vídeos del Museo y el tercero, *podcasts* en Spotify de divulgación científica. De esta manera se puede ver y escuchar noticias del Museo desde cualquier parte del mundo.



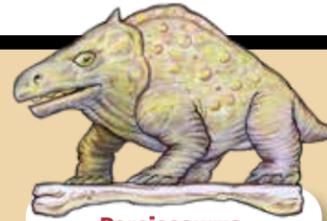
# EL NACIMIENTO DE LOS DINOSAURIOS

ILUSTRACIONES: ELOY LUNA



### Gorgonópsidos

Con sus caninos afilados como sables rajaban las entrañas de sus presas, reinando así en la cumbre de la cadena trófica.



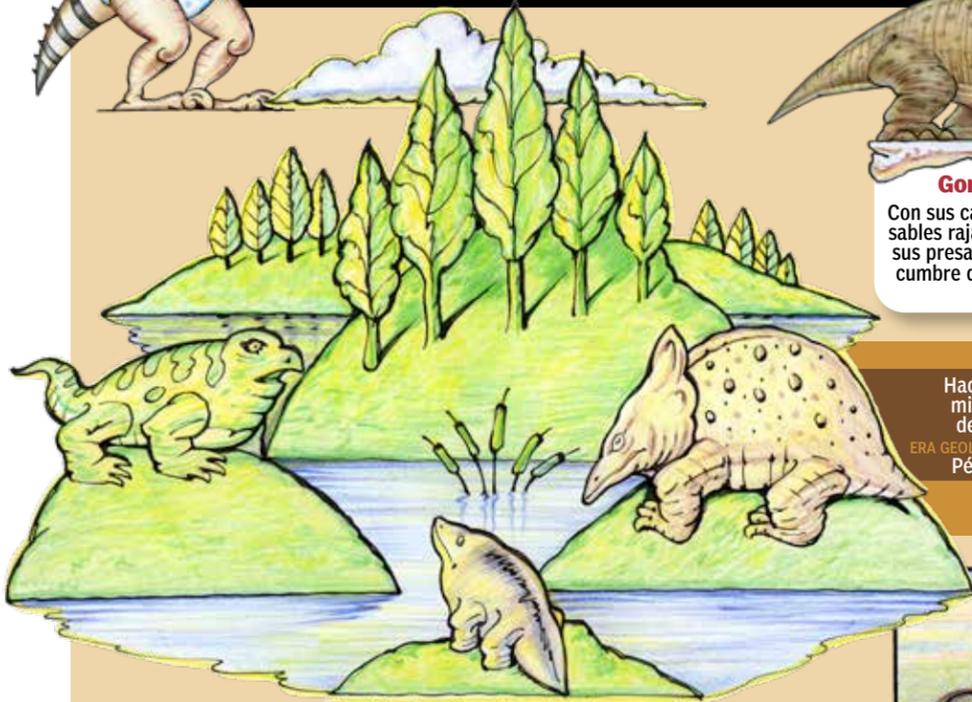
### Pareiasaurus

Un herbívoro de fuerte complexión y con una piel recubierta de protuberancias óseas que le servían de protección.



### Salamandras viscosas

Deambulaban cerca de la orilla de los lagos y ríos y, ocasionalmente, capturaban algún pez que se cruzaba en su camino.

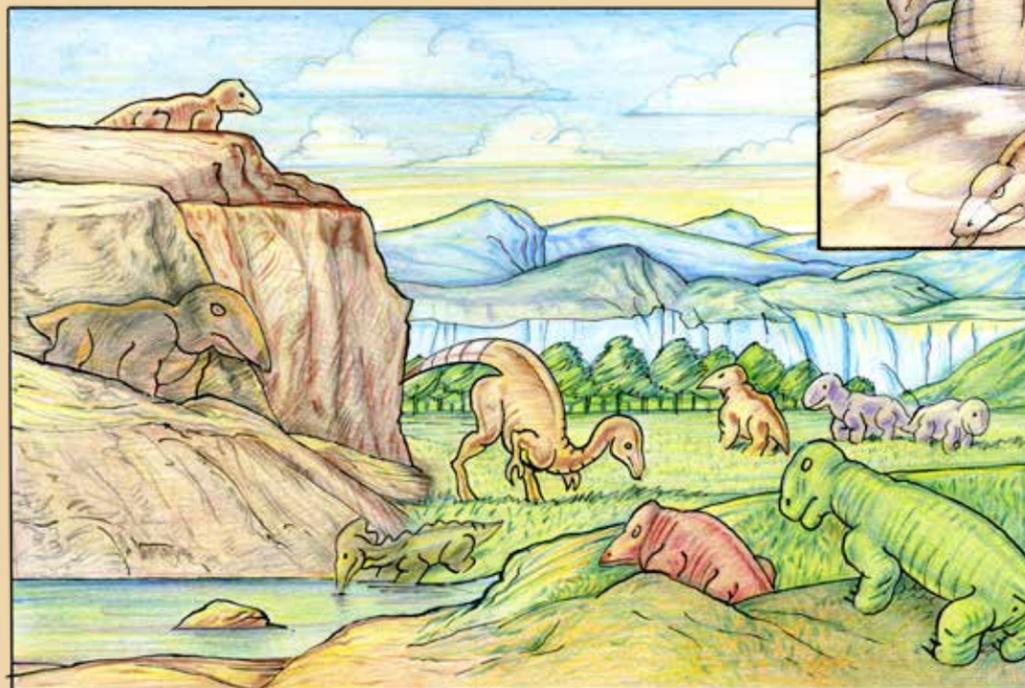
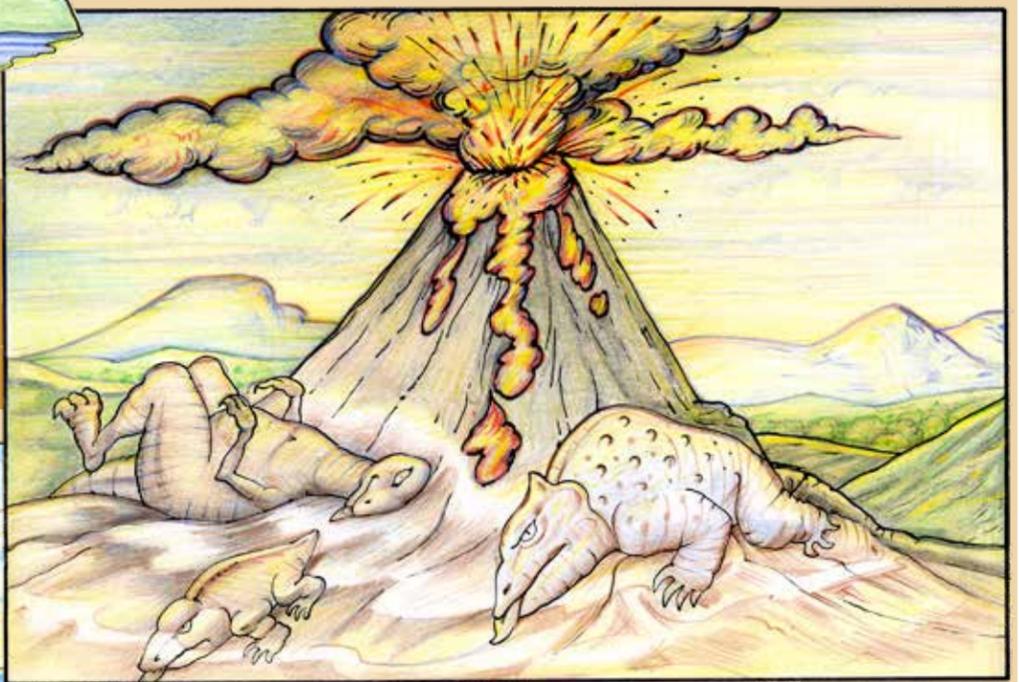


Hace 253 millones de años  
ERA GEOLÓGICA: Pérmico

Enormes bosques de coníferas rodean un lago donde toda una serie de criaturas acuden a beber y aliviarse del sofocante calor. **Salamandras** enormes, robustos "**pareiasauros**" de formas reptilianas, **gorgonópsidos** del tamaño de un oso... Estos animales **dominaban el mundo** justo antes de que existieran los dinosaurios.

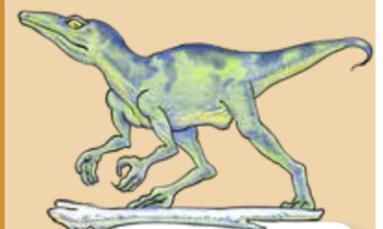
Hace 252 millones de años  
ERA GEOLÓGICA: finales del Pérmico

En un punto bajo la superficie de lo que hoy es **Siberia** la tierra comienza a retumbar. Salen al exterior enormes cantidades de roca líquida, CO<sub>2</sub> y gases tóxicos que provocan un **efecto invernadero brutal**. Esta cascada de **destrucción** durará millones de años y, al finalizar, alrededor del 90 por ciento de las especies habían desaparecido. Nunca nuestro planeta estuvo tan **cerca de que la vida fuera eliminada** por completo.



Hace 250 millones de años  
ERA GEOLÓGICA: Triásico

Pero la vida es capaz de superar las peores catástrofes. Para los **supervivientes** se abrió un mundo por colonizar, repleto de **oportunidades**. Aparecen en escena los catalogados como "**dinosauriomorfos**". Uno de estos **dinosauriomorfos** primitivos evolucionó hasta originar un auténtico **dinosaurio**, hace unos 235 millones de años.

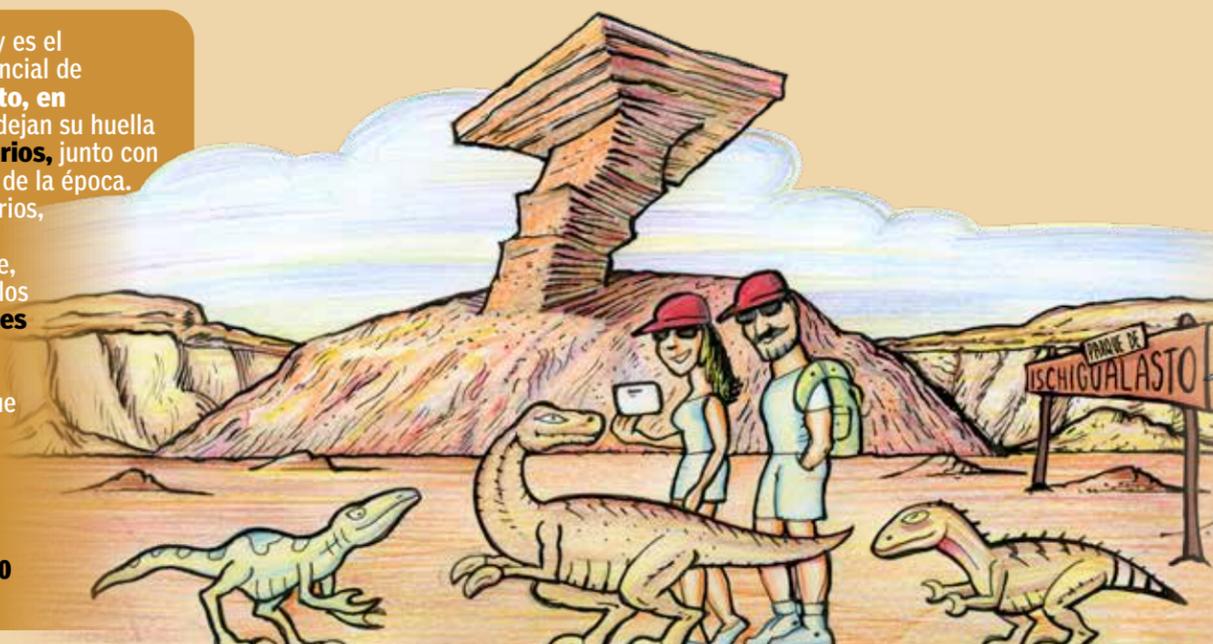


### Eoraptor

Tiene características muy primitivas y se supone que de él se originaron los saurisquios (terópodos y saurópodos).

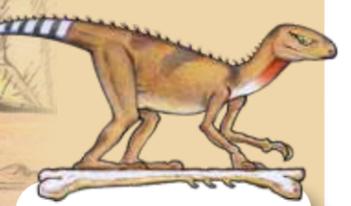
Hace 230 millones de años  
ERA GEOLÓGICA: Triásico

En lo que hoy es el Parque Provincial de **Ischigualasto, en Argentina**, dejan su huella los **primeros dinosaurios**, junto con otros muchos animales de la época. Estos primeros dinosaurios, sin ser todavía los dominadores del paisaje, ya habían divergido en los **tres grupos principales (terópodos, saurópodos y ornitisquios)** de los que van a surgir todos los demás linajes. Los dinosaurios habían iniciado su marcha por el planeta en **una etapa que duraría 160 millones de años**.



### Herrerasaurus

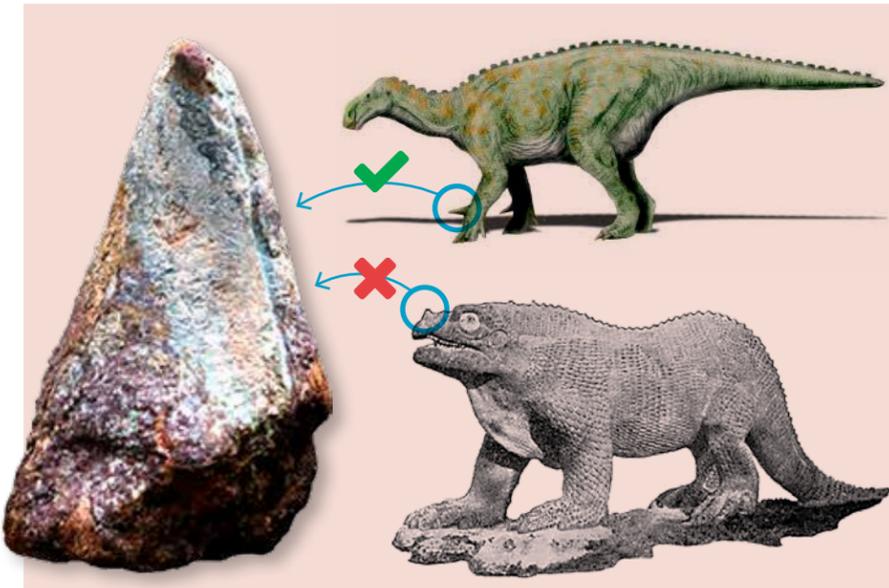
Sus dientes curvos y aserrados le delatan como uno de los primeros dinosaurios terópodos. Alcanzó un tamaño de 6 metros de longitud y 350 kg. de peso.



### Pisanosaurus

Dinosaurio del tamaño de un perro y con características propias de los ornitisquios, grupo que se diversificó en una vasta gama de herbívoros.

# La larga historia del iguanodonte



El Museo cuenta uno de los pulgares modificados de iguanodón, que la paleontología del siglo XIX interpretó erróneamente como diente, primero, y como cuerno más tarde.

El iguanodonte fue el segundo dinosaurio en ser descrito tras el megalosaurio en la Inglaterra victoriana de la década de 1820. Se estaba asistiendo al nacimiento de la paleontología de dinosaurios y no existían otros restos con las que comparar los hallazgos e identificar a qué animal pertenecían los restos. Además, algunos de esos huesos eran tan peculiares que incluso generaban dudas sobre qué parte de la anatomía de estos “nuevos” animales tenían los paleontólogos ante sus ojos.

Cuenta la leyenda que el descubrimiento de *Iguanodon* se basó en un diente fosilizado encontrado por la esposa de Gideon Mantell, Mary Ann Mantell, en los estratos del Bosque Tilgate (Inglaterra), mientras su marido ayudaba a un paciente. Mantell no describió sus descubrimientos hasta 1825, cuando presentó un trabajo en la Royal Society de Londres. Por la semejanza de los dientes a los de la iguana actual, Mantell nombró su nuevo género *Iguanodon* o “dientes de iguana”, a partir de iguana y del griego odontos (“diente”).

Años después se encontró un espécimen más completo de *Iguanodon* en una cantera de Maidstone (también en Inglaterra), que Mantell adquirió e identificó basado en el diente que te-

nía. En dicha losa había un resto óseo puntiagudo que Mantell ubicó, como si de un cuerno se tratase, sobre la nariz del dinosaurio. El descubrimiento de mucho mejores especímenes de *Iguanodon* en 1878 en Bernissart (Bélgica) reveló que el cuerno era en realidad un pulgar modificado de su mano, quizás usado para la defensa contra los depredadores. Dicho error puede observarse todavía en las esculturas preparadas para la exposición de 1851 del Palacio de Cristal de Londres, donde *Iguanodon* es representado como un paquidermo cuadrúpedo con su singular “cuerno”.

Hoy, ya con la anatomía de *Iguanodon* mucho más clara, podemos afirmar que los representantes de esta familia de dinosaurios son relativamente abundantes en los yacimientos del Cretácico Inferior de la Sierra de la Demanda (de una antigüedad en torno a 125 millones de años). De hecho, el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes conserva restos de casi todo el esqueleto. Y por supuesto, y por eso este artículo, también contamos con uno de esos pulgares modificados antaño confundidos con un cuerno. El hallazgo se realizó en las cercanías de Salas de los Infantes y hoy se puede contemplar en la vitrina dedicada a estos animales en nuestro museo.

## ALFOZ DE LARA

QUINTANILLA DE LAS VIÑAS-YACIMIENTO DE LAS SEREAS-DOLMEN DE CUBILLEJO-PEÑALARA-QUINTANILLA DE LAS VIÑAS



CATERINE ARIAS RIESGO

La ruta circular de unos 14 km ofrece una ingente cantidad de patrimonio e historia en pleno corazón del histórico Alfoz de Lara

COMENZAMOS en la localidad de Quintanilla de las Viñas, situada a los pies de Peñalara, y seguimos un tramo la carretera en dirección sur hasta llegar al yacimiento icnológico de las Sereas 7, junto a dicha carretera. Hace 145 millones de años, dinosaurios gigantes herbívoros y otros dinosaurios carnívoros, principalmente, dejaron sus huellas en lo que eran las orillas fangosas de un lago poco profundo en un clima subtropical y que ahora podemos ver convertidas en losas de roca caliza en donde afloran sus pisadas fosilizadas.

Unos metros más arriba, justo en la carretera nace un camino que se dirige hacia el dolmen neolítico, pero que antes pasa por otro afloramiento con huellas de dinosaurios: las Sereas 3. Después de caminar 1 km aproximadamente desde el yacimiento, llegamos al dolmen, un monumento megalítico de tipo sepulcro de corredor, en el que, además, se pueden observar grabados zoomorfos en una de sus losas verticales.

Desde el dolmen, seguimos la pista hacia el norte hasta llegar al pueblo de Cubillejo de Lara. Desde Cubillejo vamos subiendo paulatinamente, con un desnivel de unos 300 m en 3,5 km aproximadamente, en

dirección este hasta la mítica Peñalara. Es en ese trayecto donde nos encontramos con una vegetación más cerrada a base de arbolado de enebros, tan característicos de esta zona. Allí arriba existió un interesante castro de la Edad del Hierro del que pueden verse restos de murallas y un foso y en el que han aparecido importantes restos materiales arqueológicos. Las vistas son fantásticas, abarcan toda la Tierra de Lara, a un lado la Sierra de las Mambas y Peñas de Cervera y al otro, la Sierra de la Demanda.

Ahora iniciamos la bajada hacia el Picón de Lara, donde se sitúan los restos del castillo de Lara, centro neurálgico y de poder del Alfoz de Lara en la alta Edad Media, cuna de Castilla, con Fernán González como personaje más relevante.

Seguimos descendiendo girando en dirección oeste hacia Quintanilla de las Viñas, pasando primero por la iglesia visigótica de Santa María de las Viñas, de finales del siglo VII de nuestra era, una de las obras cumbres del arte visigótico en la Península Ibérica con una interesantísima iconografía de bajorrelieves en el interior y el exterior del templo.

Ya solo nos queda regresar al punto de inicio, donde seguro nos esperará un merecido refrigerio.

### Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes

Pza. Jesús Aparicio, 9. Tel: 947 39 70 01.

Horario: M-V: 10,00-14,00 h. 16,30-19,30 h. S: 10,30-14,30 h. 17,00-20,00 h. D y Festivos: 10,30-14,30 h. Lunes: cerrado. [www.fundaciondinosaurioscyl.com/es/museo/](http://www.fundaciondinosaurioscyl.com/es/museo/)

### DÓNDE COMER Y DORMIR

<b>BARBADILLO DEL MERCADO</b> Casa Rural Antigua Fonda 947384127 Hotel Rest. Dña. Lambra 947384130 Restaurante El Pedroso	<b>HONTORIA DEL PINAR</b> C.R. La casa del Médico 625075246
<b>BARBADILLO DEL PEZ</b> Casa Rural El Soportal 689596084 C.R. El Mirador del Pedroso 609778634	<b>HUERTA DE ABAJO</b> Restaurante La Ferrería 635269567 C.T.R. Sierra Campiña 947215923 C.R. El Gayubar 947230361
<b>CANICOSA DE LA SIERRA</b> Casa Rural La Ermita 947273067	<b>HUERTA DE ARRIBA</b> C.R. Sierra Natural 947489164 C.T.R. Virgen de la Vega 947383459
<b>CASTRILLO DE LA REINA</b> Casa Rural La Conegra 947391057	<b>JARAMILLO QUEMADO</b> Casa Valentín 947569167
<b>CASTROVIDO</b> Casa rural Castro 947380802	<b>LA GALLEGA</b> Casa Rural Peñamoba 947394089
<b>COVARRUBIAS</b> Hotel Rey Chindasvinto 947406560 Hotel Arlanza 947406441 Los Castros 947406368	<b>LA REVILLA</b> Casa Rural Fuentelamora 947380383 Asador El Adobe 665766320
<b>CUBILLO DEL CÉSAR</b> Casa Rural Roblejmeno 947560680	<b>MAMBRILLAS DE LARA</b> C.R. El Rincón del Alfoz 655845518
<b>CUEVAS DE SAN CLEMENTE</b> Casa Rural La Hornera 947403114 Casa Rural Sixto 625050905	<b>NEILA</b> Refugio Lagunas Altas 666213180 Hotel Villa de Neila 947395568
<b>HACINAS</b> Hotel Rural Campoelvalle 947380463 Casa Rural Árbol Fósil 947380907	<b>PALACIOS DE LA SIERRA</b> Hotel Restaurante Villarreal 947393070



<b>PINILLA DE LOS BARRUECOS</b> Casa Chanín I y II 947270021	<b>RABANERA DEL PINAR</b> Casa Rural Los Roblones 947 387449 C.T.R. La estación de Rabanera 630971514
<b>QUINTANAR DE LA SIERRA</b> Camping 947395592 Hostal Domingo 947395085 Hotel La Quinta del Nar 947395350 Restaurante Pinares 947395562	<b>REGUMIEL DE LA SIERRA</b> Hotel del Médico 947394382
<b>QUINTANILLA DE LAS VIÑAS</b> Bar La Cantinilla 669469196	<b>REVENGA</b> Casa Albergue revenga 947395786
	<b>RIOCAVADO DE LA SIERRA</b> La Antigua Olma 947385135

<b>SALAS DE LOS INFANTES</b> C.T.R. Las Dehesas de Costana 947380447 Hostal-Restaurante Azúa 947380184 Restaurante Mudarra 947380725 Restaurante El Pelayo 947382153 Hotel-Restaurante Benloch 947380708 Casa rural La Botería 609778634 Hostal-Rural. Las Nubes** 665889982 Hostal Mayale 947380762
<b>STO. DOMINGO DE SILOS</b> Hotel Tres Coronas 947390047 Hotel Silos 2000 947390132 Hotel Cruces 947390064 Hotel Tres Coronas II 947390125
<b>TOLBAÑOS DE ABAJO</b> C.R. Del Abuelo Víctor 947215641
<b>TOLBAÑOS DE ARRIBA</b> C.R. Las Hoyas I y II 947380340
<b>VILVIESTRE DEL PINAR</b> Casa Rural El Mirador 947390785
<b>VILLAESPASA</b> Pensión Casa Julita 674691904
<b>VILLANUEVA DE CARAZO</b> C.R. Zarracatanita 653236221 C.R. La Morera de Agustina 669630069

### Patrimonio natural

Espacio Natural de la Sierra de la Demanda (lagunas glaciares): Lagunas de Neila, Laguna de Ahedillo. Estamos dentro de la zona de protección para las aves y lugares de interés comunitario. Reserva Regional de Caza. Dehesas de Monasterio, Valle de Valdelaguna. Vía Verde del Ferrocarril Minero. Espacio Natural de La Yecla y Los Sabinarres del Arlanza.

### Patrimonio cultural

Ermita visigótica (Quintanilla de las Viñas). Monasterio de S. Pedro de Arlanza (Hortigüela). Ermitorio de Peña Rota (Salas de los Infantes). Castillo de Castrovido (Salas de los Infantes). Monasterio Sta María de Alveinte (Monasterio de la Sierra). Tumbas antropomorfas (Castriello, Moncalvillo, Salas de los Infantes, Cuyacabras en Quintanar de la Sierra). Árboles fósiles (Castriello de la Reina, Hacinas, Cabezón de la Sierra y Salas de los Infantes). Ermitas rupestres (Castriello, Cueva Andrés, Regumiel). Románico serrano (Jaramillo de la Fuente, Vizcaínos, Pineda de la Sierra).



# CAMPAÑA

## 200 nuev@s x 100 €

nuev@s  
amig@s



- ¿Te emocionas con los descubrimientos de dinosaurios?
- ¿Te gustaría apoyar los proyectos de investigación y divulgación sobre dinosaurios?
- ¿Quieres que tu apoyo deje huella?
- ¡Hazte amigo de la Fundación, consigue ventajas y ayúdanos a seguir creciendo!

- Tu donación económica la **compensarás en la declaración del IRPF**. Ejemplo: si donas ahora 100 €, en la declaración fiscal te devolverán 80 €; en la práctica, solo habrás aportado 20 €. Y si el donante es tu empresa, podrás deducirte hasta el 40 %.

Infórmate y recoge los impresos en el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes o descárgatelos en: [www.fundaciondinosaurioscyl.com/es/c/amigos-de-la-fundacion](http://www.fundaciondinosaurioscyl.com/es/c/amigos-de-la-fundacion)

## Tu apoyo dejará huella



La Fundación para el estudio de los Dinosaurios en Castilla y León te invita a **participar en nuestro proyecto**, poniendo a tu disposición diversas formas de colaboración:

### AMIGOS

#### Amigos

- Aportación anual: Desde 25 hasta 149 €
- Amigos menores de 25 años: 20 €
- Amigo infantil-juvenil (hasta 16 años incluidos): 12 €

#### Amigo Protector

Aportación anual: de 150 € a 1.500 euros

#### Amigo de Honor

Aportación anual: a partir de 1.500 €

### EMPRESAS

- Empresa **Patrono**
- Empresa **Asociada**
- Empresa **Colaboradora**
- Proveedor **Oficial**

Todo la información, con las **ventajas y beneficios** por ser amigo en: [www.fundaciondinosaurioscyl.com/colabora](http://www.fundaciondinosaurioscyl.com/colabora)

#### Patronos:



#### Instituciones colaboradoras:



#### Empresas colaboradoras:



#### Colaboradores culturales y científicos:



#### Amigos protectores:



#### Otras entidades colaboradoras:

