

DIARIO DE LOS Dinosaurios

Fundación
para el estudio de los
Dinosaurios en
Castilla y León

4

OTOÑO/INVIERNO 2007-2008

FUNDACIÓN

Coedita con
Aspánias una guía
de dinosaurios

9

EL JOVEN PALEONTÓLOGO

LOS PRIMEROS
RASTREADORES
DE DINOSAURIOS



11

EJEMPLAR GRATUITO

UN HALLAZGO SINGULAR

Estudio sobre el
pequeño herbívoro
de Vegajete

10

JAMES FARLOW

Experto mundial en huellas fósiles



“Las huellas
preservan
momentos de la
vida de los
dinosaurios”

Las Jornadas Internacionales de Paleontología de Dinosaurios se consolidan como referente científico

El congreso, que celebra su cuarta edición, reúne a paleontólogos de prestigio internacional, se consolida como referente en el mundo científico y convierte durante estas Jornadas a Salas de los Infantes en capital de los dinosaurios.

EL YACIMIENTO CONTIENE MÁS DE UN MILLAR DE HUELLAS

Los nuevos hallazgos de Lara refuerzan la candidatura IDPI a Patrimonio de la Humanidad

La comarca de Lara alberga uno de los yacimientos de dinosaurios más antiguos de Burgos, y es uno de los más extensos en Castilla y León. Se prolonga a lo

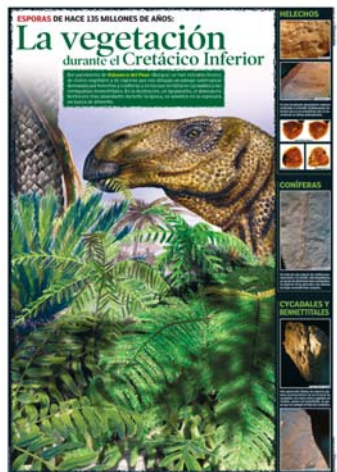
largo de 4 kilómetros y llega a alcanzar los 5.000 m² de superficie. El número de icnitas ornitópodos, terópodos y saurópodos que contiene supera el millar.

Este hallazgo se suma a los otros yacimientos catalogados en la Sierra, que forman parte junto a otras comunidades autónomas y, recientemente Por-

tugal, de la candidatura Icnitas de Dinosaurio de la Península Ibérica (IDPI) a Patrimonio de la Humanidad de la Unesco.

2/9

PÓSTER CENTRAL



La vegetación de hace 135 millones de años

La recreación del paisaje vegetal a partir de los restos fósiles encontrados en el yacimiento de Rabanera del Pinar.

EXCURSIÓN

11



Recorrido por el Sur de Lara LAS “HUELLAS” DEL ROMÁNICO



LOGO DE LECTURA FÁCIL.

Informa que el texto al que acompaña es de lectura fácil. Personas con o sin discapacidad intelectual manifiestan que les ayuda para estar mejor informados.



CAMPAÑA DE EXCAVACIONES 07

SE RECUPERAN RESTOS DE UN IGUANODÓN TIDO EN LA TEJERA

Los fósiles pertenecen a una gran tibia de casi un metro y un fémur de 1,20 metros de longitud. Se trata de un dinosaurio de bastante envergadura y muy robusto. Por la colocación de ambos huesos en el yacimiento se pudo inferir que estaban semiarticulados. Permanecían como se depositaron, sin apenas desplazamiento, tras morir hace unos 130 millones de años. Además de La Tejera, también se tiene proyectado actuar en los yacimientos de El Peñasal, Vallazmorra y Arroyo de la Vega.

3

FOTO: DIARIO DE LOS DINOSAURIOS

OPINIÓN

FÉLIX PÉREZ LORENTE (UNIVERSIDAD DE LA RIOJA) “LOS DINOSAURIOS NADADORES”

2



Descubierto un gran yacimiento de icnitas en la comarca de Lara

Se trata de uno de los más extensos de Castilla y León. Se prolonga a lo largo de 4 km en dos capas superpuestas que llegan a alcanzar los 5.000 m² de superficie

Unos 144 millones de años atrás, bajo un clima cálido. Un extenso lago se extiende en el sureste de la actual provincia de Burgos. La vegetación crece en sus orillas cambiantes: el nivel del agua fluctúa siguiendo épocas húmedas y secas, y la escasa pendiente y poca profundidad del lago hace que queden expuestas superficies fangosas muy amplias. Dinosaurios de especies diferentes acuden a beber y a comer a este entorno, juntos o en momentos diferentes, dejando un caos de pisadas en el barro para la posteridad.

Han pasado 144 millones de años y por donde merodeaban dinosaurios y otros animales, nos preguntamos cómo fue ese mundo tan diferente al nuestro; y admiramos los formidables cambios producidos a lo largo de ese tiempo, que ha dejado su recuerdo en una tierra hoy más seca y de clima más duro.

Ese remoto escenario ha quedado inmortalizado en la zona de Lara, en forma de rocas calizas que contienen fósiles como algas carofitas, caracoles e icnitas -huellas fósiles- de dinosaurios. Las rocas guardan celosamente información sobre el clima, la composición química del agua del lago o su antigüedad; y sus fósiles nos hablan, sobre todo, de qué seres vivos existieron en esa fecha tan remota encuadrada en la Era Mesozoica, y más concretamente en el paso del Jurásico al Cretácico.

Se trata de uno de los yacimientos de dinosaurios más antiguos de Burgos, y uno de los más extensos en Castilla y León: aflora de forma discontinua a lo largo de 4 km en dos capas superpuestas que llegarían a alcanzar los 5.000 m² de superficie. Se estima que el número de icnitas que contiene supera el millar y se compone de huellas or-



Detalle de varias huellas de dinosaurios en el yacimiento de Lara. FOTO: CAS

LOS VECINOS AVISARON DEL HALLAZGO

El yacimiento ha sido inventariado por Dinocyl para la Junta de Castilla y León, y el trabajo de campo realizado por miembros del Colectivo Arqueológico-Paleontológico Salense (CAS). Pero quienes informaron previamente de las huellas fueron vecinos de la zona, cuya actitud es elogiada, pues muestra una implicación positiva hacia el patrimonio paleontológico.

nitópodos, terópodos y saurópodos: es decir, hay representados, tanto de dinosaurios carnívoros como herbívoros, y de tamaños diversos. Las icnitas están bien conservadas en general, y presentan buenos detalles anatómicos de las "manos" y de los "pies" de sus autores. Ornítodos y terópodos dejan mayoritariamente huellas tridáctilas o de tres dedos, con señales de sus

almohadillas, pezuñas y garras. Los saurópodos dejan las marcas de sus cuatro extremidades con las manos colocadas por delante de los pies, y excepcionalmente pueden preservarse las impresiones de dedos y garras. Otros posibles autores de algunas icnitas de Lara podrían ser estegosaurios y cocodrilos.

En el yacimiento de Lara destacan algunas huellas saurópodos con las marcas de dedos muy nítidas, y rodeadas por grandes orlas del barro desplazado al hundirse la pata en el suelo. Otras marcas parecen ser debidas al arrastre de la cola en el fango: surcos anchos con estrías en gran parte de su trayecto.

Sólo conocemos parcialmente el contenido del yacimiento, pues gran parte de él está tapado por capas de tierra y piedras. El estudio de estas huellas pasa por un proyecto que combine excavaciones con planteamientos que se dirijan a su conservación. Finalmente, sería deseable realizar la puesta en valor de este yacimiento, que se encuentra en una zona con un rico patrimonio (como ejemplo, la ermita visigótica de Quintanilla de las Viñas).

LOS DINOSAURIOS NADADORES

FÉLIX PÉREZ LORENTE
Universidad de La Rioja

Una de las reflexiones que se hacían en la candidatura a Patrimonio Mundial de las icnitas de dinosaurios de la Península Ibérica era que "teniendo en cuenta el número de yacimientos, su estado de conservación y la variedad de huellas, el resultado de sus estudios conducirían a conclusiones de interés".

Las pisadas de dinosaurio, según reconocen muchos autores, son las marcas dejadas en la superficie del suelo o en su interior por pies que lo deforman (aplastan, atraviesan, hunden, doblan, remueven, etc.). Aunque lo anterior es esencial en la formación de una icnita, no terminan aquí los procesos que intervienen y que son responsables de su aspecto final.

Algunos se producen en cuanto el pie deja el suelo (por ejemplo, el barro o los granos de arena de las paredes que fluyen o caen hacia la parte más baja de la impronta). Después, y antes de que la pisada quede enterrada, el crecimiento de capas de algas o la erosión protegen o destruyen las marcas hasta tal punto que en ocasiones las borran total o parcialmente. Final-

mente, el barro queda enterrado bajo otros sedimentos que lo cubren y comienza a cementarse a un litificarse. Durante este tiempo se pierden el agua y los gases que contiene, se comprimen las rocas y disminuyen su volumen. Esta sería la historia de una roca con huellas de cualquiera de los afloramientos. En realidad, quedan por mencionar las acciones que hacen que la losa salga desde el interior de la Tierra a su superficie y las que eliminan todas las rocas que la cubren y que en ciertos yacimientos hay que quitar mediante excavaciones. Una vez que la losa está a la intemperie, los agentes naturales la meteorizan y erosionan, desgastando y borrando sus caracteres hasta su desaparición total.

Podría pensarse que son estos todos los inconvenientes y todos los elementos a considerar a la ho-

ra de identificar las pistas, los animales que las producen y el estado del suelo hollado. Infiere de manera determinante el comportamiento del icnopoyeta, en nuestro caso del dinosaurio que las produce. Hay pisadas de dinosaurios parados de pie o sentados, andando, corriendo, que caminan por suelo firme, que hunden los pies en fangos muy blandos... e incluso de dinosaurios nadando. Bien, esta serie de puntualizaciones no es completa. Cada caso (yacimiento) es único y por lo tanto diferente y especial pensando además que el número de huellas que podemos examinar es despreciable comparado con las improntas que dejaron. Bien es verdad también que ni todos los dinosaurios dejaron huellas, ni todas las huellas que dejaron se conservan. Es seguro que había dinosaurios que vivieron en zonas secas y es seguro también que muchas huellas se borraron apenas las habían marcado.

En este contexto es complicado pensar cómo y de qué tipo serían las marcas dejadas por dinosaurios nadando. ¿A caso el movimiento del agua que produce un dinosaurio nadador es tan específico que se puede adivinar ese tipo de comportamiento por las señales que deja?

Cada pisada es un conjunto de formas o estructuras producidas en el suelo por el apoyo del pie. Las estructuras son de dos clases: las que marcan el apoyo o el paso de la piel o de las uñas (directas, como las paredes y el fondo de la huella); y las demás que son inducidas formadas por el barro o la arena que no ha estado en contacto directo con la piel (o indirectas como por ejemplo las rebabas de barro levantado en los alrededores de la huella). Asombrosamente, las marcas de natación a las que voy a referirme son directas.

En La Rioja hay muchas huellas directas dejadas por uñas de pies de dinosaurio. Algunas de ellas se presentan en grupos de dos o tres estrías o acanaladuras paralelas, cuya sección es en "V" y con un montoncito fosilizado de barro en el extremo trasero de la estría, allí donde la uña abandona el suelo. Estas icnitas se encuentran sólo en algunos yacimientos (El Villar-Poyales, La Virgen del Campo...). Para hacer estas señales el dinosaurio no apoya la "planta" del pie en el suelo sino que sólo lo roza con las uñas.

Hace unos años Rubén Ezquerro y Loïc Costeur estaban estudiando el yacimiento de La Virgen del Campo cuando en uno de los laterales hicieron un descubrimiento sorprendente: no sólo había marcas de uñas de pies de dino-



Félix Pérez en una visita al yacimiento salense de Costalomo. FOTO: CAS

saurio agrupadas en dos o tres estrías paralelas con montoncito de barro en la parte posterior, sino que estas marcas estaban formando una secuencia continua de 12 grupos (seis izquierdos y seis derechos). El dinosaurio, durante un intervalo de más de 16 metros de largo, había rozado seis veces seguidas con las uñas de cada pie el suelo. Era la prueba definitiva y directa de que los dinosaurios (al menos algunos de ellos) nadaban.

Este tipo de comportamiento ya se suponía, pero no se disponía de la prueba tan contundente que supone este yacimiento. Había sospechas en otros lugares del mundo de marcas dejadas por dinosaurios en posición de natación (con estrías de uñas) y de semiflotación (apoyo de las manos solamente en dinosaurios cuadrúpedos). Incluso en tres sitios (La Rioja, Lesotho, Polonia) se habían citado señales dejadas por dinosaurios que entran o salen del agua.

En este mismo yacimiento riojano una pista de cocodrilo va a cruzarse con la del dinosaurio, pero el punto está cubierto por sedimentos y derrubios. Para saber qué ocurre en el punto de cruce es necesario hacer una excavación, pero para hacer la excavación es necesario tener garantizado que el yacimiento no se va a estropear. Esto por ahora no es posible.

Seguiremos investigando en otros sitios de La Rioja porque con más de 10.000 huellas al descubierta, el número de verificaciones sobre conducta de dinosaurios y sobre la expresión de su relación con el entorno es todavía muy grande.

Se recuperan restos de un iguanodóntido en La Tejera

La campaña de 2007 se ha centrado en acciones de urgencia en distintos puntos para salvaguardar piezas que corrían peligro de deteriorarse

En 2007 se ha planteado una campaña de excavación centrada en yacimientos ya conocidos donde la erosión hace peligrar restos que se encuentran cerca de la superficie a merced del riguroso clima serrano.

En La Tejera, ubicado en un terreno comunal de Barbadillo del Mercado, La Revilla-Ahedo y Pinilla de los Moros, comenzaron su trabajo los miembros del CAS y del Museo de Dinosaurios de Salas. Allí la erosión había hecho aflorar fragmentos de un hueso largo que corría serio peligro de perderse si no se actuaba con presteza. Por ello se decidió extraer este hueso antes de que acabara disgregado por la acción de las lluvias y el hielo.

En el yacimiento se comprobó que los fragmentos en superficie pertenecían a una gran tibia de casi un metro de longitud; además, junto a ella se excavó otro hueso aún mayor, un enorme fémur de 1,20 metros de longitud! Este fémur tiene una apariencia muy gruesa, con una diáfisis o "caña" ancha, y con estructuras para fijaciones musculares muy desarrolladas; se trata de un dinosaurio de bastante envergadura y muy robusto.

Por la colocación de ambos huesos en el yacimiento se pudo inferir que estaban semiarticulados. Permanecían como se depositaron, sin apenas desplazamiento, tras morir hace unos 130 millones de años.

Las características de los huesos hicieron posible su asignación a la familia de dinosaurios "Iguanodóntidos", cuyo representante más conocido es *Iguanodon*, un pacífico herbívoro de hasta 12 metros de longitud que vagó agrupado en manadas por las márgenes del gran río que surcó esta zona durante el principio del periodo Cretácico.

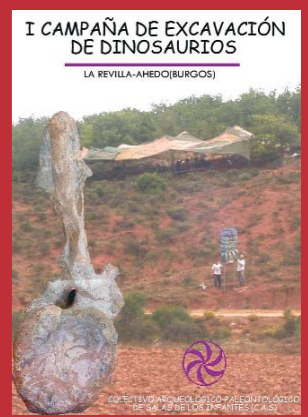
Los iguanodóntidos son dinosaurios abundantes en el registro fósil de la Sierra de la Demanda; así, además de en la Tejera, han aparecido restos en diversos yacimientos de Salas de los Infantes, Pinilla de los Moros, Cabezón de la Sierra, Costalomo y Regumiel de la Sierra. En esta última localidad, en el yacimiento Frontal II, se ha descrito un rastro iguanodóntido con marcas de la cola entre sus huellas.



Miembros del CAS midiendo la posición de los restos recuperados en La Tejera. FOTO: DIARIO DE LOS DINOSAURIOS

AQUEL VERANO DE 2002...

Ya queda lejano aquel verano de 2002 cuando se realizó la primera campaña de excavaciones de dinosaurios en la Sierra de la Demanda. Aquel año el yacimiento elegido fue Tenadas de los Vallejos II, donde se recuperó una importante cantidad de huesos de un extraño dinosaurio saurópodo que aún hoy siguen en estudio. Las sucesivas campañas han colocado a varios yacimientos de la comarca de Salas de los Infantes entre los más importantes de la península ibérica. Así, las impactantes y únicas huellas en relieve de Costalomo o el pequeño dinosaurio herbívoro recuperado en el Peñasal, sin olvidarnos del gigante excavado en el Oterillo II, son prueba inequívoca de la inmensa riqueza paleontológica que preserva la Sierra.



Este hallazgo es a día de hoy único en el registro mundial.

Además de La Tejera, también se tiene proyectado actuar en El Peñasal, Vallazmorra y Arroyo de la Vega.

El Peñasal ya fue excavado en 2004 con resultados espectaculares, ya que se recuperaron cientos de pequeños huesos, muchos de ellos completos, pertenecientes a pequeños dinosaurios herbívoros. Destacaban varios dientes premaxilares, maxilares y mandibulares de un tipo de dinosaurio desconocido en el registro fósil mundial del Cretácico Inferior, por lo cual, estudios ya realizados y otros en curso deberían permitirnos definir una nueva especie de dinosaurio.

Vallazmorra se ubica en la localidad de Santo Domingo de Silos, en terrenos de Hortezielos. Allí la erosión ha hecho aflorar diversos huesos del pie de un dinosaurio de talla modesta. La datación de las capas en las que se encuentran lo hace aún más interesante, ya que es de una etapa del Cretácico inferior donde todavía nos son desconocidos los dinosaurios que poblaban la zona.

Arroyo de Vega, en la localidad serrana de Rabanera del Pinar, es conocido desde hace varios años y en él no han aparecido hasta hoy huesos de dinosaurios, pero ha proporcionado una asociación de vegetales fósiles fundamental para poder conocer el ambiente y clima en el que vivieron nuestros dinosaurios. De allí procede, por ejemplo, una piña fósil completa, troncos de pequeñas palmeras enanas, impresiones de hojas de diferentes tipos de vegetales e incluso granos de polen perfectamente fosilizados tras más de 100 millones de años enterrados. También se han localizado pequeños fragmentos de resina fosilizada, lo que conocemos como ámbar.



El iguanodón es una clase de dinosaurio que come hierba y mide 12 metros de largo. En la Sierra de la Demanda (Burgos) vivieron muchos iguanodóntidos. En el yacimiento de la Tejera (Burgos) se han encontrado restos de un iguanodón. Los dos huesos que se han descubierto miden un metro cada uno.

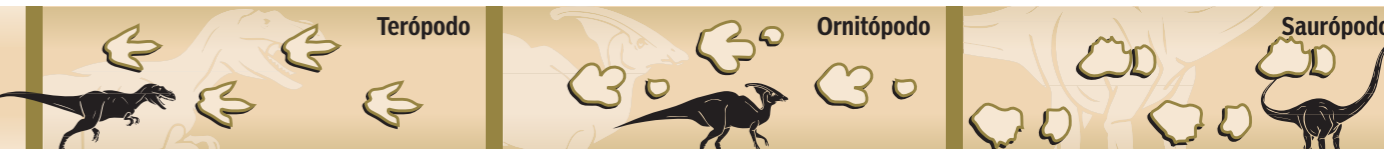


Unos vecinos de la comarca de Lara (Burgos) han encontrado pisadas de dinosaurios en varios caminos y montes. Estas pisadas se llaman icnitas y se conservan bastante bien. Un yacimiento es un lugar que conserva las pisadas y otros restos del pasado.



¿QUÉ SON LAS ICNITAS?

El paso de los dinosaurios por nuestro planeta ha quedado registrado en dos tipos de restos: Fósiles provenientes de las partes del animal: dientes y esqueletos fundamentalmente. Icnicitas: las marcas de la actividad que desarrollaron, es decir, los fósiles de huecos, nidos, excrementos... y sobre todo de las huellas de pies y manos.



IV Jornadas Internacionales PALEONTOLOGÍA DE DINOSAURIOS

EL CONGRESO INTERNACIONAL que se celebra en Salas de los Infantes los días 13 al 15 de septiembre ofrece un marco adecuado para la difusión de investigaciones sobre dinosaurios y otros seres contemporáneos, sus ecosistemas, la gestión de la conservación y puesta en valor de este patri-

monio paleontológico, así como su interés en la didáctica de la Ciencia. Las IV Jornadas están organizadas por el Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas (CAS) y cuentan con la coorganización del Museo de Dinosaurios y las universidades de Salamanca y de Zaragoza.

Desarrollo y comportamiento reproductivo de los dinosaurios saurópodos: el yacimiento de Auca Mahuevo

LUIS M. CHIAPPE

The Dinosaur Institute, Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles, USA

Trabaja en el Natural History Museum de la ciudad de Los Ángeles (EEUU). Ha desarrollado una extensa carrera investigadora sobre la evolución de los dinosaurios, y trabajado principalmente en Argentina y Asia Central. Sus publicaciones más notables tratan de la evolución de las aves y del espectacular yacimiento de huevos, nidos y embriones de dinosaurios en Neuquén (Patagonia, Argentina).



Huevo de un dinosaurio herbívoro. ILUSTRACIÓN: LUIS M. CHIAPPE

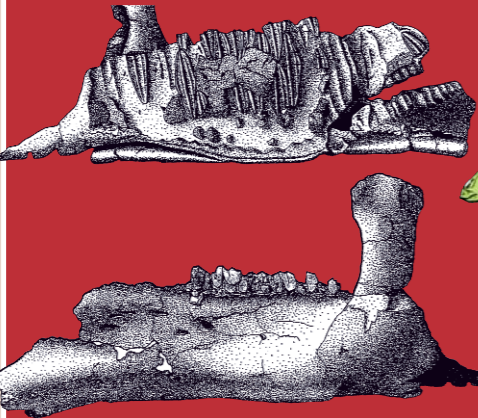
Auca Mahuevo es un extenso lugar de anidación de dinosaurios de finales del Cretácico en Patagonia (Argentina). Allí se han encontrado los únicos embriones de dinosaurios saurópodos, que conservan en algún caso réplicas de la piel. Estos fósiles permiten estudiar el desarrollo anatómico y comportamientos de anidación de saurópodos titanosáuridos: gregarismo, construcción de nidos, ausencia de cuidados paternos específicos y otros. Se ha observado que hay diferencias muy llamativas respecto a los yacimientos españoles.

Los dinosaurios del Cretácico terminal de Valencia en el contexto paleogeográfico europeo

JULIO COMPANYY RODRIGUEZ

Universidad Politécnica de Valencia (España)

Es profesor de la Universidad de Valencia. Su tesis doctoral incluyó el estudio de fósiles de dinosaurios y otros vertebrados del Cretácico Superior de Valencia. Ha realizado diversas publicaciones sobre restos óseos e icnológicos de dinosaurios en yacimientos del Cretácico y sobre saurópodos y hadrosáuridos principalmente.



Mandíbulas de Hadrosauridae. La Solana, Tours, Valencia. ILUSTRACIÓN: JULIO COMPANYY

La fauna de dinosaurios del Cretácico Superior del Levante español posee semejanzas con otras de Europa, y en ellas se mezclan grupos autóctonos con otros inmigrantes. Durante el Cretácico Superior hubo un aislamiento de las poblaciones de dinosaurios debido a la configuración de Europa como un archipiélago de islas, aunque también se dieron intercambios faunísticos con otros continentes (por ejemplo, América). Al final del Cretácico coexistían en Europa herbívoros como titanosaurios, rhabdodontidos y hadrosaurios.

Hadrosauroides europeos

FABIO MARCO DALLA VECCHIA

Museo Paleontologico Cittadino di Monfalcone, Monfalcone (Gorizia, Italia)

Es conservador del Museo Paleontológico de Monfalcone (Italia). Ha escrito más de 50 publicaciones, entre las que destacan las dedicadas a dinosaurios (restos óseos y huellas) y pterosaurios. Aunque la mayor parte de su investigación se centra en Croacia e Italia, ha participado en numerosas campañas de excavaciones en países de distintos continentes.



Telmatosaurus.

Los Hadrosauroides hallados en Europa se datan en las edades terminales del Cretácico, con yacimientos importantes en España, Francia y Rumania. La mayor parte de los hallazgos corresponde a material muy incompleto, aunque se han descrito 3 especies válidas. Las relaciones de parentesco y evolutivas de estas especies con otros hadrosauroides no se ha establecido de un modo definitivo. Éstas y otras incógnitas (implicaciones paleogeográficas, por ejemplo) podrían ser resueltas con el hallazgo de esqueletos más completos.

Nuevas icnitas de dinosaurios en el Triásico, Jurásico y Cretácico de Polonia

GERARD GIERLINSKI

Geological Museum of the Polish Geological Institute (Varsovia, Polonia)

Trabaja actualmente en el Geological Museum of the Polish Geological Institute (Varsovia, Polonia). Su principal línea de investigación son huellas de dinosaurios en Polonia, abarcando yacimientos desde el Triásico al Cretácico. Entre sus publicaciones sobresalen las que abordan el tema de las impresiones del metatarso en icnitas, marcas de plumas asociadas a huellas terópodos y el análisis de huellas terópodos avianas.



Therizinosaurus.

Durante los años 2006 y 2007 se han hallado en Polonia nuevos yacimientos de icnitas de dinosaurios con un amplio rango de edades: desde el Triásico Superior hasta el Cretácico Superior. Las icnitas triásicas se atribuyen a saurópodomorfos. Otros yacimientos del Jurásico Inferior contienen huellas saurópodos, terópodos y ornitiscias. Un yacimiento del Cretácico Superior contiene icnitas muy singulares que presentan un gran parecido con otras asiáticas atribuidas a dromeosáuridos (icnitas con sólo dos dedos marcados) y a terizinosauroides (icnitas de 4 dedos y gran tamaño).

Dinosaurios hadrosáuridos del Cretácico final del este de Asia

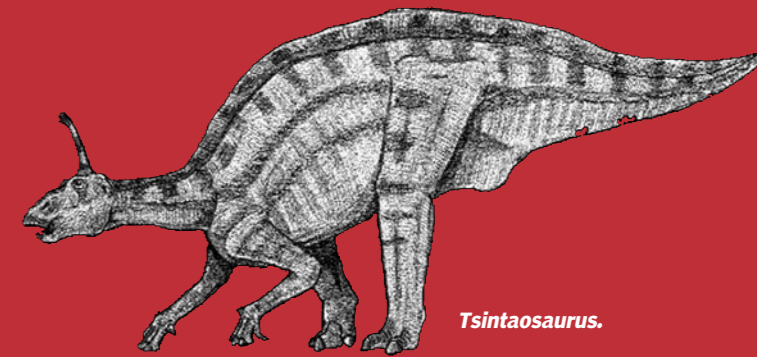
PASCAL GODEFROIT

Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruselas (Bélgica)

Trabaja en el Musée des Sciences Naturelles de Bruxelles (Bélgica). Autor de varias publicaciones sobre dinosaurios. Participa en un programa conjunto de investigación entre Bélgica y países asiáticos; ha descrito nuevas especies de dinosaurios anquilosaurios y hadrosáuridos.

Se han realizado trabajos de investigación en yacimientos de dinosaurios de Rusia y China, de finales del Cretácico. Los dinosaurios predominantes son hadrosáuridos lambeosaurinos. Los individuos subadultos son muy numerosos, lo que hace pensar en una separación entre los animales más jóvenes y los adultos que se agrupaban en manadas. La composición de esta fauna asiática es diferente a la registrada en Norteamérica para la

misma edad; dos posibles explicaciones a este hecho son la existencia de alguna barrera geográfica o grandes diferencias en las condiciones paleoecológicas.



Tsintaosaurus.

Algunas comparaciones entre asociaciones de huellas de dinosaurios dominantes en Norteamérica y Europa

MARTIN LOCKLEY

Dinosaur Tracks Museum, University of Colorado at Denver

Trabaja en la Universidad de Colorado - Denver. Autor de una vasta colección de estudios sobre huellas fósiles de Norteamérica, Europa y Asia. Además de sus trabajos sobre paleoicnología, también ha publicado sobre evolución, historia de la Paleontología y la polémica evolución/creacionismo. Autor de varios libros de divulgación científica y guías de campo paleontológicas.

Se ha llevado a cabo una actualización de los descubrimientos de icnitas en Europa y Norteamérica, que han sido fundamentales en el conocimiento de los principales tipos de icnitas. Los yacimientos abarcan desde el Triásico Superior, Jurásico Medio (con los importantes yacimientos de Portugal), Jurásico Superior, Cretácico Inferior y Cretácico Superior (más pobre en hallazgos). En cada una de esas edades hay una serie de icnitas o asociaciones de icnitas características, aunque en algu-

nos casos se precisa de una correcta identificación y clasificación. Además de estos aspectos, otros, como el estudio de las condiciones paleoecológicas de los yacimientos, son actualmente objeto de investigación y debate.



Yacimiento de Costalomo, en Salas de los Infantes.

La evolución de los dinosaurios saurópodos en la península Ibérica

RAFAEL ROYO-TORRES

Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis

Forma parte del equipo científico de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel. Su investigación se centra especialmente en los saurópodos del Jurásico y Cretácico de Aragón. Realiza labores de divulgación y difusión científica y ha dirigido varias excavaciones de dinosaurios.

Los saurópodos están bien representados en la Península Ibérica, con 8 especies propias y la presencia de varios grupos. Las evidencias más antiguas son icnitas y rastros del Jurásico Inferior y Medio. En la transición del Jurásico al Cretácico se da una diversidad alta tanto en huesos fósiles como en icnitas; algunos de estos ejemplares son de gran tamaño. Otra edad significativa es el Cretácico Inferior, donde aparecen nuevos grupos de saurópodos, y hay un

número elevado de yacimientos en la Cordillera Ibérica. En el Cretácico Superior sólo se han registrado titanosaurios, incluidos fósiles de huevos atribuidos a este último grupo.



Saurópodos. ILUSTRACIÓN: RUBÉN ARRABAL

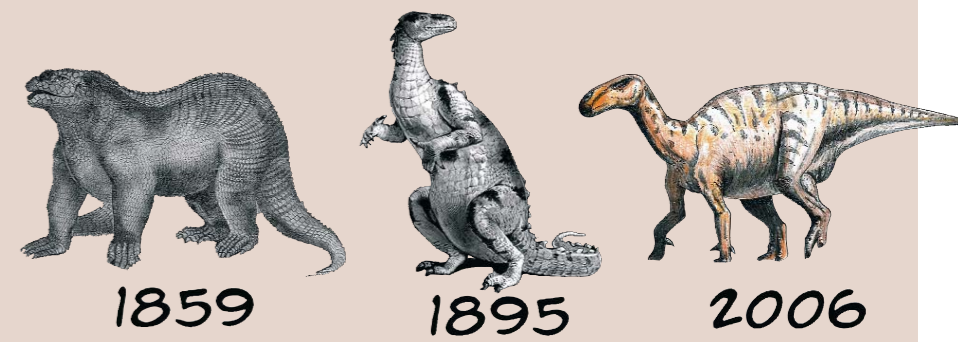
Historia conceptual de los dinosaurios

JOSÉ LUIS SANZ

Universidad Autónoma de Madrid

Es catedrático de la Universidad Autónoma de Madrid. Ha publicado un gran número de trabajos sobre sistemática, filogenia e historia evolutiva de dinosaurios y cocodrilos cretácicos, y aves del Cretácico Inferior. Es autor de varios libros de divulgación científica y dedica parte de su trabajo a indagar sobre los dinosaurios como mito cultural.

Los paleontólogos han manejado a lo largo de la historia ideas y conceptos diversos para estudiar los fósiles. En el caso de los dinosaurios influyen en su interpretación factores culturales (folclore, mitología), sociales y de la evolución de los propios conocimientos científicos. La mezcla de los tres factores determina cómo se estudian los dinosaurios



Representaciones de Iguanodón.

a lo largo del tiempo; actualmente viviríamos el llamado "periodo del renacimiento" en el que se ha conformado una visión novedosa sobre estos animales extintos.



ESPORAS DE HACER 135 MILLONES DE AÑOS:

La vegetación durante el Cretácico Inferior

Del yacimiento de Arroyo de la Vega en **Rabanera del Pinar** (Burgos) se han extraído fósiles de restos vegetales y de esporas que nos dibujan un paisaje subtropical dominado por helechos y coníferas y en los que no faltaron las extinguidas *Bennettitales*. En la ilustración, un iguanodonte, el dinosaurio herbívoro más abundante durante la época, se adentra en la espesura en busca de alimento.



HELECHOS



Ruffordia sp.

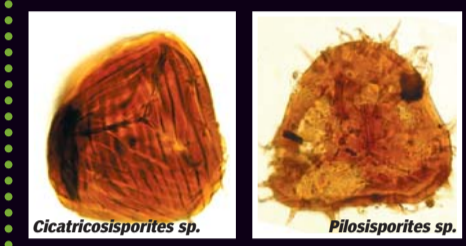


Cladophris sp.

Se han localizado abundantes esporas, varias de ellas atribuidas a la familia *Schizaeaceae*, helechos que en la actualidad solo se encuentran en climas subtropicales.



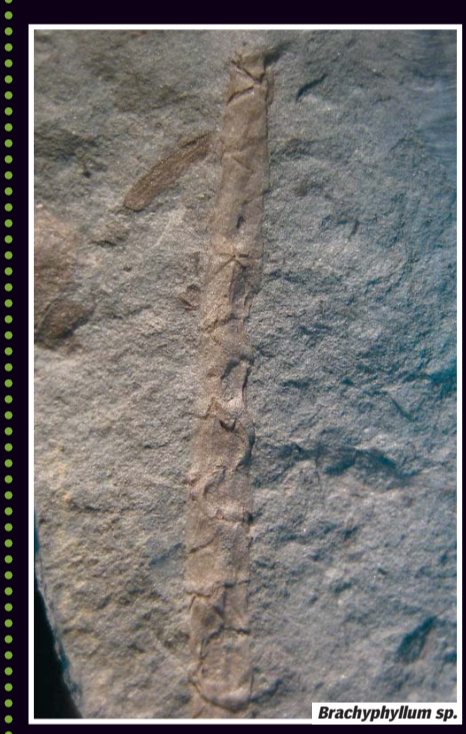
Appendicisporites sp.



Claticrisporites sp.

Pilosporites sp.

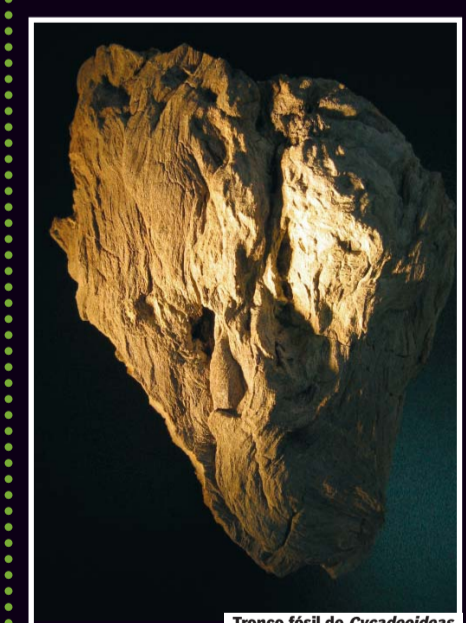
CONÍFERAS



Brachyphyllum sp.

Se trata de una especie de conífera perteneciente a la familia *Cheirolepideaceae*, un grupo de gimnospermas extinguidas. Su aspecto sería parecido a las sabinas de hojas escamiformes actuales.

BENNETTITALES



Tronco fósil de Cycadeoideas

Han aparecido fósiles de aspecto globoso característicos de los troncos de *Cycadeoideas*, así como restos vegetales de *Zamites*, benetitales, un grupo que se extinguió al final del Cretácico.



Fragmento de hoja de Zamites

James Farlow PALEONTÓLOGO

Es uno de los paleoicnólogos más prestigiosos del mundo. Licenciado por la Universidad de Indiana y Doctor por la Universidad de Yale. Desde 1982 enseña en el departamento de Geociencia en la Universidad Indiana-Purdue en Fort Wayne (IPFW). La investigación del Dr. Farlow se concentra en los vertebrados fósiles, concretamente dinosaurios. Sus publicaciones tratan de la interpretación de las huellas de dinosaurios, de la morfología funcional de sus dientes y de los aspectos teóricos de la reconstrucción de los dinosaurios como animales vivos.

“Las huellas preservan momentos de la vida de los dinosaurios”

—¿Por qué paleontólogo?

—Cuando era un niño de 5 ó 6 años había una vieja película de Disney llamada Fantasia que tenía una secuencia de un dinosaurio y me dije “quiero saber más de ellos”. Desde ese momento quise ser paleontólogo.

—¿Qué fósil le ha impresionado más?

—Para mí el fósil más importante es en el que estoy trabajando. Cada proyecto es el más interesante.

—¿Quién considera que ha sido la figura más relevante en el estudio de los dinosaurios?

—Esto es un reto. Si tengo que decir uno, porque hay mucha gente haciendo significativas contribuciones, diría John Ostrom, de la Universidad de Yale, donde hice mi doctorado. Fue uno de los más destacados e influyó en la forma de estudiar los dinosaurios hoy en día.

—¿Y por qué?

—John fue quien básicamente reintegró la idea sobre la posibilidad de que los dinosaurios fueran los antecesores de los pájaros. Y fue uno de los primeros en considerar la posibilidad de que el metabolismo de los dinosaurios puede no ser exactamente como los reptiles modernos. Gran parte del renacer de los dinosaurios de 1960 y 1970 hasta ahora se debe a John y sus estudios.

—¿Cómo fue su experiencia como asesor en la serie “Caminando entre dinosaurios”?

—Fue muy estimulante, podría decir que una de las mejores experiencias de mi vida.

—Las huellas fósiles nos dan información sobre los hábitos y comportamientos de estos animales, en definitiva de su inteligencia.

—Un esqueleto fósil nos proporciona información sobre un dinosaurio muerto, pero un rastro preserva momentos de su vida y lo excitante es que puedes imaginar cómo y dónde se movían, la forma de relacionarse unos con otros, si eran animales solitarios o iban en grupo.

—Ha trabajado intensamente en un sistema que permita diferenciar especies a partir de sus huellas, ¿en qué punto se encuentra este trabajo?

—Estoy intentando poner orden, tengo muchos datos, especímenes, fotografías y voy a tener más información después de este viaje. Ahora sólo busco tiempo para ponerlo todo junto y empezar a escribir.

—¿Están aplicando metodologías innovadoras en el estudio de huellas fósiles?

—Se están usando técnicas para obtener imágenes digitales en

3 dimensiones, no sólo de la huella sino de todo el terreno del rastro. Ésta es una innovación bastante señalable.

—Ha tenido la oportunidad de ver parte de las icnitas de España, y más concretamente de la comarca de Salas de los Infantes, en Burgos. ¿Cuál es su valoración?

—Primero déjame decir que voy a felicitar a los gobiernos nacionales y autonómicos por incluir las huellas de dinosaurios y otros fósiles como parte del Patrimonio, algo impensable en Estados Unidos, donde hay muchos restos en terrenos privados y su conservación depende de lo que quiera hacer el propietario. Las huellas que tenéis en esta zona, ya sólo porque no se pueden encontrar en ningún otro sitio, son muy buenas, son unas huellas preciosas.

—¿Hay mucha demanda social en EEUU por recorridos didácticos a través de “rutas de icnitas”?

—Sí, tengo que mencionar tres grandes sitios, en particular uno, el Dinosaur State Park en Rocky Hill, Connecticut, que tiene muchos visitantes por las huellas de dinosaurio. El Dinosaur Valley State Park en Glen Rose, Texas, donde hago gran parte de mi trabajo de campo. Este parque recibe miles de personas. Y otro sitio en el sur de Utah que tiene una gran superficie de huellas.

—Una de sus teorías es que las placas de Stegosaurus servirían para regular la temperatura y no como coraza defensiva, ¿cómo llegó a esa conclusión?

—Hay una evidencia en la naturaleza de estas placas que sugiere que tenían muchas entradas de vasos sanguíneos y, además, el hueso era muy fino. Era un animal que selectivamente ponía sangre dentro de estas placas según tuviera frío o calor. Construimos un modelo de Stegosaurus e hicimos un experimento con animales salvajes en un laboratorio de ingeniería, el cual nos mostró que, de alguna manera, estas placas eran un regulador corporal que alternaba la absorción del calor del sol cuando el Stegosaurus necesitaba calentarse, con la liberación de calor corporal cuando necesitaba enfriarse. Estos cambios ocurrían muy a menudo ya que este animal no masticaba el alimento sino que lo ingería inmediatamente, dejándolo que fermentase en sus intestinos, lo que generaba una gran cantidad de calor, que debió ser emitido al exterior a través de estas placas. Esto no prueba que efectiva-



James Farlow en el Museo de Salas. FOTO: DIARIO DE LOS DINOSAURIOS/ LUIS MENA

>Estamos usando técnicas innovadoras para obtener imágenes digitales en 3 dimensiones del terreno con las huellas que contiene

mente así sucediera, pero sí que nos sugiere una posibilidad real, al menos en el Stegosaurus. —¿Cómo interpretaban los pueblos nativos de Norteamérica las huellas y esqueletos fósiles? —Sabemos que los indios vieron que ver las huellas de dinosaurio ya que están por todas partes; en Wyoming, por ejem-

plor de una película, Shespeare u otros artistas son todos importantes, los dinosaurios también.

—Pero, ¿qué podemos aprender?

—Podemos aprender más sobre cómo era, es y será el mundo. Si entendemos que no estamos solos, empezaremos a pensar en otras especies y a cuidar este planeta.

—¿Nos puede explicar la visión Norteamericana del Diseño Inteligente?

—Los Estados Unidos es un país muy conservador, muy religioso y muy tradicional. Hay una significativa proporción del público americano que cree que, por ejemplo, la historia de la creación, el Génesis, debería ser interpretado como una historia literal y no como un mito o un símbolo. Así que los creacionistas en Norteamérica están investigando e intentando encontrar pistas que apoyen que la Tierra no tiene millones de años, que no hay evolución, que los dinosaurios y los humanos coexistieron y vivieron todos juntos. Donde yo trabajo, en Texas, están diciendo que hay huellas humanas en las mismas rocas en las que hay huellas de dinosaurios, cuando en realidad todas ellas son de dinosaurios... Es igual que ver caras en las nubes. Estos días he visto varios ejemplos de huellas de dinosaurio conservadas en España que serían rápidamente denominadas rastros humanos en los Estados Unidos. No hablaré de religión; yo soy un hombre religioso pero creo que el modo religioso de ver la vida puede coexistir con la ciencia; tienes que entender que son diferentes tipos de conocimiento y que si intentas combinarlos y hacer las dos cosas a la vez estarás en un cruce confuso.

—Visitando los yacimientos de huellas de la comarca de Salas ha hecho un descubrimiento: aquí se rodaron gran parte de los exteriores de una de sus películas favoritas: El bueno, el feo y el malo. ¿Por qué le gusta tanto esta película?

—Primero, porque es la mejor banda sonora; segundo, es la mejor película de cowboys nunca hecha; y tercero, es la segunda mejor película nunca hecha, tan solo superada por el antiguo King Kong. Me gusta todo, la banda sonora, el escenario es precioso, la historia es genial, la comparación que puedes hacer con la segunda guerra civil americana y ya sabes, Clint Eastwood.

—¿Quién sería en la película?

—Probablemente uno de los soldados muertos.



20.000 personas han visitado la exposición “AL ENCUENTRO DE LOS TITANES: DINOSAURIOS EN CASTILLA Y LEÓN, que, de diciembre del 2006 hasta el 17 de febrero, ha mostrado, en la sala de la FEC de Burgos, el valioso patrimonio fósil con el que cuenta Castilla y León. Gran parte de las piezas expuestas podrán seguir siendo vistas en el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes.

La Fundación y Aspanias editan la primera guía pedagógica de dinosaurios



Hypsi, que aparece como un inquieto y vivaracho dinosaurio (los hyspiflodóntidos son unos de los dinosaurios más representativos hallados en la comarca de Salas de los Infantes) hace de hilo conductor de las actividades que aparecen en la primera guía pedagógica de dinosaurios adaptada a discapacitados de España y que también sirve para los alumnos de Educación Primaria.

Hypsi enseña las actividades diseñadas con un formato cuidado, atractivo y sugerente. Con expresiones sencillas, claras y completas, los alumnos irán asimilando los diferentes contenidos de la guía, que giran en su mayoría en torno al Museo de

Dinosaurios de Salas de los Infantes: situación temporal, ecosistema, fauna, flora, clima; los principales grupos de dinosaurios, su alimentación, reproducción, comportamiento, morfología; sus huellas, extinción, fosilización, aspectos geológicos... Un viaje de aprendizaje al Cretácico, en el que, paso a paso, se muestran de manera ordenada los distintos contenidos y el procedimiento para realizar todas las actividades.

La guía ha sido elaborada por el equipo pedagógico de la Fundación Aspanias el equipo científico de la Fundación Dinosaurios formado por miembros del Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes; y nace a raíz del convenio de colaboración que han firmado ambas fundaciones.

La Semana del Museo en Salas de los Infantes

Dentro de las actividades se han desarrollado excursiones arqueológicas y geológicas. Talleres como el de Identificación de Fósiles Marinos, de Excavación Simulada, de Máscaras de dinosaurios y Puzzles. La Semana del Museo es muestra del compromiso del Museo y de la Fundación en el patrimonio paleontológico y arqueológico.

Nuevo Blog y Foro de la Fundación

La Fundación ha creado el blog <http://fundaciondinosaurioscyl.blogspot.com/>, donde podrá encontrar todas las actividades de la misma, así como un Foro para debatir sobre temas de carácter científico. (<http://mundopaleontologico.foroactivo.com/>).

Las fundaciones Dinosaurios y Aspanias han escrito juntas una guía sobre los dinosaurios que vivían hace muchos años en la zona burgalesa de Salas. La guía es un libro sencillo para los alumnos con discapacidad intelectual y también vale para los alumnos de Primaria.

THE JOURNAL OF DINOSAUR. A selection from the previous issue

“THE DINOSAUR’S EXTINCTION ALLOWS US TO STUDY THE CLIMATIC CHANGE EFFECTS” José Ignacio CANUDO, co director of the 2006 excavations in El Oterillo (Salas de los Infantes), Doctor in Sciences since 1990, Lecturer of Palaeontology in the Earth Sciences Department at University of Zaragoza, belonging to the Aragosaurus investigation group.

—El Oterillo is bringing to light a big Sauropod. Could it be new specie? —I think yes. Its conservation is exceptional and the material is from a single specimen. This, with the shortage, in Europe, of this time rests causes that it has all the characteristics to correspond to a new dinosaur.

—Is there some parallelism between the Sauro-pods found in Aragón and the one that is being excavated in Burgos?



of Sauro-pods that we do not know. —Of the six species described in Spain, two have been found in the Galve (Teruel) deposits. “The

Dinosaur’s Eden”. —What Galve has is that from the Seventies an investigation effort is being made. This study has permitted the description of those two new species and other two that we have unsettled. —Why they disappeared? —Scientific consensus does not exist but it is always necessary to differ between the facts and the interpretations data. A piece of information is that a big meteorite with about 10 kilometres diameter fell in the area of Yucatán, Mexico. During hundred years also existed an extreme volcano activity. We know that it produced a climate alteration at global level. A meteorite fell but this does not have to be the fundamental cause of their extinction. In relation with this I will tell an anecdote related with the bucardo, a species of Hispanic goat that was extinguished in the Pyrenean Aragonese. In 2000

Portugal se incorpora a la candidatura IDPI

El expediente de la candidatura de Icnitas de Dinosaurio de la Península Ibérica (IDPI) a Patrimonio de la Humanidad, en la que se integran 6 comunidades autónomas: Asturias, Aragón, La Rioja, Cataluña, Comunidad Valenciana y Castilla y León, continúa su tramitación, según la información proporcionada por la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León. Siguiendo los criterios del Comité de Patrimonio Mundial, se ha completado con la incorporación de Portugal. El territorio lusitano cuenta con varios yacimientos pertenecientes al Jurásico Medio y Superior que complementan tanto el espectro cronológico, como determinados aspectos taxonómicos.

La actual candidatura incluye en estos momentos una serie de valores singulares que no se encuentran en otros ámbitos geográficos. Los yacimientos de huellas de la Península Ibérica permiten conocer la evolución de los dinosaurios a lo largo de los periodos Jurásico y Cretácico, así como establecer hipótesis sobre su dispersión y evolución. Además, sirven de referencia sobre

los diferentes paleoambientes en los que vivieron los dinosaurios, y la evolución geológica de esta zona del planeta, condicionada por los movimientos tectónicos producidos durante la fragmentación del supercontinente Pangea.

La importancia del conjunto estriba en que las huellas y asociaciones son únicas, y muestran conductas no representadas en otros lugares, permiten realizar aproximaciones anatómicas y sobre la forma de desplazamiento de los dinosaurios. Por otro lado, han hecho posible observar comportamientos de grupos familiares, verificar la coexistencia de manadas y grupos en el mismo afloramiento, e identificar nuevas especies no conocidas en otras áreas geográficas.

En la actualidad un comité asesorado por la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel está concluyendo la documentación precisa, para presentar en una próxima reunión de la Ponencia Técnica que coordina la Candidatura a finales del mes de septiembre, para su posterior remisión a la Oficina de Patrimonio Mundial de la UNESCO en París.

HALLAN MÁS INDICIOS DE QUE DINOSAURIOS Y AVES SON PARIENTES

Científicos estadounidenses han descubierto secuencias de aminoácidos en una proteína extraída de un dinosaurio fosilizado que son similares a las de las gallinas, revelando un estudio fosilizado por la revista Science. Según los científicos, el hallazgo refuerza la teoría de que los pájaros y los dinosaurios son parientes cercanos en la evolución de las especies, como ya se pensaba debido a la similitud de sus estructuras óseas.

ENCUENTRAN EN BRASIL FÓSILES DE PRIMER DINOSAURIO BÍPEDO

Fósiles de un dinosaurio bípedo que caminaba, diferente a sus antecesores, que saltaban sobre las dos piernas, han sido encontrados en el sur brasileño. El animal, de 40 centímetros de altura y 1,50 metros de largo, vivió hace 228 millones. Tenía cinco vértebras fusionadas en la región pélvica, y por eso tenía más estabilidad para caminar. Con un peso de 12 Km, era ágil y carnívoro, con apariencia similar a la de aves actuales terrestres como los avestruces.

DINOSAURIOS MÁS VELOCES QUE RONALDINHO

El Tyrannosaurus rex habría sido capaz de sobrepasar a un futbolista promedio, según cálculos hechos con modelos computarizados para medir la velocidad de los dinosaurios. El estudio sostiene que el T-rex podía alcanzar hasta 28,9 kilómetros por hora. El que se considera como el más rápido de todos los dinosaurios, el Compsognathus, del tamaño aproximado de una gallina, era incluso capaz de moverse a una velocidad máxima de 64,36 kilómetros por hora.

only one female specimen was left and that winter died because during a storm a fir fell to it. Then, how would be the new? A fir fall has extinguished the bucardos?. The reality is not that, it was the excessive hunting and the habitat fragmentation. The meteorite could be “the fir” of the dinosaurs when they were already in decline because the climatic change. This is the most approved idea between the palaeontologists who dedicated to the vertebrates.

—Is beneficial to invest in science? —Ten years ago people did not know about dinosaurs but now they have entered as part of the popular culture. Palaeontology, in general, and dinosaurs in particular allow people to learn evolution, morphology, ecology, patrimony questions and to enjoy it. The one who wants to see it, is going to go ahead, I know it very clearly.

LOS PRIMEROS RASTREADORES DE DINOSAURIOS

La imagen que tenemos ahora de los dinosaurios es muy distinta a la que tuvieron de estos animales los primeros investigadores, que, asombrados ante los grandes huesos que encontraban, imaginaron desde gigantescos reptiles hasta humanos de dimensiones extraordinarias.



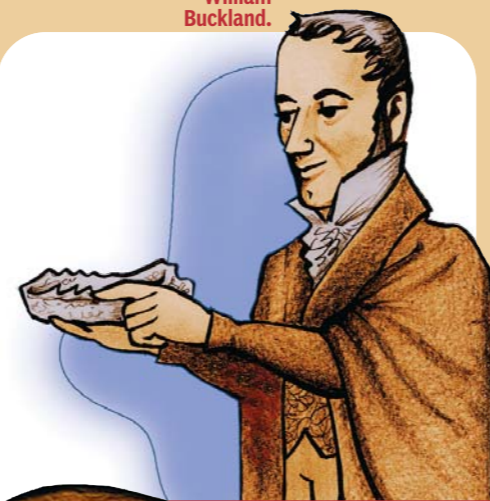
EL HOMBRE GIGANTE de Robert Plot

Hace más de 300 años el naturalista Robert Plot dibujó un hueso enorme que apareció en una cantera de Inglaterra. Al principio creyó que se trataba de los restos de algún elefante traído por los conquistadores romanos pero pronto se dio cuenta de que eran muy distintos. Decidió que este trozo de hueso debió de pertenecer a un hombre o mujer enorme, al que llamó el **patriarca antediluviano**. En realidad se trataba del hueso del muslo de un dinosaurio.



El hueso de dinosaurio que se creyó que era de un humano gigante.

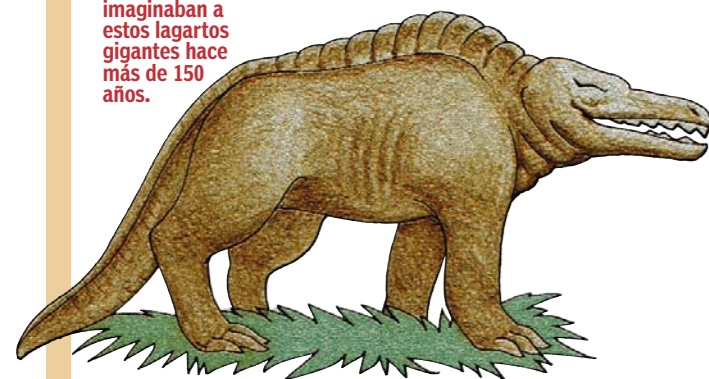
El naturalista Robert Plot.



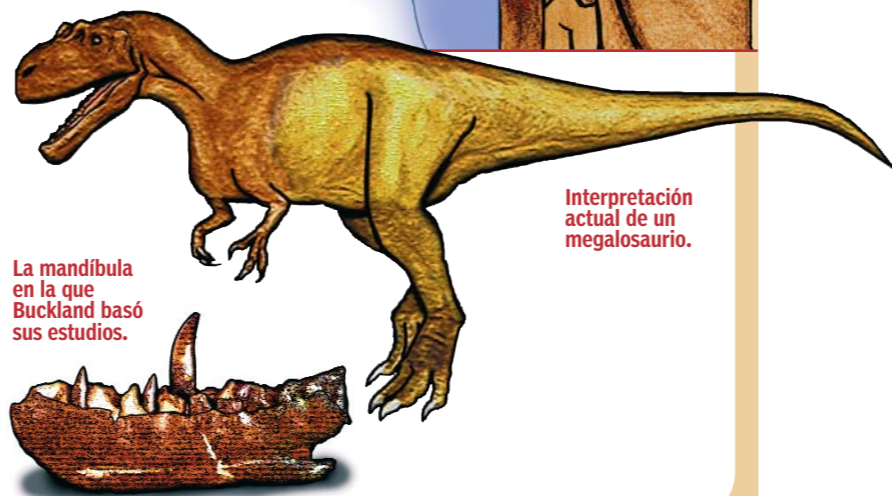
William Buckland.

EL LAGARTO GIGANTE de Buckland

Así se imaginaban a estos lagartos gigantes hace más de 150 años.



El 20 de febrero de 1824 el profesor de Oxford William Buckland presentó las conclusiones del estudio de un resto de una gran mandíbula. Los dientes aserrados y puntiagudos se podían encontrar en algunos lagartos carnívoros, pero mucho más pequeños, por lo que dedujo que en el pasado habían existido monstruosos lagartos más grandes que un elefante, los **megalosaurios**.



La mandíbula en la que Buckland basó sus estudios.

Interpretación actual de un megalosaurio.

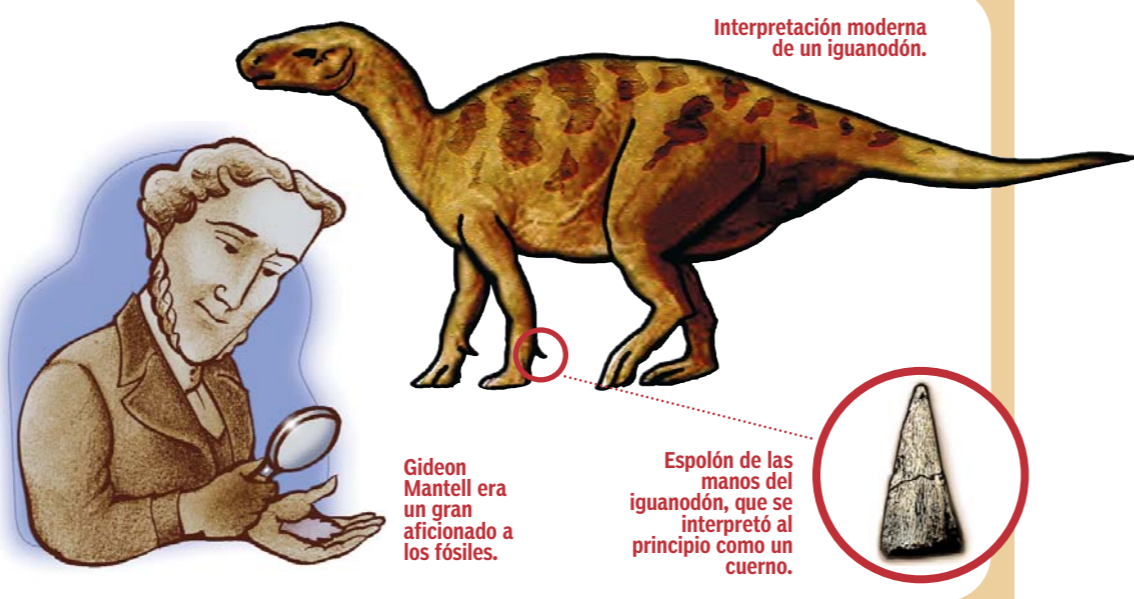
EL DIENTE DE IGUANA de Mantell

En el verano de 1824, el médico rural y gran aficionado a los fósiles Gideon Mantell viajó a Londres con el objetivo de comparar unos extraños dientes que habían aparecido en una cantera con los de reptiles actuales. Descubrió que se parecían mucho a los dientes de las iguanas; eso sí, ¡20 veces mayores! A este gran lagarto herbívoro le bautizó como **Iguanodon**, (diente de Iguana).

Reconstrucción del iguanodón, en la que aparece con un pequeño cuerno como el de los rinocerontes.



Diente fósil de iguanodón que Mantell comparó con el de la iguana, mucho más pequeño.



Interpretación moderna de un iguanodón.

Gideon Mantell era un gran aficionado a los fósiles.

Espolno de las manos del iguanodón, que se interpretó al principio como un cuerno.



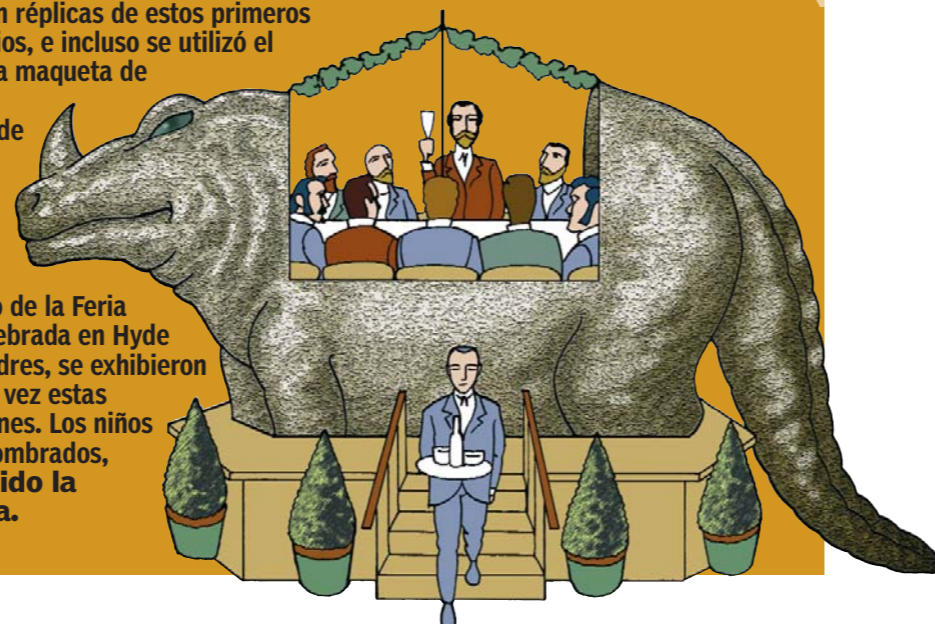
Con Owen, LOS DINOSAURIOS entran en escena

Tras revisar los restos de reptiles fósiles, el anatomista Richard Owen en 1842 llegó a la conclusión de que ni megalosaurios ni iguanodontes eran lagartos, sino que debían ser incluidos en un nuevo grupo de animales a los que llamó **DINOSAURIOS**.

Richard Owen fue el primero que consideró los dinosaurios como unos animales diferentes.



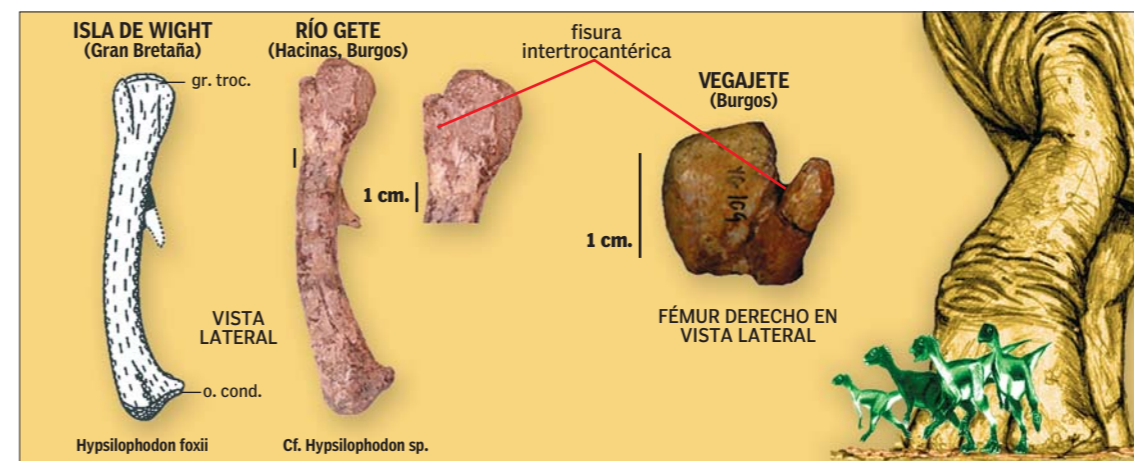
Se hicieron réplicas de estos primeros dinosaurios, e incluso se utilizó el interior de la maqueta de **Iguanodon** como lugar de celebración de una cena en honor de Richard Owen. En 1851, dentro de la Feria Mundial celebrada en Hyde Park de Londres, se exhibieron por primera vez estas reproducciones. Los niños gritaban asombrados, había nacido la **dinomanía**.



EL YACIMIENTO HA PROPORCIONADO UNA ENORME CANTIDAD DE RESTOS ÓSEOS

El pequeño dinosaurio de Vegajete, en estudio

Casi todo el mundo asocia los dinosaurios con un tamaño enorme. Esto sólo es cierto en determinadas ocasiones, ya que, en realidad, los hubo de muy variados tamaños.



Así, en el sureste de Burgos el Arango va desde los 25 metros de longitud que pudo medir el saurópodo del Oterillo II hasta los poco más de los 50 centímetros que tenían como longitud los pequeños dinosaurios de los que ahora hablaremos y que fueron descubiertos en el yacimiento salense de Vegajete.

Este yacimiento ha proporcionado una enorme cantidad de restos óseos a pesar de su reducida extensión (poco más de un metro cuadrado). Además, son restos muy diagnósticos (permiten una identificación fiable del dinosaurio), ya que han sido recuperados huesos postcraqueales (fragmentos de fémures, tibias y centros vertebrales), craneales (premaxilar, maxilar y dentario) y dientes sueltos maxilares y mandibulares.

Sabemos que al menos pertenecieron a tres individuos diferentes, pues hay fragmentos de tres tibias izquierdas. En sólo una de esas tibias aparece soldado en un extremo el astrágalo (hueso del tobillo), pero no podemos sa-

ber si esto es debido a su desarrollo o es algo patológico.

Algunas vértebras, también de escaso tamaño, conservan cicatrices de rotura de la unión del arco neural con el centro vertebral, por lo que ambos estaban soldados, una característica de madurez.

Las suturas para el arco neural en la mayoría de las vértebras tienen un complicado y sinuoso trazado de crestas y valles (entrantes y salientes): estaban en un momento de su desarrollo en el que se iniciaba la fusión de los elementos principales de la vértebra. Esta característica indica una edad juvenil cercana al estadio adulto.

La forma y ornamentación de los dientes premaxilares, mandibulares y maxilares se asemeja a *Hypsilophodon foxii*, un pequeño dinosaurio herbívoro, pero la presencia en el extremo proximal del fémur de una fisura intertrocanterica (ver ilustración) profunda obliga a pensar en otra identificación. Simultáneamente, la forma de la fisura

citada relaciona el material de Vegajete a los también herbívoros drosaurídeos, pero tanto en éstos como en los ornitómidos más avanzados los premaxilares carecen de dientes.

El Dr. Ruiz Omeñaca opina que los restos de Vegajete podrían pertenecer al nuevo género de "hipsilofodóntido" que cita en Galve, y que presenta fisura intertrocanterica profunda; no obstante, en el material de Galve se desconoce la dentición, por lo que esta atribución es, por el momento, dudosa.

El tamaño estimado para los restos de Vegajete (0.57 m de longitud total para el individuo más grande) es menor que el más pequeño de los ejemplares de *Hypsilophodon foxii* descritos por Galton en Gran Bretaña, con una longitud total de 0.9 m, y menor igualmente que otros "hipsilofodóntidos" adultos descritos. Así, es posible que el pequeño herbívoro de Vegajete represente un nuevo dinosaurio en el Cretácico Inferior europeo caracterizado por adultos de pequeño tamaño.

EL ROMÁNICO AL SUR DE LARA



Capitel de la iglesia de San Martín de Tours en Jaramillo de la Fuente. FOTO: DIARIO DE LOS DINOSAURIOS

LAS "HUELLAS" DEL ROMÁNICO

Un breve recorrido por el sur de la sierra de la Demanda, en tierras de Lara, nos permite disfrutar de paisajes diversos, arquitectura tradicional, huellas de dinosaurio y de un hermoso románico en excelente estado de conservación.

Partimos de la carretera nacional N 234, Burgos - Soria y a la altura de Mambriellas de Lara cogemos el desvío con dirección a Campolara. Nos internamos en un bello paisaje dominado por los característicos bosques aclarados de sabina albar. En un recodo de la carretera, a mano izquierda, sobresale un conjunto de rocas sobre el que aparecen un gran número de huellas de Dinosaurios de distintos grupos, señalizadas por una mesa informativa: estamos en el yacimiento de La Pedraja. Seguimos nuestro camino hacia San Millán de Lara, en donde, además de admirar su templo parroquial (siglo XII), podemos disfrutar de su arquitectura popular; desgraciadamente, algunas construcciones modernas instaladas en pleno centro de la villa rompen con su encanto de esta localidad.



Yacimiento de La Pedraja próximo a Campolara. FOTO: DIARIO DE LOS DINOSAURIOS

A partir de aquí la cercanía a las cumbres de la Demanda se manifiesta a través de fantásticos bosques de roble melojo entre los que discurre la carretera. La abundante fauna a la que dan cobijo no debió pasar desapercibida para los maestros canteros que dieron

forma a los capiteles y canchillos de las dos iglesias, una en Jaramillo de la Fuente (XI-XII) y la otra en Vizcaínos (XI-XII), dedicadas a San Martín de Tours. Ciervos, jabalís y erizos se entremezclan con grifos de cuerpo de león, dragones, arpias, sirenas y otros seres que formaban parte del bestiario medieval.

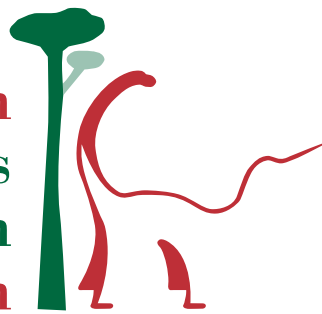
Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes Pza. Jesús Aparicio, 9. Tel: 947 39 70 01. Horario: M-V: 10.00-14.00 h. 16.30-19.30 h. S: 10.30-14.30 h. 17.00-20.00 h. D y Festivos: 10.30-14.30 h. Lunes: cerrado. www.fundaciondinosaurioscyll.com/es/museo/

DONDE COMER Y DORMIR

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| BARBADILLO DE HERREROS Casa Mayorazgo 947385021 Casa Rural Sierra de la Demanda 947385057 | JARAMILLO QUEMADO Casa Valentín 947569167 | RABANERA DEL PINAR C.T.R. El Roble Gordó 947 387449 | Casa Rural "La casa del médico" 947394426 | SALAS DE LOS INFANTES C.T.R. Las Dehesas de Costana 947380447 Hostal-Restaurante Azúa 947380184 Hostal Moreno 947380135 Hostal Benilloch 947380708 Mesón Ricardo 947380131 Hostal-Resid. Las Nubes** 947380371 | Patrimonio natural Espacio Natural de la Sierra de la Demanda (Lagunas glaciares): Lagunas de Neila, Laguna de Aheñillo. Estamos dentro de la zona de protección para las aves y lugares de interés comunitario. Reserva Regional de Caza, Dehesas de Monasterio, Valle de Valdeaguada, Vía Verde del Ferrocarril Minero, Espacio Natural de La Veca y Los sabinares del Arlanza. |
| BARBADILLO DEL MERCADO Restaurante El Pedroso 947384130 | LA REVILLA CTR Fuente la Mora 947380383 | REGUMIEL DE LA SIERRA Casa Rural Vista Urbión 608716230 | RIOCOVADO DE LA SIERRA La Antigua Olma 947385135 | TOLBAÑOS DE ABAJO C.R. Los Acebos 947265897 C.R. Del Abuelo Víctor 947215641 C.R. Casa de Primitiva 947215641 | Patrimonio cultural Ermita visigótica (Quintanilla de las Villas). Monasterio de S. Pedro de Arlanza (Hortigüela). Ermitorio de Peña Rota (Salas de los Infantes). Castillo de Castrovieja (Salas de los Infantes). Monasterio Sta María de Alveite (Monasterio de la Sierra). Tumbas antropomorfas (Castro de la Reina, Hacinas, Cabezon de la Sierra y Salas de los Infantes). Ermitas rupestres (Castro de la Reina, Regumiel). Románico serrano (Jaramillo de la Fuente, Vizcaínos, Piedra de la Sierra). |
| CASTRILLO DE LA REINA C.R. La Conegra 947391057 | HACINAS Casa Rural Peñasoso 947382120 Casa Rural Arbol Fósil 947380907 | PALACIOS DE LA SIERRA Hotel Villarreal 947393070 Mesón La Sierra 947393139 | PINILLA DE LOS BARRUECOS Casa Charin I y II 947270021 | TOLBAÑOS DE ARRIBA C.R. Las Hoyas I y II 947380340 | |
| HUERTA DE ABAJO C.R. El Gaybar 947230361 C.T.R. Sierra Campiña 947215923 | QUINTANAR DE LA SIERRA: Hotel Domingo 947 395085 Hotel La Quinta del Nar 947 395350 Restaurante Pinares 947395562 | VILLVIESTE DE LA SIERRA Hostal Restaurante El Molino 947390676 | VILLANUEVA DE CARAZO C.R. Zarracatanita 947569402 | | |

DIARIO DE LOS DINOSAURIOS. DL BU/440-2005. DIRECCIÓN CIENTÍFICA: FIDEL TORCIDA FERNÁNDEZ-BALDOR. REDACCIÓN: COLECTIVO ARQUEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICO DE SALAS, LUIS ÁNGEL IZQUIERDO (MUSEO DE DINOSAURIOS), RODRIGO PASCAL, ÁNGEL GARCÍA, ALBERTO LABRGA, DELMA VICARIO (LECTURA FÁCIL). PRODUCCIÓN EDITORIAL: DIARIO DE LOS DINOSAURIOS. FOTOGRAFÍA: COLECTIVO ARQUEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICO DE SALAS, MUSEO DE DINOSAURIOS DE SALAS, LUIS MENA. ILUSTRACIÓN: ELOY LUNA Y RUBÉN ARRABAL ESPEJA. TRADUCCIÓN: CLARA PINTO. COLABORAN: SERGIO URIÉN (MUSEO DE DINOSAURIOS), ALBERTO BENGOCHEA (CAS), MARTÍN SERRANO. IMPRIME: TALLER DE IMPRESION DB. Agradecimientos: Ayuntamiento de Salas de los Infantes, Museo de Dinosaurios, Patronato de Turismo de Burgos, Cajacirculo, Caja de Burgos, Isabel Pinto, Diputación Provincial de Burgos, Fundación Aspanias. EDITA: DIARIO DE LOS DINOSAURIOS. Fundación de los Dinosaurios: Pza. Jesús Aparicio, 6. 09600 Salas de los Infantes. Burgos. Tel: 947 397001. info@fundaciondinosaurioscyll.com Redacción: Plaza Alonso Martínez, 7A-0F. 5. 09003 Burgos. Tel: 947 267721. diariodelosdinosaurios@gmail.com

Fundación
para el estudio de los
Dinosaurios en
Castilla y León



Tu apoyo dejará huella



La Fundación Dinosaurios
CyL te invita a participar en
nuestro proyecto, poniendo a tu
disposición diversas formas de
colaboración:

Amigo

Aportación anual: 25 €
Amigos menores de 25 años: 20 €

Amigo Protector

Aportación anual: 150 a 1.500 €

Amigo de Honor

Aportación anual: a partir de 1.500 €

Empresa Patrono

Empresa Asociada

Empresa Colaboradora

Disfruta de
todos los
beneficios de
ser **AMIGO**
y ven a
concernos

Más información en nuestra web:

www.fundaciondinosaurioscyL.com/colabora

Patronos:



Patronos
Científicos:



Empresas
colaboradoras:



Colaboradores
Culturales y Científicos:



Otras entidades
colaboradoras:



Amigos
Protectores:

