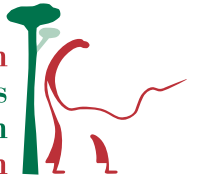


DIARIO DE LOS Dinosaurios

Fundación
para el estudio de los
Dinosaurios en
Castilla y León



6

AÑO 2010



FUNDACIÓN
La exposición
de ilustradores
viaja a Logroño

9



EL JOVEN PALEONTÓLOGO

LOS DINOSAURIOS
- EN EL SALVAJE
OESTE
AMERICANO

10

EJEMPLAR GRATUITO

UN HALLAZGO SINGULAR
Baryonyx, el dinosaurio
pescador: de Salas al
Museo de Londres

11

JOSÉ LUIS SANZ

Paleontólogo

8

“Hace mil años
los dinosaurios
nos fascinaban
tanto como en
la actualidad”



Hallazgo de
polen fósil de
hace 135 millones
de años

Uxue Villanueva Amadoz
Universidad de Zaragoza



3

IX CAMPAÑA DE EXCAVACIONES EN LA SIERRA DE LA DEMANDA

Los científicos investigan sobre los ecosistemas de hace 135 m. a. en Burgos

JV Jornadas
Internacionales
sobre
Paleontología
de Dinosaurios
y su entorno

4



El asteroide
de Chicxulub,
¿culpable o
inocente?

José Antonio Arz, Laia Alegret,
Ignacio Arenillas
Investigadores de
la Universidad de Zaragoza

5

PÓSTER CENTRAL



Fruitafossor
amenazado por una
manada de
Stegosaurus

Ilustración de varios Fruitafossor
amenazados por Stegosaurus,
de José Antonio Peñas, de Ma-
drid, tercer premio del II Con-
curso Internacional de Ilustra-
ciones Científicas de Dinosaurios
2010 convocado por la Fun-
dación Dinosaurios.

EXCURSIÓN

11

Por las Tierras de Lara
LA CUNA
DE CASTILLA



LOGO DE LECTURA FÁCIL.
Informa que el texto al
que acompaña es de lec-
tura fácil. Personas con o sin
discapacidad intelectual ma-
nifiestan que les ayuda a es-
tar mejor informados.



Impresiones de vegetales fósiles (yacimiento de Horcajuelos).

Nuevos descubrimientos de polen permiten conocer las claves en el cambio de vegetación que influyó decisivamente en la evolución de los dinosaurios

Durante la campaña de exca-
vación de 2010 se ha desa-
rrollado una doble actividad: ex-
cavaciones paleobotánicas (es-
tudio de los vegetales fosiliza-
dos) y de icnitas de dinosaurios.

El territorio donde se ha ac-
tuado es amplio, desde Salas de
los Infantes hasta Santo Do-
mingo de Silos y Rabanera del
Pinar, con hallazgos tan impor-
tantes como la recuperación de
helechos acuáticos, los más an-

tiguos que se conocen, muy es-
casos en el registro fósil del
Cretácico (130 m. a.). Entre el
polen recogido destaca el per-
teneciente a angiospermas
(plantas con flores). Se trata de
una de las pocas localidades
en el mundo donde su estudio
permite proporcionar claves
para entender la evolución de
este tipo de plantas, que pro-
vocó el relevo de unos ecosis-
temas dominados por coníferas



Icnita de dinosaurio terópodo en
Las Sereas.

y plantas afines y que modifi-
có cambios evolutivos en la fau-
na existente.

En Las Sereas (144 m. a.), un
macroyacimiento que se extien-
de por la comarca de Lara a lo
largo de casi 5 Km de longitud,
y que muy probablemente con-
serva más de un millar de hue-
llas, se descubrieron y limpiaron
en torno a un centenar de icnitas,
muchas de ellas bien pre-
servadas.

2

Nuevos descubrimientos en las excavaciones paleobotánicas y de icnitas de dinosaurios

Uno de los hallazgos más importantes ha sido la recuperación de helechos acuáticos, los más antiguos que conocemos, muy escasos en el registro fósil del Cretácico (130 m. a.)

Fidel Torcida Fernández-Baldor

Colectivo Arqueológico-Paleontológico de Salas de los Infantes (CAS)

Durante el verano de 2010 de nuevo se ha excavado y prospectado en busca de fósiles de dinosaurios y otros seres que convivieron con ellos, y que formaron parte de los ecosistemas cretácicos de la Sierra de la Demanda burgalesa. Los resultados han sido muy satisfactorios tanto por la cantidad como, sobre todo, por el interés científico de los restos hallados. Las excavaciones fueron organizadas por el Colectivo Arqueológico-Paleontológico de Salas (C.A.S.), la Fundación para el estudio de los dinosaurios en Castilla y León y el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes y han contado con la colaboración de la Universidad de Vigo.

Las prospecciones y excavaciones constituyen el primer paso del proceso investigador, y aportan materiales de estudio así como datos que permiten la interpretación de los yacimientos. Es una de las tareas más apasionantes para un paleontólogo por la incertidumbre y la emoción que acompañan a los descubrimientos que se producen mientras se deja al descubierto el yacimiento con un trabajo minucioso. Posteriormente vendrá la labor de consolidación y preparación de los fósiles para realizar el estudio en profundidad y su exhibición al público.

Durante esta campaña se ha desarrollado una doble actividad: excavaciones paleobotánicas, y de icnitas de dinosaurios.

PALEOBOTÁNICA

La paleobotánica es el estudio de los vegetales fosilizados y es el objetivo principal del proyecto "Paleoflora de los ecosistemas cretácicos en la provincia de



Excavación en Las Sereas. Debajo: icnita de dinosaurio terópodo.

Burgos", que, con un periodo previsto inicialmente de 2008-2010, promueve la Junta de Castilla y León, en él participan el C.A.S., el Museo de Dinosaurios y las universidades de Zaragoza, Vigo (España), Lyon, y Pierre et Marie Curie (Francia). Lo singular de este proyecto es que se plantea conocer la interacción entre los dinosaurios y las plantas que formaban parte de los paisajes de la Sierra de la Demanda en el Cretácico (de 144 a 65 millones de años atrás).

El territorio donde se ha actuado es amplio, desde Salas de los Infantes hasta Santo Domingo de Silos y Rabanera del Pinar, y se alternó la excavación en los yacimientos con la prospección (búsqueda en superficie de fósiles o de nuevos yacimientos).

COLABORADORES

En el esfuerzo que requiere la organización de esta campaña de excavaciones han colaborado Grupo Mahou San Miguel, Ford-Autocid, Land Rover-Fausto Motor y Ejército español; una participación que se valora como muy importante por el grado de compromiso de estas entidades e instituciones en las actividades de estudio y de protección del patrimonio paleontológico burgalés. En los yacimientos trabajaron de forma altruista estudiantes y titulados universitarios procedentes de Vigo, Zaragoza, País Vasco, La Coruña, Madrid, Salamanca, León, Burgos, Francia y México.



Grupo de trabajo de excavación en Las Sereas.

En Horcajuelos (cercano a Salas de los Infantes) se ha recogido un alto número de muestras con tallos y hojas fósiles de helechos, equisetales ("colas de caballo") y coníferas. Dentro de los helechos se ha detectado una gran diversidad, con helechos herbáceos, otros con apariencia de árbol y helechos acuáticos; estos últimos son muy escasos en el registro fósil de comienzos del Cretácico (130 millones de años aprox.) y serían de los más antiguos que conocemos (uno de los hallazgos más importantes de la campaña).

En otros yacimientos salenses se han recuperado fragmentos de troncos de coníferas (abundantes en la comarca) y de benetiales. Las benetiales fueron plantas adaptadas a condiciones de sequedad ambiental, tenían aspecto de palmeras enanas y troncos globosos o cilíndricos. Estos fósiles confirman la importancia de la colección del Museo de Dinosaurios de Salas como una de las más completas que se conservan.

En Vallazmorra (Horcajuelos, pedanía de Silos) el hallazgo más relevante es el de granos de polen pertenecientes a una variedad alta de plantas, y que aparecen junto a dos yacimientos de huesos de dinosaurios. Entre el polen recogido destaca la presencia del perteneciente a angiospermas (plantas con flores), grupo que durante el Cretácico desarrolló una dura

competencia con las gimnospermas (coníferas, benetiales y otras), que entonces estaban ampliamente expandidas por el planeta como plantas terrestres predominantes. El resultado de esa pugna fue el retroceso de las gimnospermas y la expansión definitiva de las plantas con flores por la mayoría de los ecosistemas terrestres. Las angiospermas de la Sierra de la Demanda están entre las más antiguas de la Península ibérica y pueden ser útiles para el conocimiento de su evolución y expansión tempranas.

También se trabajó en otros yacimientos que se postulan como candidatos a ser excavados en 2011. El proyecto de investigación paleobotánica necesita de una ampliación en sus plazos, dada la importancia de los fósiles de vegetales recuperados hasta el momento.

ICNITAS EN LAS SEREAS

En una segunda fase de excavaciones se acudió al yacimiento de Las Sereas (de edad Jurásico final-inicio del Cretácico, hace 144 millones de años), en concreto a los afloramientos 6 y 7: se trata de un macroyacimiento que se extiende por la comarca de Lara a lo largo de casi 5 Km de longitud, y que muy probablemente conserva más de un millar de huellas. Durante la excavación se descubrió y limpió en torno a un centenar de icnitas, muchas de ellas bien preservadas. Se hallaron varios rastros de terópodos, de tamaños diferentes, lo que manifiesta una importante diversidad de especies de dinosaurios carnívoros que se ali-



Los excavadores han descubierto este verano helechos acuáticos. Estaban muy cerca de Salas de los Infantes, en Horcajuelos. Estas plantas son las más antiguas que conocemos. Son de hace 130 millones de años. Además, en la comarca de Lara ha salido a la luz un gran yacimiento con más de 100 icnitas (huellas de dinosaurio).

¿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.

Icnitas: las marcas de la actividad que desarrollaron, es decir, los fósiles de huevos, nidos, excrementos... y sobre todo de las huellas de pies y manos.



HALLAZGO DE POLEN FÓSIL de hace 135 millones de años

Los descubrimientos se han realizado en la Sierra de la Demanda burgalesa

Uxue Villanueva Amadoz
Universidad de Zaragoza

Las universidades de Vigo y Zaragoza participan conjuntamente con el Colectivo Arqueológico-Paleontológico de Salas (C.A.S.) y el Museo de Dinosaurios en un proyecto de paleobotánica (estudio de plantas fósiles) promovido por la Junta de Castilla y León. El ámbito de actuación es la comarca de la Sierra de la Demanda y se trabaja en yacimientos de la Era Mesozoica de varias localidades serranas. Fruto de 3 años de actividad investigadora es el hallazgo de fósiles de varios grupos vegetales que ponen de manifiesto la gran riqueza paleobotánica de esta comarca. Los restos hallados incluyen troncos, impresiones de tallos, hojas, cutículas (capa cerosa externa de una planta que protege de la desecación y ataque de microorganismos), ámbar (resina fósil) y estructuras reproductoras (piñas, semillas y polen).

Dentro de este grupo de fósiles de plantas, los granos de polen y esporas fósiles permiten inferir datos muy interesantes sobre la ecología, la geografía y los climas del pasado. La ciencia encargada del estudio de las esporas y granos de polen fósil se denomina **paleopalinología**. Los granos de polen y esporas que se liberan de las plantas que los producen se dispersan por el viento y caen en el suelo, donde se depositan y acumulan en grandes cantidades debido a su pequeño tamaño (entre 8-100 micras, siendo una micra la milésima parte de un milímetro). Las paredes tanto de las esporas como de los granos de polen poseen uno de los compuestos orgánicos más resistentes, conocido como esporopolenina, el cual permite su preservación dentro de las rocas a lo largo de millones de años. Su extracción en el laboratorio se basa en ataques químicos con ácidos que permiten disolver los diferentes minerales que componen la roca, quedando la materia orgánica (esporas, polen, cutículas o epidermis de plantas, alas de insectos etc.) intacta y lista para su estudio utilizando un microscopio.

LOS YACIMIENTOS

Las muestras de roca para el estudio del polen han sido toma-



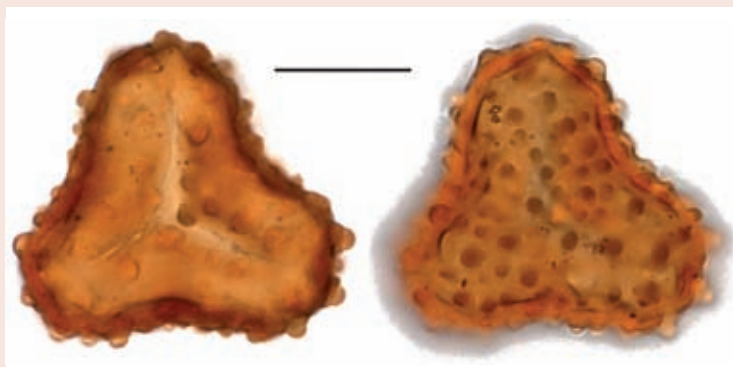
Jornada de trabajo en el yacimiento de Vallazmorra (Hortezuelos).



Grano de polen de *Classopollis* (conífera extinta).



Espora de *Cicatricosisporites* (helecho subtropical).



Espora de *Impardecispora* (helecho fósil). La barra de escala corresponde con 20 micras.

das en los yacimientos de Arroyo de la Vega, en Rabanera del Pinar, en Horcajuelos, en las proximidades de Salas de los Infantes y Vallazmorra y en Hortezuelos (pedanía de Santo Domingo de Silos).

Hasta el momento destaca la gran abundancia y diversidad especialmente de granos de polen de gimnospermas (coníferas y otras plantas relacionadas), así como de esporas de pteridofitas (helechos, algunos de los cuales indican climas subtropicales) y briofitas (musgos). Aunque en proporciones muy bajas, es de especial relevancia la presencia de granos de polen de las primeras angiospermas (plantas con flor) en el yacimiento de Vallazmorra en la Sierra de la Demanda, junto con la presencia de dinosaurios.

LUGAR EXCEPCIONAL

Las angiospermas aparecieron en la Tierra hace 140-130 millones de años, durante el Valanginiense-Hauteriviense, y Vallazmorra es una de las pocas localidades en el mundo donde su estudio permite proporcionar claves para entender la evolución de este tipo de plantas. Su estudio radica en el relevo de unos ecosistemas dominados por coníferas y plantas afines a otros dominados por angiospermas, que es el grupo dominante en la flora actual, lo cual provocó cambios evolutivos en la fauna existente, como por ejemplo el cambio de la dieta de los dinosaurios o la gran expansión y diversificación de los insectos encargados de la polinización de este tipo de plantas tan llamativas.



Las universidades de Zaragoza y Vigo, el C.A.S y el Museo de los Dinosaurios de Salas estudian desde hace 3 años las plantas que vivieron en la Sierra de la Demanda (Burgos). Han encontrado troncos, hojas y ámbar. Lo más importante ha sido la gran cantidad de granos de polen de hace 130 millones de años. Podremos saber mejor cómo eran los seres vivos y el clima de estas zonas.



mentarían a su vez de distintos dinosaurios fitófagos (comedores de vegetales). También se localizaron rastros de saurópodos, el grupo dominante en Las Sereas, que se identifican como "de vía estrecha" porque las huellas sobrepasan la línea media del rastro, carácter típico de los rastros de esa edad. En uno de ellos se conservan varias pisadas sucesivas de "pies" y "manos", profundas, con rebordes de barro fosilizado que las patas del dinosaurio desplazaron al penetrar en el suelo fangoso; además, varias icnitas de los "pies" guardan la impresión de los dedos, un detalle morfológico importante para conocer la anatomía de las patas del animal y su identificación.

El macroyacimiento de Las Sereas corresponde a una antigua laguna extensa y de poca profundidad en sus márgenes. Con las sucesivas campañas de excavaciones que se realizan en él, se están obteniendo los suficientes datos para poner de manifiesto patrones de actividad y de conducta de los dinosaurios. También identificar los distintos grupos de dinosaurios es interesante, ya que a finales del Jurásico hay un episodio de extinción que se siguió de un proceso de recuperación de la diversidad en las faunas de dinosaurios; por ejemplo, los estegosáuridos de Las Sereas son más difíciles de encontrar en yacimientos posteriores en el tiempo.

Esperemos que en un futuro cercano se pueda intervenir para consolidar y poner en valor estos yacimientos y que la comarca serrana tenga un nuevo atractivo turístico que sirva de revulsivo económico.



V Jornadas INTERNACIONALES SOBRE PALEONTOLOGÍA DE Dinosaurios y su entorno

Estas V Jornadas, que se celebran del 16 al 18 de septiembre de 2010, son un encuentro científico de especialistas, profesores y estudiantes que reúnen a los mejores paleontólogos del Mesozoico. La comarca natural de Salas de los Infantes, rica en fósiles de dinosaurios, impulsa de este modo la función dinamizadora del patrimonio paleontológico de Castilla y León.

PAUL UPCHURCH	JAMES O. FARLOW	RODOLFO A. CORIA	OCTAVIO MATEUS	J. JOAQUÍN MORATALLA	E. M. FRIIS	J. LUIS BARCO	GREG PAUL
<p>“Evolución y extinción de dinosaurios a través del límite Jurásico-Cretácico”</p> <p>Department of Earth Sciences, University College London. Gower Street, London, WC1E 6BT, United Kingdom</p>	<p>“Rastros de dinosaurios de Paluxy River (Cretácico inferior; Texas, USA)”</p> <p>Department of Geosciences, Indiana-Purdue University, Fort Wayne, IN 46805 USA</p>	<p>“Hadrosaurios de América del Sur. La suave geodispersión”</p> <p>Museo “Carmen Funes”, Av. Córdoba 55 (8318), Plaza Huincul, Neuquén, Argentina.</p>	<p>“Dinosaurios y otros vertebrados en el Mesozoico de Angola”</p> <p>Universidade Nova de Lisboa, CICEGe-Faculdade de Ciências e Tecnologia, Monte de Caparica, Portugal</p>	<p>“Icnitas de dinosaurios de Cameros oriental: una síntesis paleoecológica y paleogeográfica”</p> <p>Instituto Geológico y Minero de España (Museo Geominero). Ríos Rosas, 23. 28003 Madrid. España.</p>	<p>“Plantas con flores cretácicas: pautas de diversidad y radiación ecológica”</p> <p>Department of Palaeobotany, Swedish Museum of Natural History, Box 50007, SE-104 05 (Stockholm, Sweden)</p>	<p>“Implicaciones filogenéticas y paleobiogeográficas del saurópodo <i>Galvesaurus herreroi</i>”</p> <p>Grupo Aragosaurus-IUCA, Paleontología. Facultad de Ciencias. Universidad de Zaragoza, Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza.</p>	<p>“Iguanodontios: una mayor diversidad de la que pensábamos”</p> <p>Independent palaeontologist and palaeoartist (U.S.A.).</p>
<p>En el tránsito Jurásico-Cretácico ocurrió una gran extinción de seres terrestres y marinos. Los dinosaurios, terópodos y ornitiscuoides no fueron afectados seriamente, pero sí los saurópodos (pérdida de un 60-80% de especies) y los estegosaurios, lo que sugiere una relación entre el factor causante de la extinción y la condición de animales herbívoros terrestres.</p>	<p>Los yacimientos de icnitas de dinosaurios de Paluxy River fueron dados a conocer por R. T. Bird en 1940. En la zona hay miles de huellas, entre las que destacan las de saurópodos y terópodos muy bien conservadas. Estos yacimientos permiten investigar sobre cómo las características del sustrato pueden causar variaciones en la pisadas del pie de un mismo dinosaurio.</p>	<p>Recientes análisis ayudan a esclarecer el origen de los hadrosaurios suramericanos. La hipótesis más plausible propone que estos hadrosaurios resultan de una dispersión de especímenes relacionados con lambeosaurinos procedentes de América del Norte. La llegada de estas formas del Norte podría relacionarse con la alta diversificación de la fauna de suramérica.</p>	<p>Angola posee un rico registro fósil del Mesozoico. Del Triásico se conocen peces de grupos diversos. No hay fósiles jurásicos, pero sí cretácicos: peces, mosasaurios, plesiosaurios, tortugas marinas, pterosaurios y dinosaurios. Entre los dinosaurios hallados destaca un saurópodo del Cretácico superior que supone la existencia de formas relictas en África.</p>	<p>La Cuenca de Cameros oriental (Soria y La Rioja) contiene más de un centenar de yacimientos de icnitas de dinosaurios. Durante el Berriasiense se desarrolló un sistema lacustre hipersalino. Durante el Aptiense la Cuenca, con un gran sistema lacustre, sirvió como lugar de paso entre los Macizos Ibérico y del Ebro. La gran abundancia de terópodos se debería a sus hábitos de búsqueda-caza, que requerirían de una gran movilidad.</p>	<p>Los fósiles de plantas con flores más antiguos aparecen en el comienzo del Cretácico inferior. Su rápida diversificación les permitió dominar las comunidades vegetales al final del Cretácico. Las interacciones entre plantas y otros organismos cretácicos todavía no se conocen bien. En la Península Ibérica las angiospermas mostraban ya una gran diversidad en el Cretácico inferior.</p>	<p><i>Galvesaurus</i> es un dinosaurio saurópodo del Jurásico superior de Teruel (España). Forma parte de un grupo de dinosaurios del Sistema Ibérico cuyo origen estaría en Pangea; por medio de una evolución en aislamiento se convirtió en un endemismo, diferenciándose de otros taxones próximos portugueses y norteamericanos.</p>	<p>Al género <i>Iguanodon</i> se asignaron tradicionalmente restos esqueléticos e icnológicos muy divergentes en sus características. Especímenes antes atribuidos a ese género son considerados ahora taxones nuevos, en función de características anatómicas y de distribución temporal. La evolución de los iguanodontios originó una diversidad grande de géneros y especies en el oeste de Eurasia.</p>



NOTICIAS

Nuevos fósiles hallados en China desvelan el origen de las aves

Se trata de *Anchiornis huxleyi*, un pequeño dinosaurio carnívoro recubierto de plumas por todo su cuerpo. Este animal tenía un cuerpo gris rojizo, con una cresta alta, manchas faciales y plumas blancas en sus alas y en sus patas.

Nueva especie de dinosaurio descubierta en Las Hoyas (Cuenca)

Concavenator corcovatus, el cazador jorobado, ha sido el nombre propuesto por los investigadores para esta nueva especie de dinosaurio carnívoro que vivió en lo que hoy es Cuenca hace 125 m.a. El estudio ha sido publicado en *Nature*.

La UNESCO solicita nuevos informes para la candidatura IDPI

La candidatura “Icnofósiles de dinosaurios de la Península Ibérica”, deberá esperar a próximas convocatorias para poder ser declarada Patrimonio de la Humanidad.

Los miembros del Comité consideraron que el informe (de España y Portugal) carecía de algunas informaciones para decidir sobre la candidatura y abre la puerta para que puedan ser presentados en nuevas convocatorias.

Dinosaurios del Gobi en CosmoCaixa Madrid

Del 17 de marzo-2010 al 9 de enero-2011

Se pueden contemplar algunos de los dinosaurios más conocidos, como son *Velociraptor* y *Protoceratops*. José Luis Sanz ha coordinado para la muestra un ciclo de conferencias titulada “Cinco ventanas a los seres (casi) extintos más famosos”.





José Antonio Arz, Laia Alegret, Ignacio Arenillas
Investigadores de la Universidad de Zaragoza

EL ASTEROIDE DE CHICXULUB, ¿culpable o inocente?

La revista *Science* publica un artículo en el que se someten a juicio las causas propuestas para explicar la extinción de finales del Cretácico

Es un hecho científicamente demostrado que, a lo largo de la historia de nuestro planeta, en diversas ocasiones la biosfera ha sufrido crisis tan severas que la vida y la biodiversidad se han visto seriamente afectadas. La crisis más reciente tuvo lugar hace 65,5 millones de años, y marca la frontera entre los periodos geológicos del Cretácico y Paleógeno (informalmente el límite KT). Dinosaurios tan populares como *Tyrannosaurus rex*, impresionantes reptiles alados como *Quetzalcoatlus*, monstruos marinos gigantes como los mosasaurios y los plesiosaurios, y grupos marinos emblemáticos como los ammonites, belemnites o bivalvos rudistas formaban parte de un mundo Cretácico que desapareció para siempre. Los científicos estiman que este evento de extinción afectó con seguridad a casi el 70 por ciento de las especies que habitaban nuestro planeta, pero sigue habiendo un intenso debate sobre la duración y la causa de las extinciones.

Aunque la lista de los posibles autores de este crimen es muy extensa, destacan los siguientes sospechosos:

1 Una inusual actividad volcánica en la región india del Decán, concentrada en el último millón de años del Cretácico.

2 El impacto de un asteroide de unos 10 km de diámetro en el Yucatán (México), que originó el cráter de Chicxulub.

3 Una hipótesis ultraimpactista que propone que el impacto de Chicxulub tuvo lugar 300.000 años antes del límite KT y que sería uno más de los causantes del evento de extinción, en combinación con el vulcanismo del Decán y con el impacto de un desconocido meteorito gigante justo en el límite KT.

Con el fin de evaluar el papel jugado por cada uno de estos agentes geológicos, un equipo multidisciplinar de 41 expertos de Europa, Estados Unidos, México, Canadá y Japón hemos llevado a cabo una revisión de los principales indicios recogidos en la escena del crimen, es decir, en las rocas que marcan la frontera entre el Cretácico y el Paleógeno. Para ello se han comparado 78 secciones estratigráficas y sondeos oceánicos que cuentan

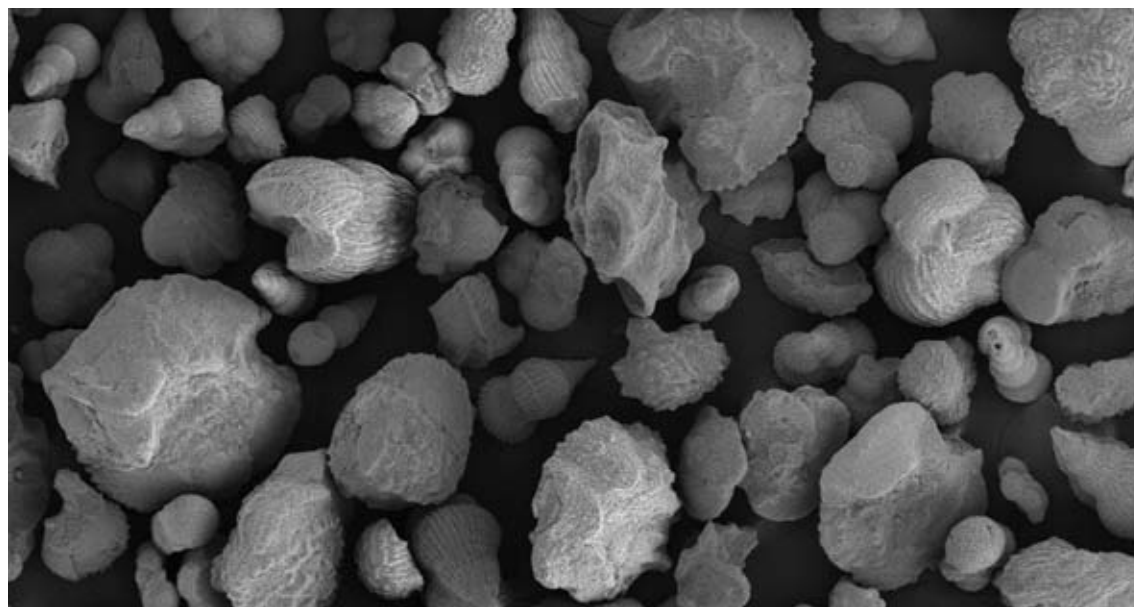


Foto de Microscopio Electrónico de Barrido de foraminíferos planctónicos del Cretácico terminal de Túnez (x250).

El trabajo del equipo de Micropaleontología de la Universidad de Zaragoza en esta síntesis

Nuestra labor ha sido el estudio de las asociaciones de foraminíferos: un grupo de fósiles microscópicos marinos que por su abundancia, sensibilidad medioambiental y rápida evolución permiten datar las rocas sedimentarias marinas que los contienen y analizar la evolución de los ambientes y de los climas. En concreto, hemos contribuido a datar de forma precisa las capas sedimentarias generadas tras el impacto de Chicxulub en el Golfo de México y el Caribe, estableciendo la relación causa-efecto entre éste y el evento de extinción masiva. El trabajo publicado recoge también otras conclusiones que hemos obtenido a lo largo de los últimos 15 años, por ejemplo acerca de la respuesta de las comunidades marinas a los cambios ambientales desencadenados por el impacto, la radiación evolutiva posterior de nuevas especies de foraminíferos tras la extinción del límite, y la relación entre la recuperación de las comunidades y distintos parámetros ambientales.



Imagen de satélite de la Península del Yucatán proporcionada por la NASA, en la que se ha exagerado la escala vertical. Pueden observarse las alineaciones de cenotes (dolinias o cuevas inundadas de origen kárstico) que señalan el anillo externo del cráter de Chicxulub. Está disponible de forma gratuita en: <http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA03379>.

con el registro más completo. Las conclusiones han sido publicadas recientemente en la revista *Science*, y señalan al impacto de Chicxulub como el culpable del evento de extinción.

Este estudio concluye que los ecosistemas marinos y terrestres resultaron en realidad poco afectados por el vulcanismo del Decán, a pesar de que fue relativamente activo en los 500.000 años previos al límite KT. De hecho, diversos grupos de fósiles que presentan una gran sensibilidad a la temperatura ambiental, como los microorganismos marinos (ej., foraminíferos) o las plan-

lúmenes de aerosoles de azufre en cada una de las grandes erupciones volcánicas, éstos tienen un periodo de permanencia en la atmósfera tan corto que sus efectos ambientales adversos serían mínimos. En comparación, durante el impacto de Chicxulub se liberaron volúmenes mucho mayores de azufre, polvo y hollín en unos pocos minutos, provocando perturbaciones medioambientales bruscas y extremas, como la producción de lluvia ácida y el oscurecimiento y enfriamiento global del planeta durante meses o años.

Por otra parte, hoy en día nadie cuestiona el impacto de un asteroide sobre nuestro planeta en el límite KT, pues es la única manera de explicar la anomalía de Iridio o la concentración de minerales de impacto y de microtectitas justo en este nivel estratigráfico y en todo el mundo. En el artículo publicado en *Science* presentamos una detallada correlación de indicadores estratigráficos, sedimentológicos, geoquímicos, petrológicos y paleontológicos que señalan inequívocamente al impacto de Chicxulub como el responsable tanto de la dispersión global del material despedido por la colisión, como del evento de extinción del límite KT. Además de confirmar la validez de la teoría impactista, este artículo ha permitido reconstruir con mayor precisión cuáles fueron las perturbaciones ambientales desencadenadas tras el impacto y sus consecuencias globales para la vida.

NOTICIAS DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Agosto 2009

15-30. Miembros del CAS viajan a Argentina para estudiar especímenes de saurópodos. En Villa el Chocón se llega a un acuerdo para participar en 2010 en la excavación de un dinosaurio rebaquisáurido.

Septiembre 2009

9-11. XVI Congreso Internacional OFP de Paleobotánica, en Aguilar de Campoo, cofinanciado por la Fundación Dinosaurios CyL. El Museo de Dinosaurios y el CAS, en colaboración con las Universidades de Zaragoza y Vigo, presentan una ponencia sobre la riqueza paleobotánica de la comarca serrana.

12. Los prestigiosos paleobotánicos Denise Pons (Universidad Pierre y Marie Curie de París; Museo de Historia Natural de París) y Harufumi Nishida (Universidad Chuo, de Japón) visitaron el museo salense y un yacimiento de plantas fósiles.

Octubre

3. El Museo de Dinosaurios alcanza la cifra de 100.000 visitantes desde su apertura en 2001.

Noviembre

11. Los evaluadores de la candidatura IDPI designados por la UNESCO visitan el yacimiento de Costalomo en Salas de los Infantes y el Museo de Dinosaurios.

Febrero

9. Se publica en *Paläontologische Zeitschrift* un artículo sobre un fémur de saurópodo titanosauriforme hallado en 1981 en Tera (Soria). Los autores son miembros de la Universidad de Zaragoza y del Museo de Dinosaurios salense.

Abril

21-24. VIII Congreso EJIP en Enciso, cofinanciado por la Fundación Dinosaurios CyL. Los investigadores salenses presentan una ponencia (firmada también por Asier Pascual e Ignacio Díaz) sobre los petroglifos e icnitas de dinosaurios de Revenga (Burgos).

Mayo

15. Conferencia en Burgos de Fidel Torcida: "Dinosaurios: ¿nuevo Patrimonio Mundial para Burgos?".

19. Los evaluadores de la Unesco emiten un informe favorable sobre la candidatura de las icnitas de la Península Ibérica (IDPI) a Patrimonio Mundial.

Junio

28. Se presenta una ponencia sobre las tortugas fósiles del museo salense en el Third International Palaeontological Congress, en Londres. Autores: investigadores de las Universidades del País Vasco, Complutense de Madrid y del Museo de Dinosaurios

Julio

22. Conferencia de Bienvenido Diez y Fidel Torcida en Salas: "El jardín de los dinosaurios".

31. Roberto Wagner, insigne paleobotánico, visita los yacimientos comarcales y el Museo de Dinosaurios salense.

6-10. Ponencias sobre restos fósiles de vegetales de la comarca serrana en el 8th European Palaeobotany - Palynology Conference (Budapest, Hungría), firmadas por investigadores de las Universidades de Zaragoza y Vigo, e investigadores salenses.



ALDEA DEL PINAR (BURGOS)

Fruitafossor amenazado por una manada de Stegosaurus

En la ilustración se ve un grupo de *Fruitafossor*, un mamífero del Jurásico superior, que se siente amenazado por el paso de una manada de *Stegosaurus*.

Fruitafossor era un insectívoro, probablemente un termitófago, a juzgar por su dentición y estructura.

Los estegosáuridos son escasos en el Cretácico inferior europeo; en Aldea del Pinar (Burgos) se recuperaron un fragmento de placa ósea y varias vértebras pertenecientes a un dinosaurio de esta familia. Sus huellas las podemos encontrar en el yacimiento de Las Sereas.



José Luis Sanz PALEONTÓLOGO

Es el científico más reconocido en nuestro país en el campo del estudio de los dinosaurios. Catedrático de Paleontología de la Universidad Autónoma de Madrid y miembro de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, es autor de más de una docena de libros traducidos a varios idiomas. Su interés científico se centra sobre todo en el estudio de dinosaurios y aves fósiles del período Cretácico. Durante su dilatada carrera ha descrito nueve géneros de dinosaurios, el último de ellos, *Concavenator corcovatus*, publicado recientemente en la revista *Nature*.

“Las huellas de Costalomo son unas de las más sorprendentes de la icnología mundial”

—¿Qué le motivó a dedicarse a la paleontología, y más concretamente, al mundo de los dinosaurios?

—Soy muy aficionado al cine, y en el año 58 vi una película que me dejó absolutamente fascinado, *El Monstruo de Tiempos Remotos*. Eso, de alguna manera, me lanzó a buscar fósiles de dinosaurios en mi Soria natal. No encontré dinosaurios pero sí muchos fósiles marinos. Empecé a hacer una colección de fósiles y a buscar información sobre dinosaurios, una empresa casi imposible en la Soria de los comienzos del 60. Yo quería: o hacer películas de dinosaurios, o excavar sus huesos fósiles. Finalmente me metí en la Facultad de Geología de la Complutense.

—¿Qué es un dinosaurio?

—Básicamente son un grupo de reptiles diápsidos arcosaurios. Diápsidos es que tienen un cráneo con dos aberturas a cada lado. Arcosaurios es el gran linaje que incluye a otras formas extinguidas, pero también a los cocodrilos como formas basales y a los reptiles voladores o pterosaurios como formas muy emparentadas con los dinosaurios.

—¿Por qué los dinosaurios nos fascinan tanto?

—Me atrevería a dar tres razones. La primera es que yo creo que los dinosaurios han sustituido a los dragones en la, digamos, cultura popular, e incluso en el subconsciente de este colectivo. Si comparas estos dinosaurios con los dragones de la iconografía tradicional judeocristiana, ves que son muy semejantes. Por otra parte, en las leyendas, en la mitología de muchas culturas, hay elementos que han fascinado siempre a la humanidad porque son enormes. Gigantes, ogros, cíclopes... Toda una mitología y una tradición legendaria que ha fascinado a la humanidad por ese poder de dominación.

Y por último, los dinosaurios también forman un mundo alternativo que ha sido sustituido por las comunidades de grandes mamíferos. Hoy a casi todo el mundo le gustan los elefantes, las jirafas, los rinocerontes y los grandes depredadores: los leones, tigres, etc. Si lo unes al clásico mito de que los dinosaurios se extinguieron, con toda una dimensión trágica, y fueron sustituidos por un linaje que somos nosotros mismos, los mamíferos, creo que también le da una dimensión mitológica importante.



José Luis Sanz en su despacho.

LUIS MENA/DIARIO DE LOS DINOSAURIOS

—¿Por qué persisten en el mundo moderno interpretaciones mitológicas a las que ahora llamamos diseño inteligente o creacionismo?

—El problema es que hay personas que tratan de ver objetivamente al mundo bajo su propia subjetividad religiosa. Pero si quieres ver el mundo de forma objetiva, tienes que acudir al sistema científico, que es el único que te asegura esa objetividad.

—Conoce muy bien todos los hallazgos de Salas de los Infantes, ¿cómo valora sus yacimientos?

—Los rebaquisaurus son saurópodos relativamente mal conocidos y el material de Salas es de primera magnitud. Creo que las icnitas de Costalomo son probablemente las más importantes que tenemos en España, y unas de las más importantes del mundo del registro fósil icnológico de dinosaurios. El colectivo de Salas ha hecho las cosas como yo las hubiera hecho, tanto en excavaciones como en preservación de los fósiles, en estudio y en publicación. Representan, digamos, el grupo oficial de dinosaurólogos de la Junta de Castilla y León. Yo espero que realmente, en algunos años, la Junta les dote de un nuevo museo, como merece la zona y como merece mi tierra.

—Está trabajando en los yacimientos de las Hoyas, Bastús y en Montsec.

—Para mí son especialmente queridas las aves de las Hoyas. Tres géneros que ya están publicados: *Iberomesornis*, *Concornis* y *Eoalulavis*, porque re-

¿Es el mayor yacimiento de la península?

—Pienso que sí. Es impresionante no solamente por la cantidad de huesos que se sacaron en siete meses de excavación (hay unos diez mil fósiles documen-

pájaro! Nosotros no hicimos mucho caso. Ella vino muy excitada hasta donde teníamos el instrumental de campo, y cuando lo vi digo: ¡Coño! ¡Pero si es verdad! Es un pájaro. Fue muy, muy emocionante.

—¿Cuáles son actualmente sus retos profesionales?

—Se concentran en el proyecto del Museo de Dinosaurios de Cuenca. Nuestro principal objetivo es conseguir que las colecciones de las Hoyas y Lo Hueco formen parte de los fondos de esta nueva institución; que sea garante, no solamente de la investigación científica, sino también de la asistencia del patrimonio paleontológico, al menos de Cuenca, no sé si de toda Castilla-La Mancha. Y, por supuesto, seguir trabajando en descripción de nuevos fósiles. Creo que la paleontología de dinosaurios, en este país, está en un buen momento.

—Para terminar como habíamos comenzado, con cine, ¿cuál es su película de dinosaurios preferida?

—En España se llamó *Japón Bajo el Terror del Monstruo*. Es una película japonesa del año 1954, que en la versión japonesa se llama *Godzilla*. Es una película expresionista, tenebrista, de una belleza formal increíble.

> Hay muy pocas ciencias que con tan poco dinero hagan tantas publicaciones y tan buenas como hacen la paleontología.



> Mi reto es ahora crear un Museo de Dinosaurios en Cuenca que albergue las colecciones de Las Hoyas y Lo Hueco.

presentan el paso de las aves primitivas a las aves modernas. En Bastús fue muy importante el hallazgo de una cantidad enorme de huevos de dinosaurios, probablemente de titanosaurios. En el Montsec se publicó un ave muy interesante que nos enseñó muchísimo sobre la estructura del cráneo de las aves primitivas.

—Dejamos para el final Lo Hueco, excavado a partir de las obras del AVE.

tados), sino por lo que queda. En Lo Hueco hay dinosaurios como para parar un tren.

—¿Cuál es el hallazgo que más le ha emocionado?

—Te lo puedo decir sin ninguna duda, fue el hallazgo de *Eoalulavis*, la tercera ave que encontramos en las Hoyas. Estábamos tan tranquilos por allí, como siempre, abriendo lajas y de repente una estudiante gritó: ¡Un

II Concurso Internacional de Ilustraciones Científicas de Dinosaurios

El jurado del II Concurso de Ilustraciones Científicas de Dinosaurios 2010, formado por John Sibbick, paleoillustrador inglés; Carlos Papolio, paleoillustrador argentino; Raúl Martín, paleoillustrador español; José Luis Sanz, catedrático de Paleontología de la Universidad Autónoma de Madrid, y Diego Montero, presidente del Colectivo Arqueológico y Paleontológico Salense y miembro del equipo científico de la Fundación Dinosaurios, otorgaron esta edición los siguientes premios: 1º PREMIO: "DROMESAURIDAE INDET. SUBADULTO Y ADULTO", Román García Mora, de Madrid, (en la imagen). 2º PREMIO: "DROMESAURIDAE", Sergio Catalá Borrego de Canarias. 3º PREMIO: "FRUITAFOSSOR", José Antonio Peñas Artero de Madrid (imagen póster). En esta edición se han presentado un total de 57 ilustraciones de ilustraciones de Argentina, Colombia, Chile, Ecuador, México, El Salvador, Italia y España.



Convenio con la UBU

La Universidad de Burgos (UBU) y la Fundación Dinosaurios firmaron en abril un convenio de colaboración con el propósito de fomentar la cooperación en los campos de la docencia y la investigación. Este convenio permitirá el desarrollo de actividades de investigación y divulgación conjuntas. Asimismo, la UBU pone a disposición de los paleontólogos salenses los medios tecnológicos con los que cuenta. Estos medios son fundamentales para poder investigar piezas de las excavaciones con más detalle, así como otras que tienen problemas de conservación y que posteriormente pueden ser reproducidas en 3D para su mejor conocimiento.

CONVENIO CON ATAPUERCA

La Fundación Atapuerca y la Fundación Dinosaurios CyL firmaron en febrero un convenio de colaboración, con el objetivo de ofrecer a los amigos de ambas fundaciones beneficios y ventajas. Entre ellas figuran la entrada gratuita al Museo de Dinosaurios para el titular de la Tarjeta Amigo y acceso a otras actividades que desarrollen las fundaciones. La Fundación Atapuerca colabora ofreciendo los mismos beneficios. La firma del convenio de colaboración pretende llegar más lejos y no se descarta la organización de otras actividades conjuntas.

Dinosaurios en el lienzo: Imágenes de un mundo perdido

Bajo el título: "Dinosaurios en el lienzo: Imágenes de un mundo perdido" se va a iniciar una serie de exposiciones itinerantes para dar a conocer el patrimonio paleontológico de la comarca y el mundo de la paleoillustración.

Se han seleccionado las mejores ilustraciones presentadas a las dos ediciones celebradas del Con-

curso de Ilustraciones Científicas de Dinosaurios, que organiza la Fundación Dinosaurios, y junto a algunos fósiles originales del Museo de Dinosaurios de Salas pretenden mostrar cómo eran estos animales y el hábitat donde vivían.

La paleoillustración actual cuenta con notables dibujantes, cuyos trabajos pueden considerarse au-

ténticas obras de arte, siempre concebidas con rigor científico. Un aspecto que se valora especialmente es la reconstrucción del ambiente en que vivían los dinosaurios.

La primera muestra, será en Logroño, en La Casa de las Ciencias, del 8 de septiembre al 8 de diciembre.



Escuela de Fútbol "Fundación Dinosaurios CyL". La Fundación Dinosaurios financiará durante los años 2010 y 2011 la escuela de fútbol salense, que pasa a denominarse Escuela de Fútbol "Fundación Dinosaurios CyL". Nuestros jóvenes deportistas han difundido nuestra marca de Dinosaurios en Castilla y León en sus compromisos deportivos.



La Fundación Dinosaurios de Castilla y León ha organizado unas exposiciones para informar cómo eran los dinosaurios y dónde vivían. Para contarlos, ha reunido los dibujos que han presentado en los distintos concursos de Ilustraciones Científicas de Dinosaurios.

EL MUSEO DE DINOSAURIOS DE SALAS DE LOS INFANTES, junto a la Fundación para el estudio de los Dinosaurios en Castilla y León, celebra entre el 12 y 19 de noviembre la Semana de la Ciencia. La programación de la semana científica se articula en torno a talleres didácticos sobre paleontología impartidos por monitores y miembros del equipo científico del Museo en coordinación con la Fundación Dinosaurios.

EN ENERO LA FUNDACIÓN DINOSAURIOS Y EL MUSEO están presentes en FITUR para promocionar y difundir el yacimiento de Costalomo y el patrimonio paleontológico de la comarca serrana.

HALLAZGO. Una intervención conjunta del Museo de Dinosaurios y la Fundación Dinosaurios permite recuperar una gran huella de iguanodóntido, perteneciente a un animal que vivió hace 135 millones de años. Tiene un diámetro de unos 65 cm.

LA SEMANA DEL MUSEO 2010 se celebra con cine, charlas, talleres y conferencias que se imparten en Salas y en Burgos. Asimismo, se lleva a cabo la II Concentración Paramotor Pterosaurios, donde la Fundación organiza un concurso de la mejor foto aérea de Costalomo. Se cierra la semana con la entrega de premios del V Concurso de Postales de Dinosaurios, que en esta edición gana un artista italiano. La participación vuelve a superar su récord, con casi 500 postales recibidas.

EN MAYO SE CELEBRA LA NOCHE BLANCA EN BURGOS, y la Fundación participa con un corpóreo de *Allosaurus* que es una de las actividades más visitadas, con cerca de 2.000 personas.

FACEBOOK PARA DINOSAURIOS. La Fundación Dinosaurios CyL tiene 400 amigos que reciben noticias y comentarios actualizados de las actividades organizadas.

THE JOURNAL OF DINOSAUR

9th dig in Sierra de la Demanda Scientists research 135 MYO ecosystems in Sierra de la Demanda (Burgos)

New pollen discoveries reveal clues to changes in vegetation with decisive effects on dinosaur evolution
The 2010 dig was two-pronged: palaeobotanical excavations (study of fossilized plants) and dinosaur footprints. The study area is quite large, spreading from Salas de los Infantes to Santo Domingo de Silos and Rabanera del Pinar. Major finds include the important discovery of the oldest known waterfern, very rare in the Cretaceous fossil record (130 MY). Highlights of the pollen discoveries include pollen from angiosperms (flowering plants). This is one of the few places in the world where their

study can help us understand the evolution of this type of plant, which caused the replacement of ecosystems dominated by conifers and related plants, and altered evolutionary changes in the local fauna. In Los Sereas (144 MY), a macrosite that covers an almost 5km long part of the Lara county that probably contains over 1000 footprints, a hundred of them, many well-preserved, were uncovered and cleaned.

Dinosaur Study Foundation in Castilla-Leon

In April, Burgos University (UBU) and the Dinosaur Foundation signed an agreement to cooperate in teaching and research changes. This agreement will help to promote joint research and publicity initiatives. Burgos University will also give

palaeontologists in Salas access to its technological research technology.

Agreement with Atapuerca

In February, the Atapuerca Foundation and the CyL Dinosaur Foundation signed a collaboration agreement aimed at providing benefits and advantages to friends of both foundations. These include free entrance to the Dinosaur Museum for Friends of Atapuerca cardholders and access to other initiatives promoted by of both Foundations. Atapuerca Foundation will provide the same benefits.

CyL Dinosaur Foundation Football School

The Dinosaur Foundation has agreed to fund the Salas Football School in 2010 and 2011.

"Dinosaurs on Canvas: Images of a Lost World".

This is the name of a series of travelling exhibitions aimed at publicising the county's palaeontological heritage and the realm of palaeoillustration. The artwork was chosen from amongst the best submissions to the two previous Scientific Illustration Competitions, organized by the Dinosaur Foundation. In conjunction with original bones from the Salas Dinosaur Museum, this exhibition aims to show what these animals were like and the habitats where they lived. The first installation is in Casa de las Ciencias, Logroño, from 8 September to 8 December.





DINOSAURIOS EN EL SALVAJE OESTE



Los primeros rastreadores de dinosaurios norteamericanos fueron **los indios**. Asombrados ante las enormes huellas que encontraban fácilmente tras las lluvias, las asociaron a **Kachina**, un espíritu de la naturaleza con forma de ave. En los periodos de sequía le invocaban mediante danzas rituales para que **generara el agua que viene de los cielos**.



ILUSTRACIONES: CHAPU

Los **"rostros pálidos"** empezaron a interesarse por las huellas de dinosaurio desde los primeros años del siglo XIX. En 1802 el granjero **Plyni Moody** encontró un rastro de huellas de tres dedos sobre roca dura en su granja de Massachusetts. Extrañado, interrogó al clérigo de su congregación; la respuesta que obtuvo no podía ser otra: las huellas tenían que pertenecer a **un cuervo**, última ave que Noé soltó para tratar de comprobar si ya existía tierra firme tras el diluvio universal.



Joseph Leidy (1823-1891): clasificó unos dientes recogidos en una expedición por el oeste americano como pertenecientes a dinosaurios, demostrando así que no solo habían vivido en Europa. Su contribución principal fue la de estudiar los fósiles del esqueleto de un enorme animal que se encontró en Nueva Jersey. Leidy lo denominó **Hadrosaurus foulkii**. Fue el primer esqueleto que se montó en el mundo y demostró que había dinosaurios bípedos, que caminaban sobre dos patas.

Edward Hichtcock publicó en 1836 el primer artículo científico sobre icnitas con el título de **Ornitología**, es decir, tratado de las huellas de aves. Él fue el primero en interpretar correctamente el origen de estas formas como pisadas fosilizadas. Aunque no se las atribuyó a dinosaurios, ya que por aquel entonces se pensaba que este grupo sólo estaba formado por grandes animales que andaban a cuatro patas.



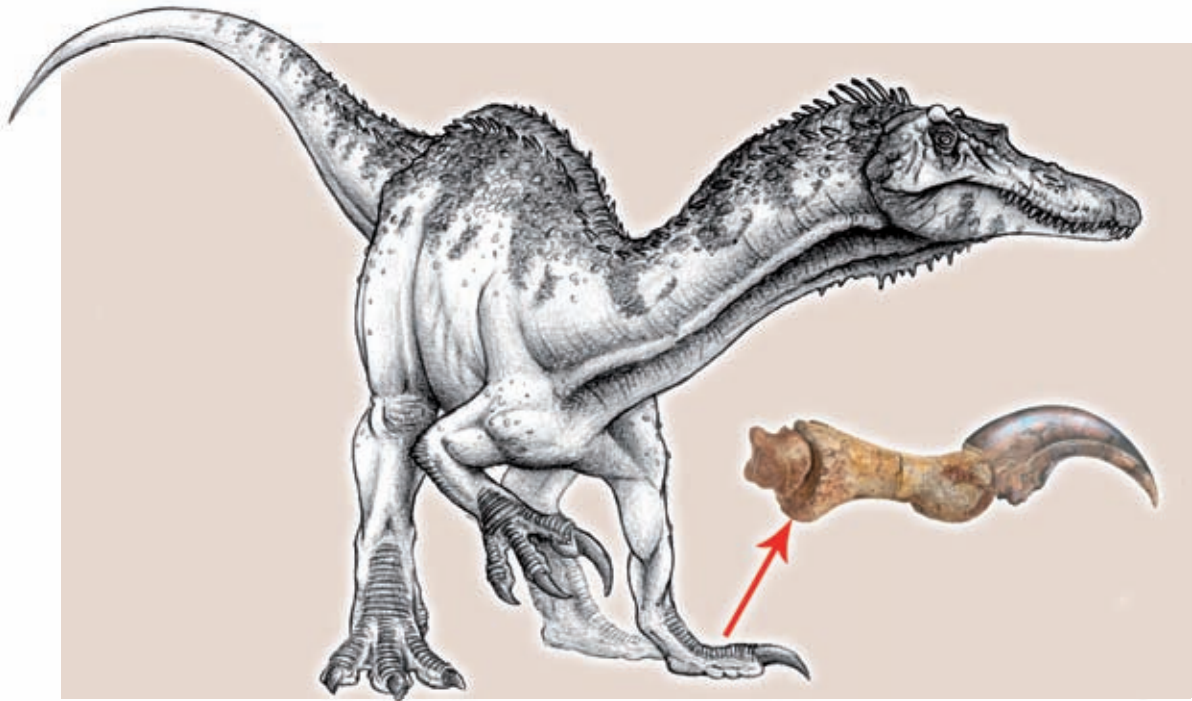
OTHNIEL CHARLES MARSH Y EDWARD DRINKER COPE: LA GUERRA DE LOS HUESOS

Su desmesurada pugna por ser el científico más relevante en el campo de los dinosaurios les llevó a organizar auténticas partidas de caza que recorrieron el **oeste americano** durante años. Era tal la rivalidad que ambos grupos se espiaban los unos a los otros, se robaban fósiles e incluso dinamitaron yacimientos. Las peligrosas expediciones contaban con exploradores indios de la tribu pawnees, un destacamento del ejército, y el grupo de científicos armados con rifle, cuchillo y martillo de geólogo. Entre ambos descubrieron más de **130 nuevas especies**.



El dinosaurio pescador

Varios restos de *Baryonyx* (*garra pesada*) encontrados cerca de Salas han interesado a paleontólogos ingleses, y varias réplicas de estos fósiles se conservan en uno de los museos más prestigiosos del mundo, el Museo Británico de Ciencias Naturales. Los originales están más cerca, en el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes.



El *Baryonyx* destaca por su inmensa garra, del tamaño de una hoz.

MUSEO/FUNDACIÓN DINOSAURIOS

Los hallazgos de dinosaurios carnívoros son escasos en la comarca serrana. El fósil más común es el de sus afilados colmillos, que reflejan la gran variedad de dinosaurios carnívoros con una gran disparidad de tamaños que había en la Sierra de la Demanda. De entre ellos sobresale *Baryonyx*, cuyo nombre significa en griego "garra pesada". Fue descrito en Inglaterra en los años 80 del siglo pasado y destacaba por una inmensa garra, del tamaño de una hoz, que portaba en sus manos. También llama la atención su cráneo alargado y estrecho y la forma de su maxilar y de sus colmillos, que recuerdan a un cocodrilo. Además se sabe que pescaba al pez *Lepidotes* y muy probablemente fuera también carroñero. Se recuperó buena parte de su esqueleto pero faltaban piezas fundamentales para conocer su anatomía.

Y fue precisamente cerca de Salas de los Infantes donde se descubrieron varios huesos fó-

siles cuyo análisis permitió atribuirlos a *Baryonyx*. Entre ellos había varios huesos articulados de la mano del *Baryonyx* (metacarpos y la falange que articulaba con la enorme garra), así como restos craneales desconocidos en el ejemplar inglés.

Durante las II Jornadas Internacionales de Paleontología (2001) se desplazó hasta Salas de los Infantes la paleontóloga del Museo Británico de Ciencias Naturales Angela Milner, máxima experta en este dinosaurio, quien corroboró la correcta identificación de los huesos. El Museo de Salas realizó réplicas de estos fósiles, que se enviaron a Inglaterra para realizar un estudio conjunto. Así que uno de los museos más prestigiosos del mundo cuenta

con restos descubiertos en un yacimiento salense.

A veces los descubrimientos paleontológicos tienen eco en la sociedad. Éste ha sido uno de ellos, ya que en la ciudad de Burgos se ha ubicado un enorme *Baryonyx* que tiene el mérito de ser el corpóreo de dinosaurio carnívoro más grande de toda la Península



Réplica de *Baryonyx* en la rotonda de la Sierra de la Demanda (Burgos)

DIARIO DE LOS DINOSAURIOS

Ibérica. Esta es otra característica "dinosauriana", el enorme tirón turístico que puede aportar a las zonas donde se descubren y conservan sus huesos fósiles.



Imagen de los principales pasos del recorrido. En primer plano, la ermita de Quintanilla de las Viñas.

TIERRA DE LARA

LA CUNA DE CASTILLA

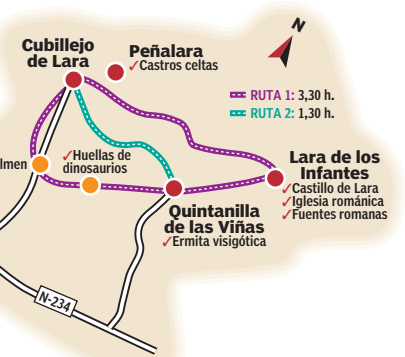
La Asociación Tierra Lara, creada para el desarrollo de esta comarca burgalesa, propone una ruta a través de castros celtas, castillos medievales, arte visigótico, dólmenes neolíticos y, cómo no, Las Sereas, el yacimiento de huellas de dinosaurio más prolífico de la zona, donde han aparecido algunas de las huellas de estegosáurido más grandes del mundo.

La ruta, de 14 kilómetros y con una dificultad media-baja, es ideal para disfrutar tanto de sus atractivos culturales como de sus valores naturales y paisajísticos.

Comienza en Cubillejo de Lara, desde donde se sube por una ladera tendida a los 1.296 metros de Peña Lara, con restos de una muralla de la tribu celta de los Pelendones, así como de un foso defensivo correspondiente a un campamento romano. Continúa por la cima hasta alcanzar el castillo de Lara, cuna de Fernán González, primer conde de Castilla.

Se desciende a la ermita de Quintanilla de las Viñas, joya del arte visigodo en España. Destacan sus relieves externos y el arco triunfal de herradura que da paso al ábside, decorado con una alegoría del Sol (imagen femenina) y la Luna (imagen masculina) debido a su factura germánica.

En Las Sereas, se encuentra uno de los yacimientos más grandes de huellas de dinosaurios de Castilla y León. Destacan las de los grandes saurópodos (herbívoros de cuello y cola larga) con impresiones de



pies y manos de gran detalle. Las importantes huellas de estegosáurido y algunas tridáctilas de dinosaurios carnívoros completan este lugar.

Cerca de Las Sereas encontramos un espectacular monumento funerario, el Dolmen de Cubillejo, erigido hace unos 5.000 años, durante el Neolítico. Cuenta con un corredor y una cámara funeraria, construido todo ello con enormes piedras llamadas ortostatos.

Ya solo queda regresar a Cubillejo de Lara para dar por concluida nuestra ruta.

Es realmente difícil encontrar un periplo tan completo de naturaleza, paisaje, arte e historia, y por supuesto dinosaurios, en tan solo 14 kilómetros. Muy recomendable.

Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes

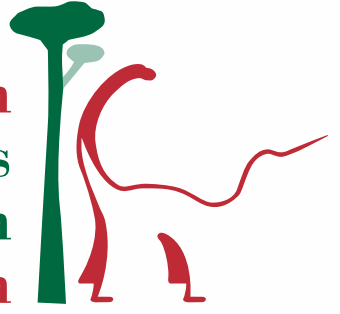
Pza. Jesús Aparicio, 9. Tel: 947 39 70 01. Horario: M-V: 10,00-14,00 h. 16,30-19,30 h. S: 10,30-14,30 h. 17,00-20,00 h. D y Festivos: 10,30-14,30 h. Lunes: cerrado. www.fundaciondinosaurioscyll.com/es/museo/

DONDE COMER Y DORMIR

BARBADILLO DE HERREROS Casa Mayorazgo Casa Rural Sierra de la Demanda	947385021 947385057	JARAMILLO QUEMADO Casa Valentín	947569167	CUBILLO DEL CÉSAR Casa Rural Roblejimeno	947560680	REGUMIEL DE LA SIERRA Casa Rural Vista Urbión Casa Rural "La casa del médico"	608716230 947394426	SALAS DE LOS INFANTES C.T.R. Las Dehesas de Costana Hostal-Restaurante Azúa Hostal Mudarra Hostal Benlloch Mesón Ricardo Hostal-Resid. Las Nubes** Hostal Siete Infantes	947380447 947380184 947381039 947380708 947380131 947380371 947382203
BARBADILLO DEL MERCADO Restaurante El Pedroso Hotel Doña Lambra	947384130 947384127	LA REVILLA CTR Fuente la Mora	947380383	RABANERA DEL PINAR C.T.R. El Roble Gordo	947 387449	RIOCAVADO DE LA SIERRA La Antigua Olma	947385135	TOLBAÑOS DE ABAJO C.R. Los Acebos C.R. Del Abuelo Víctor C.R. Casa de Primitiva	947265897 947215641 947215641
CASTRILLO DE LA REINA C.R. La Conegra	947391057	NEILA Refugio Lagunas Altas Hotel Villa de Neila	666213180 947395568	SALAS DE LOS INFANTES Palacios de la Sierra Hotel Villarreal Mesón La Sierra	947393070 947393139	VILVIESTE DE LA SIERRA Mesón Restaurante El Molino	947390676	TOLBAÑOS DE ARRIBA C.R. Las Hoyas I y II	947380340
HACINAS Casa Rural Peñasoso Casa Rural Árbol Fósil	947382120 947380907	PINILLA DE LOS BARRUECOS Casa Chanín I y II	947270021	QUINTANAR DE LA SIERRA Hostal Domingo Hotel La Quinta del Nar Restaurante Pinares	947 395085 947 395350 947395562	VILLANUEVA DE CARAZO C.R. Zarracatanita	947569402	Patrimonio natural Espacio Natural de la Sierra de la Demanda (lagunas glaciares): Lagunas de Neila, Laguna de Añedillo. 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 sabinos de Arlanza.	
HUERTA DE ABAJO C.R. El Gayubar C.T.R. Sierra Campiña	947230361 947215923							Patrimonio cultural Ermita visigótica (Quintanilla de las Viñas). Monasterio de S. Pedro de Arlanza (Hortigueta). 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 (Castrillo, Moncalvillo, Salas de los Infantes, Cuyacabras en Quintanar de la Sierra). Árboles fósiles (Castrillo de la Reina, Hacinas, Cabezón de la Sierra y Salas de los Infantes). Ermitas rupestres (Castrillo, Cueva Andrés, Regumiel). Románico serrano (Jaramillo de la Fuente, Vizcaínos, Pineda de la Sierra).	
HUERTA DE ARRIBA C.R. Sierra Natural C.T.R. Virgen de la Vega	947489164 947383459								



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
conocernos

Más información en nuestra web:

www.fundaciondinosaurioscyl.com/colabora

Patronos:



Patronos científicos:



Empresas colaboradoras:



Colaboradores culturales y científicos:



Otras entidades colaboradoras:

