

DIARIO DE LOS Dinosaurios

Fundación
para el estudio de los
Dinosaurios en
Castilla y León

DAVID NORMAN

6

Paleontólogo



“Hay que cambiar
de forma radical
la clasificación
de los
dinosaurios”

NÚMERO

15

EL JOVEN PALEONTÓLOGO

Periodo JURÁSICO:
*El reino de los
dinosaurios*

ILUSTRACIONES:
ELOY LUNA

14

AÑO 2023 - EJEMPLAR GRATUITO

OPINIÓN

Juan Canale
**Los dinosaurios
de Villa El Chocón
(Argentina)**

5

Carole T. Gee
**La alimentación de
dinosaurios herbívoros**

7



Diente de
dinosaurio
carnívoro, recogido
en la última
campaña.

La ola de calor del verano de 2022 no quebró el ánimo del equipo que participó en la campaña de excavaciones, que arrojó un balance de cientos de fósiles recuperados que aportarán amplia información sobre ecosistemas del Cretácico ocupados por los dinosaurios de la Sierra de la Demanda a lo largo de 15 millones de años.

2-3

Buscando fósiles DE 145 MILLONES DE AÑOS



El Museo recibe al visitante 250.000

Un cuarto de millón de personas han pasado por el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes a lo largo de sus 21 años de historia. Una cifra que da la medida de lo que ha supuesto para su ciudad y para la comarca esta modesta pero firme apuesta por el estudio, la conservación y, sobre todo, la divulgación de la riqueza paleontológica de los yacimientos de la zona. Rubén Risco Fidalgo, de Madrid, fue el visitante con el que el Museo alcanzó esta simbólica cifra. A él y a todos los que le precedieron, gracias.

12

Participación y calidad científica internacional

IX Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su Entorno

4



XIV CONCURSO INTERNACIONAL DE ILUSTRACIONES CIENTÍFICAS DE DINOSAURIOS 2022

11

Nuevo estudio sobre el dinosaurio ornitópodo más pequeño del mundo

3

Investigación sobre los ecosistemas y las faunas de dinosaurios

Para quienes vivimos el verano de 2022 será difícil olvidar la situación de altas temperaturas que se prolongaron casi ininterrumpidamente durante julio y agosto. En concreto, julio de 2022 fue el mes más cálido desde que tenemos registros (1961), durante el cual hubo 20 días con temperaturas máximas superiores a 30°C (media en España).

Fidel Torcida Fernández-Baldor

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

La ola de calor de julio 2022 se extendió del 9 al 18 de julio, coincidiendo casi al 100% con el desarrollo de la XIX Campaña de Excavaciones Paleontológicas en la Sierra de la Demanda (Burgos). Con ella convivíamos el grupo de excavación, mientras cumplíamos varias horas diarias de trabajo en el monte, protegidos simplemente por unas “redes miméticas” que el Regimiento de Transmisiones 1 de Burgos nos presta cada campaña.

Y la XIX Campaña ha sido dura para el puñado de jóvenes que participan de forma voluntaria y entusiasta, en gran parte por ese calor asfixiante, pero también porque durante los primeros días los resultados no se correspondían en absoluto con nuestros esfuerzos. En realidad los objetivos no eran ambiciosos: hacer una serie de prospecciones de campo y catas (pequeñas excavaciones) en yacimientos situados en el entorno de Salas de los Infantes (Burgos). Con la perspectiva de ampliar el conocimiento sobre la paleodiversidad del Cretácico Inferior de la Sierra de la Demanda, se ha actuado en yacimientos con una antigüedad entre 145 y 130 millones de años, en los que se recogieron en su momento restos de dinosaurios de grupos diversos y fósiles de plantas.

Terrazas

Un primer yacimiento en el que se ha trabajado ha sido Terrazas, del que se han recuperado unos 345 fósiles de plantas de diversos tipos. En esta actuación ha intervenido el Grupo de Paleobotánica de la Universi-

dad de Vigo, dirigido por el Dr. Bienvenido Díez Ferrer, que colabora con el Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas y el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes desde hace más de una década, dentro del proyecto “Paleoflora de los ecosistemas cretácicos en la provincia de Burgos”. Este yaci-

Se ha actuado en yacimientos situados en el entorno de Salas de los Infantes (Burgos) con una antigüedad entre 145 y 130 millones de años

miento tiene una edad semejante al de Valdepalazuelos-Tenada del Carrascal (Torrelara), de modo que su interés principal reside en que ayudará a reconstruir los ecosistemas burgaleses de esa edad (unos 145 millones de años atrás), incluyendo la fauna de vertebrados e invertebrados, así como la vegetación.

El Juguete

Otro yacimiento significativo en esta campaña ha sido el de El Juguete, algo más moderno que el de Terrazas: comienzos del Cretácico, 130 millones de años aprox. En él se han recogido más de 200 fósiles de diferentes seres vivos. Especialmente interesantes son los fósiles de dinosaurios espinosáuridos y carcarodontosáuridos, dos grupos de terópodos

(carnívoros) que alcanzaron grandes tamaños, y cuyos representantes más conocidos son, respectivamente, *Spinosaurus* y *Giganotosaurus* (estas dos especies han aparecido en películas de la saga *Parque Jurásico*). La lista de hallazgos en El Juguete se completa con dinosaurios de tipo Euornitópodo (herbívoros, bípedos y cuadrúpedos), de los que hay presentes ejemplares más primitivos, así como otros más evolucionados de tipo Iguanodontios. Finalmente se han encontrado también evidencias de pterosaurios (“reptiles voladores”), cocodrilos, peces de varias especies, y moluscos bivalvos y gasterópodos. Una curiosidad del yacimiento fue la presencia de bastantes coprolitos o excrementos fosilizados.

El Juguete tiene una antigüedad en torno a 130 millones de años, lo mismo que otros muchos yacimientos cercanos a Salas de los Infantes; en ellos, en años anteriores, se hallaron fósiles de dinosaurios anquilosaurios (con placas y espinas óseas), peces y tortugas. Gracias a una excavación anterior que se hizo conjuntamente con el Grupo de Paleobotánica de la Universidad de Vigo, el ecosistema cretácico de esa zona se conoce bien: un río caudaloso que discurre por una amplia llanura de inundación, trazando muchas curvas y acompañado de lagunas pequeñas y someras. En estos lugares húmedos crecía una vegetación variada, en la que predominaban diversos helechos acuáticos, junto a otros helechos de aspecto arbóreo.

Recuperación de fósiles

Otra actuación de la XIX Campaña ha sido la de recuperación de fósiles localizados en la comarca, y cuyo acceso o ta-



Tronco de planta benetital. FOTO: C.A.S.

maño dificultaban su extracción y transporte al Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes. Por una parte, se recuperó un tronco, en muy buen estado de conservación, de una benetital (planta gimnosperma, sin flores, con aspecto de palmera enana). Quizás mayor interés haya tenido la recogida de cuatro icnitas de dinosaurios, dos de ellas de gran tamaño. De estas destaca una icnita que es una réplica o

copia natural del pie de un dinosaurio formada al rellenarse con sedimento el hueco que dejó la pisada del animal. En esta huella se observa algo sorprendente: impresiones de las escamas del pie del dinosaurio, un hecho poco frecuente e inédito hasta el momento en Castilla y León. En realidad se trata de un fósil en 4D, al conservar evidencias del movimiento del pie del animal dentro del barro, en forma de



DATOS de la XIX Campaña de Excavaciones 2022



Equipo de excavadores en la campaña 2022. FOTO: C.A.S.

FECHAS: Entre el 8 y el 22 de julio
DIRECCIÓN: Dr. Fidel Torcida Fernández-Baldor y Dr. Bienvenido Díez Ferrer.
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 17, la mayor parte de ellos universitarios y titulados universitarios. Procedencia de los excavadores: Galicia, Aragón, País Vasco, Madrid, Islas Baleares, La Rioja, Castilla-La Mancha, Castilla y León, comarca de la Sierra de la Demanda.
ORGANIZADORES: Colectivo Arqueológico y Paleontológico de

Salas (C.A.S.), Museo de Dinosaurios, Fundación Dinosaurios de Castilla y León.
COLABORADORES: Ayuntamiento de Salas de los Infantes, Diputación de Burgos, Junta de Leñanías, Ejército de Tierra (Regimiento de Transmisiones 1, Burgos), Talleres Joangar S.L., Reformas y Construcciones Cuqui S.L. La campaña ha contado con una subvención de la Diputación de Burgos.



Icnita de un dinosaurio iguanodontio. FOTO: C.A.S.

surcos que dejaron las escamas al penetrar en el suelo. Esta característica singular servirá para estudiar cómo caminaba ese dinosaurio.

Balance

El balance global de la XIX Campaña resulta muy satisfactorio. Los cientos de fósiles recuperados aportarán amplia información sobre ecosistemas del Cretácico que ocuparon los

dinosaurios de la Sierra de la Demanda a lo largo de 15 millones de años. Esa información facilitará establecer comparaciones con las existentes en el resto de la Península Ibérica. Asimismo, los resultados refuerzan el valor patrimonial de los restos paleontológicos de la comarca serrana, con un polo de atracción que es referente y mito cultural en todo el planeta: los dinosaurios.

Nuevo estudio sobre el dinosaurio ornitópedo más pequeño del mundo

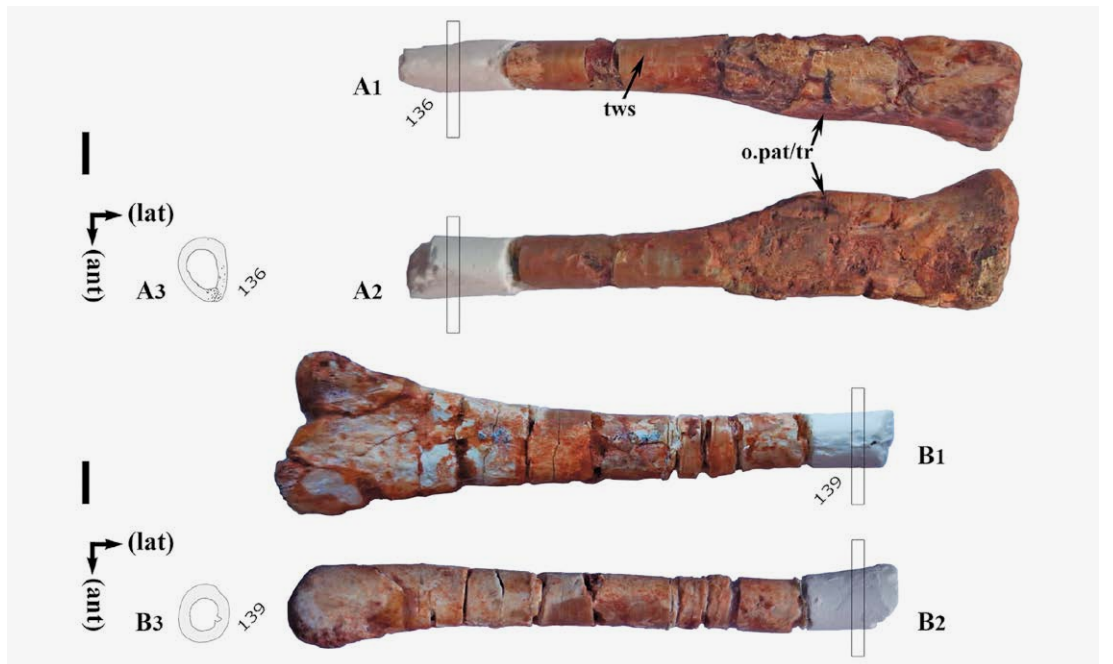


Imagen de tibias del dinosaurio de Vegagete publicada en la revista *Cretaceous Research*.

**Paul-Émile Dieudonné
 Fidel Torcida Fernández-Baldor**

La vida de un animal que es presa de otros, sus depredadores, no es realmente fácil, sometida a vigilancia, acecho y ataques constantes. Esa situación se ha repetido a lo largo de la historia de la Tierra, también en los ecosistemas cretácicos de la Sierra de la Demanda, hace 125 millones de años.

Las especies que tienen el papel de presas en la naturaleza – el llamado « nicho ecológico »- poseen adaptaciones evolutivas que les proporcionan recursos defensivos para seguir vivos. Un ejemplo de ello es el dinosaurio del yacimiento de Vegagete, cercano a Villanueva de Carazo, del que recientemente se ha publicado un artículo en la revista especializada *Cretaceous Research*.

En realidad en Vegagete se recuperaron huesos fósiles de seis individuos de varios tamaños, que formarían una pequeña manada. Un estudio en 2016 sirvió para proponer un nuevo grupo de dinosaurios: **Rhabdodontomorpha** (rhabdodon significa «diente alargado»), formado por animales herbívoros de tamaños pequeños a moderados.

En el artículo publicado ahora se siguieron varias líneas de investigación. Una de ellas era determinar la edad del individuo más grande de la manada, para lo que se estudiaron muestras de su tejido óseo fosilizado, en tibias y fémures. Como resultado se descubrió que en sus primeras etapas de vida este dinosaurio era cuadrúpedo, y después de un rápido alargamiento de sus patas traseras, se volvía bípedo (apoyándose en sus extremidades posteriores). Los tejidos óseos de este dinosaurio permitieron saber que el individuo más grande de Vegagete era capaz de reproducirse, pero no había cesado del todo su crecimiento en el momento de su muerte. De todo ello se deduce que los adultos eran realmente muy pequeños: el dinosaurio de Vegagete es el dinosaurio ornitópedo (herbívoro) más pequeño que se conoce, entre 60 y 70 cm de largo y no más de 30 cm de altura.

Otros resultados de esta investigación son notables. Un análisis conjunto de tejidos óseos y marcas de inserciones musculares determinó que este animal no podría correr un largo tiempo, sino que más bien, y en caso de peligro, correría rápidamente una corta distancia hacia un lugar donde esconderse, ayudado por su pequeño tamaño y sus patas especialmente largas y esbeltas.

La investigación plantea otros conocimientos más globales: se ha deducido que en el grupo de dinosaurios rhabdodontomorfos, al que pertenece este espécimen, se dio una tendencia evolutiva en la que la postura cuadrúpeda de la edad juvenil se fue manteniendo hasta edades mayores, de modo que sus descendientes –los rhabdodóntidos que vivieron al final del Cretácico, hace unos 75 m. a.- fueron probablemente cuadrúpedos durante toda su vida. En relación a esto último, el estudio sugiere cambiar la interpretación clásica sobre el tamaño relativamente pequeño de los rhabdodóntidos, de los que se pensaba que habrían evolucionado disminuyendo su tamaño al vivir en islas, donde los recursos disponibles son más limitados. En este trabajo sobre los fósiles salenses, se sugiere que el tamaño de los rhabdodóntidos podría ser en realidad efecto de un aumento de su talla corporal, cuando la

presión de los depredadores sobre ellos sería menor en las islas de finales del Cretácico. En suma, la reciente investigación sobre el pequeño dinosaurio de Vegagete tendrá una gran repercusión en los estudios que se hagan a partir de ahora sobre ese grupo de dinosaurios del Cretácico. Un nuevo ejemplo de la creciente trascendencia internacional que tiene la fauna de dinosaurios de la Sierra de la Demanda burgalesa.

El trabajo está liderado por los doctores Paul-Émile Dieudonné, investigador de la Universidad Nacional de Río Negro CONICET (Argentina), Fidel Torcida Fernández-Baldor, del Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas de los Infantes, y Koen Stein, del Royal Belgian Institute of Natural Sciences (Bélgica), y es un ejemplo de colaboración entre los investigadores salenses y expertos e instituciones científicas internacionales, que hace posible realizar estudios de gran alcance en la comunidad paleontológica.



Participación y calidad científica internacional

Las IX Jornadas de Dinosaurios (septiembre de 2022) confirman su estatus de congreso de referencia en España, en relación con los dinosaurios como tema central, y su afianzamiento internacional. La participación se mantiene respecto a ocasiones anteriores, en torno a 80 congresistas, procedentes de Portugal, Alemania, Italia, Estados Unidos de Norteamérica, Argentina, Brasil, México y Reino Unido, entre otros. Los participantes españoles procedían de diferentes universidades, museos y centros de investigación de Aragón, Cataluña, Madrid, Canarias, La Rioja, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Galicia, País Vasco, Asturias y Comunidad Valenciana.

ORGANIZACIÓN: Colectivo Arqueológico Paleontológico de Salas (CAS), coorganizadas por el Museo de Dinosaurios salense, la Fundación para el Estudio de los Dinosaurios en Castilla y León, el IUCA-Universidad de Zaragoza y las Universidades de Salamanca y País Vasco.

COLABORACIÓN: Ayuntamiento de Salas de los Infantes, Diputación de Burgos, Grupo de Acción local AGALSA, Reale Seguros, Pub El Pozo, Pelayo Embutidos artesanos, Pastelería Los Infantes, Panificadora La Serrana, Miel Mataviejas.

EN esta edición se ha presentado un número alto de ponencias, 34, lo que ha obligado a una programación densa en los tres días del congreso. El gran nivel científico de las ponencias ha sido destacado por los participantes; versaban sobre cocodrilos, tortugas, mamíferos y vegetales que formaron parte de los ecosistemas donde vivieron los dinosaurios.

Los ocho conferenciantes invitados reunían un largo y fructífero currículum profesional y/o una brillante y pujante carrera investigadora. Ha habido conferencias sobresalientes por la información proporcionada o el tipo de hallazgos estudiados.

Es muy destacable la propuesta de revisión profunda en la clasificación de los distintos grupos de dinosaurios expuesta por el **Dr. David Norman**, que aporta una hipótesis debatida intensamente en la comunidad científica internacional. El **Dr. Martin Sander** ha explicado de modo brillante la importancia de aplicar en paleontología las nuevas tecnologías (tomografías, procesamiento 3D de imágenes, fotogrametría, etc.), en las que él es uno de los pioneros y experto destacado. Relacionada con esto está la labor investigadora de la **Dra. Ariana Paulina Carabajal**, que además colabora con el Museo de Dinosaurios en un proyecto conjunto sobre un fósil salense. La **Dra. Verónica Díez** (Premio Líder Digital 2018) profundizó en esa línea de trabajo y en la aplicación de esas tecnologías en la reconstrucción de la anatomía y modo de desplazamiento de los dinosaurios. La **Dra. Elena Cuesta**, por su parte, explicó la investigación



Foto de "familia" de los participantes en las jornadas científicas.

realizada sobre dos dinosaurios carnívoros que muestran una conservación excepcional, incluidos tejidos blandos. Otra mujer científica de gran valía, como es la **Dra. Carole Gee**, desarrolló una novedosa investigación sobre las plantas que comerían los dinosaurios en función de la calidad nutritiva de las mismas. El también paleobotánico **Dr. Bienvenido Díez** centró su disertación en el desarrollo de la flora durante la era Mesozoica, y especialmente en las plantas con flores, básicas en el desarrollo de las faunas de dinosaurios. Por último, el **Dr. Ignacio Díaz** expuso de modo didáctico los objetivos y técnicas de investigación de las icnitas de dinosaurios, en una conferencia abierta en la que disfrutó el público general.

La sobresaliente riqueza en fósiles de la Sierra de la Demanda se defendió en dos ponencias: el estudio de un hueso de la mano de un dinosaurio saurópodo procedente de Aldea del Pinar, identificado como el Diplodocoideo más antiguo de la Cuenca de Cameros (Burgos, Soria y La Rioja); y, en segundo lugar, el estudio sobre unos dientes y un fragmento de mandíbula de un saurópodo de gran tamaño, muy bien conservados,

procedentes de las excavaciones de Torrelara, que pertenecerían a una de las especies ibéricas más primitivas del grupo Macronaria. Además,

Las IX Jornadas de Dinosaurios confirman su estatus de congreso de referencia en España, y su afianzamiento internacional

tres colaboradores del museo salense presentaron sus ponencias: **Diego Escanero**, el estudio de una mandíbula de un dinosaurio ornitópodo que tiene características singulares, poco semejantes a las de especies conocidas de su grupo; **Álvaro Simarro**, un estudio de un conjunto de dientes de hasta cinco tipos distintos de dinosaurios terópodos (carnívoros) de Torrelara; y **Manuel García-Ávila** (Universidad de Vigo), un estudio

de troncos fósiles de Salas de los Infantes en los que se han encontrado galerías excavadas por parte de insectos xilófagos (comedores de madera).

Como complemento al congreso científico se programaron una serie de actividades, como una excursión a las canteras de Hontoria de la Cantera, conocida en el proyecto Patrimonio de la Luz, completada con una visita a los yacimientos icnológicos de Sereas 7 y 8 (Quintanilla de las Viñas), en los que se ha descrito un nuevo tipo de huella de dinosaurios que homenajea al futbolista Andrés Iniesta: *Iniestapodus burgensis*.

Como sello y referencia de las Jornadas, se programan actuaciones musicales abiertas al público en general. En primer lugar, el concierto del grupo madrileño The Lucky Makers, y también un concierto de Flamenco Jazz Company, liderado por el pianista Pedro Ojesto, con más de ocho años de andadura y con tres discos publicados; su marca es la fusión del jazz y el flamenco con un espíritu de interacción de diferentes culturas. Los dos conciertos convocaron a un público numeroso, que manifestaron su satisfacción por la calidad de los dos conciertos.

Prospección, restauración y protección en las icnitas de dinosaurios en Regumiel de la Sierra

DATOS: Los yacimientos de icnitas de dinosaurios de Regumiel El Frontal I y II están protegidos como Bien de Interés Cultural (BIC), y son desde hace décadas un recurso de desarrollo turístico, económico, social y educativo. Los dos yacimientos están protegidos y puestos en valor para poder visitarlos de forma autónoma.

FINANCIACIÓN: Diputación Provincial de Burgos, Ayuntamiento de Regumiel de la Sierra.

TRABAJOS REALIZADOS por el Colectivo Arqueológico-Paleontológico de Salas (CAS).

Los yacimientos de icnitas de Regumiel de la Sierra han sido objeto de una intervención de restauración y protección durante el otoño de 2022. Los trabajos se centraron en El Frontal II, en el que destacan dos rastros de dinosaurios iguanodontios: uno correspondiente a un individuo de gran



El Frontal II, en Regumiel de la Sierra.

tamaño, y otro de andar cuadrúpedo y con señales de arrastre de cola. En este yacimiento hay pendiente un estudio de un gran número de icnitas que se

detectaron en años recientes. La superficie del yacimiento se limpió de derrubios y plantas, se consolidó la roca con el tapado de grietas y se cambió

el vallado protector añadiendo un murete de piedras en algunos tramos. Se completó la actuación con la instalación de varias canalizaciones del agua de escorrentía y la limpieza y repintado de las principales icnitas. El proceso se documentó con fotografiado y filmación con el uso de un dron.

Dentro del proyecto se planificó una prospección en el entorno de los yacimientos, que dio como resultado la localización de cinco nuevos afloramientos de icnitas de dinosaurios y afloramientos rocosos con bioturbação (mayoritariamente rastros de invertebrados en el fango) y fragmentos de troncos fósiles.

¿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.





Juan Canale

Museo Paleontológico "Ernesto Bachmann" (MEB)

Los dinosaurios de Villa El Chocón (Argentina)

LA Patagonia argentina es un lugar mundialmente conocido por su riqueza paleontológica, y respecto puntualmente a los dinosaurios podemos decir que ocupa un lugar en el podio por la cantidad, calidad y diversidad de especies descritas. Nombres como *Carnotaurus* o *Argentinosaurus* son usualmente reconocidos tanto por los aficionados a los dinosaurios como por el público en general. Y en este sentido, el Museo Paleontológico "Ernesto Bachmann", MEB, de Villa El Chocón (Neuquén), tiene un lugar preponderante. Desde su fundación en el año 1995 el MEB ha recorrido una historia de grandes hallazgos. El inicio de todo se debe a la labor de don Rubén Carolini, quien encontró los restos del que posteriormente fue bautizado con su nombre: *Giganotosaurus carolinii*, uno de los dinosaurios carnívoros más grandes del mundo. A partir de la radicación de paleontólogos en la localidad a fines de la década de 1990 y la conformación de un equipo de trabajo estable en el MEB, las campañas y excavaciones se hicieron regulares, con resultados realmente sorprendentes.

Nuestro equipo de trabajo tiene como objetivo el estudio integral de las faunas de vertebrados cretácicos de Patagonia norte. Mayormente tra-

bajamos en dos localidades de edades diferentes: Bajada Colorada, con afloramientos del Cretácico inferior (de unos 140 millones de años de antigüedad) y las rocas de edad Cenomaniaco-Turoniana (Cretácico superior bajo) que rodean la localidad de Villa El Chocón (de unos 95 millones de años de antigüedad). Del primer sitio hemos colectado formas tales como *Leinkupal*, el primer diplódico registrado en América del Sur y el registro más moderno del clado a nivel mundial; y *Bajadasaurus*, un dicraeosáurido representado por un cráneo (el más completo conocido para el grupo) y espinas neurales de las vértebras cervicales muy largas y dirigidas anteriormente. La última novedad publicada de este interesante sitio es *Ninjatitan*, el saurópodo titanosaurio más antiguo hallado hasta el momento.

Las rocas del Cretácico superior que rodean El Chocón contienen una riqueza fosilífera realmente excepcional. De las mismas hemos colectado



Juan Canale.

restos de anfibios pipimorfos, tortugas pleurodiras, cocodrilos notosquios, pterosaurios pterodactiloideos y una gran diversidad de dinosaurios saurópodos y terópodos. A esto se agregan restos de troncos permineralizados y una impactante variedad de huellas fósiles. Entre los dinosaurios

terópodos, se destacan formas como el abelisáurido *Skorpiovenator* y el carcarodontosáurido *Meraxes*, ambos representados por esqueletos sumamente completos e informativos que continúan siendo objeto de estudios detallados. Con respecto a los saurópodos, se destacan los titanosaurios como *Andesaurus* y ejemplares de tamaño gigantesco aún bajo análisis. Un párrafo aparte merecen los diplódicoideos Rebbachisauridae, cuya abundancia es realmente llamativa; ya que hemos colectado al menos diez ejemplares diferentes en los últimos años. Justamente con este particular grupo de saurópodos nos hermana un proyecto de investigación con los queridos amigos del CAS, encabezados por el Dr. Fidel Torcida, quienes nos visitaron hace unos años para un trabajo de campo y actualmente desarrollamos un estudio en conjunto.

Gracias a estos hallazgos la exhibición del MEB se encuentra en permanente renovación, lo que se traduce en un interés constantemente renovado por parte del público que llega a las 100.000 visitas anuales. ¡Y tenemos aún muchos ejemplares más por preparar, estudiar e incluso por excavar en el campo!

Afortunadamente nos queda mucho trabajo por hacer.

EN 1997, Isabel Mateus, la misma persona que descubrió el primer nido de huevos de dinosaurio en Lourinhã, presentó la idea de crear un parque temático de dinosaurios para la región, que se materializaría 20 años después.

El Dino Parque de Lourinhã es la mayor estructura turística paleontológica de Portugal, con una superficie de 10 ha y 4 km de senderos divididos en cinco recorridos; Paleozoico/Triásico, Jurásico, Cretácico, Cenozoico/Edad del Hielo y el quinto, Monstruos Marinos, sobre la fauna marina a lo largo de la historia geológica.

En el transcurso de la visita se pueden ver más de 200 maquetas a tamaño real que recrean el aspecto que tendrían los animales en la vida real, con músculos, piel o plumas. Los colores y los sonidos son interpretaciones más libres, pero al final te sientes como si estuvieras cara a cara con uno de estos superanimales.

Pero el visitante comienza en la zona del museo, que alberga los hallazgos paleontológicos de la Formación Lourinhã, del Jurásico Superior, y recogidos desde hace más de 40 años por el Museo de Lourinhã. Incluyen dinosaurios de todos los grandes grupos que existían en la época, pterosaurios, cocodrilos, mamíferos y, muy especialmente, varios nidos de terópodos asociados a *Lourinhanosaurus* y *Torvosaurus*.

Fue precisamente el volumen cada vez mayor de fósiles encontrados en la región, algunos de saurópodos que miden varios metros de largo, lo que llevó a la necesidad de encontrar un



Simão Mateus

Director Científico del Dino Parque

Dino Parque de Lourinhã (Portugal): más de un millón de visitantes



Simão Mateus

espacio museístico más digno y, sobre todo, más grande. La cooperación entre el Museo de Lourinhã, el Ayuntamiento y la empresa alemana International Dino Park fue la solución para encontrar ese espacio, creando el Dino Parque Lourinhã, de gestión privada y

empresarial, que abrió sus puertas en febrero de 2018.

Desde entonces, el Dino Parque ya ha recibido más de un millón de visitantes con un importante retorno financiero, siendo especialmente visible en el número de pernoctaciones

y restaurantes. Los empleos directos pueden llegar a 50 en temporada alta, y la preocupación por utilizar el comercio local ha contribuido a impulsar la economía local, que se ha afirmado aún más como Capital de los Dinosaurios. Además de la parte económica, el Dino Parque de Lourinhã también ha apoyado el desarrollo de la paleontología y la educación. A través de su laboratorio, visible al público, ha recibido a estudiantes de Máster en Paleontología y ha apoyado la preparación de fósiles para sus tesis. Una nueva especie de plesiosaurio, *Plesioopharos moelensis*, ha sido preparada y descrita en el laboratorio de Dino Parque, y todo indica que otra nueva especie será descrita por el equipo coordinado por Dino Parque tras una preparación relámpago. Las escuelas de la región también buscan el Dino Park para que sus alumnos realicen sus prácticas en cursos técnicos y profesionales, principalmente en el ámbito del turismo.

Pero, por supuesto, son los niños, tanto los que vienen con los colegios como los que vienen en familia, los más entusiasmados con los dinosaurios. Vienen a ser paleontólogos por un día y, quién sabe, algún día serán paleontólogos de verdad.

Como paleontólogo, museólogo y director científico del Dino Parque, todos estos son motivos que me enorgullecen y hacen que me dé cuenta de lo mucho que la paleontología puede hacer por una tierra en la que crecí 150 millones de años después de que los dinosaurios nacieran también aquí.

A su paso por Lourinhã, visite el Dino Park!

DAVID NORMAN PALEONTÓLOGO

David Norman es miembro del Christ's College, Cambridge, donde enseña Ciencias de la Tierra. En 2017 fue uno de los tres paleontólogos británicos que propusieron una nueva hipótesis radical sobre la evolución temprana de los dinosaurios y sus interrelaciones en un artículo publicado en la revista *Nature*. El epíteto de la especie *Equijubus normani* fue nombrado en su honor.

“Hay que cambiar de forma radical la clasificación de los dinosaurios”

Empecemos por *Equijubus normani*, una nueva especie de dinosaurio que literalmente significa “melena de caballo de Norman”. Parece que este dinosaurio es uno de los más antiguos miembros del grupo de los denominados dinosaurios Pico pato, ¿cuál es su opinión sobre la importancia de esa especie?

Este dinosaurio es anatómicamente distinto de los dinosaurios iguanodontios, por lo que merece un nombre distinto. En la opinión de los autores del artículo original, es uno de los dinosaurios hadrosauriformes más tempranos del que se tenga conocimiento. Identificar al “ancestro” de cualquier grupo de criaturas fósiles es siempre cuestión de opinión, y esa opinión puede cambiar según se hagan nuevos descubrimientos, porque el registro fósil de los animales terrestres está bastante incompleto.

Ha estudiado en profundidad el llamado grupo de los iguanodontios (Iguanodontia) y ha llegado a la conclusión de que se trata de un grupo más complejo de lo que se presumía, ¿qué nos puede comentar al respecto?

Todo lo que puedo decir es que se tenía muy poco conocimiento de este grupo de dinosaurios en el pasado. Pero como resultado de trabajos más recientes y de nuevos descubrimientos, en algunos de los cuales he participado, ahora sabemos mucho más acerca de estos dinosaurios, y sabemos no solo que están muy extendidos geográficamente, sino que son considerablemente más diversos de lo que se pensaba. Como resultado, podemos estudiar algunos aspectos de la historia evolutiva del grupo, su distribución geográfica a través del tiempo y cómo podrían haber evolucionado hacia la condición anatómica que se ve en

los dinosaurios de pico de pato (hadrosauriformes) más tarde en el período Cretácico.

Por otra parte, ha planteado una nueva hipótesis sobre la evolución temprana de los dinosaurios, ¿en qué se basa?, ¿hay que cambiar de forma radical la clasificación de los dinosaurios?

Sí, la nueva investigación sugiere que la clasificación original que separaba a los dinosaurios en dos grupos principales, Saurischia y Ornithischia, no debería ser tan tajante. Nuestra investigación sugiere que, durante la fase más temprana de la evolución de Dinosauria, la diferenciación en los tres clados principales (Ornithischia, Theropoda y Sauropodomorpha) puede no ser tan clara como pensábamos. Ahora hay pruebas plausibles de que los Theropoda se dividieron primero en Theropoda y Sauropodomorpha durante el Triásico tardío, y después, en el Jurásico más temprano, algunos terópodos evolucionaron hacia el linaje Ornithischia (si se aceptara nuestra propuesta de investigación). Nuestra investigación simplemente ha planteado preguntas y ha ofrecido una visión alternativa de la evolución temprana de los dinosaurios que debe ser considerada con mucho más cuidado de lo que lo ha sido en el pasado. Simplemente estamos haciendo que la gente se detenga y piense de nuevo sobre una cuestión que todo el mundo creía resuelta. A veces es útil hacer que la gente piense de nuevo.

También ha investigado las relaciones evolutivas de algunos grupos de dinosaurios del Jurásico temprano, una época muy interesante ya que en ella tuvo lugar una gran diversificación de estos animales. ¿Qué factores propiciaron esta diversificación?, ¿tiene alguna teoría de por qué los

dinosaurios pudieron sobrevivir mejor que otros grupos a la extinción que se produjo al final del Triásico?

Los dinosaurios del Triásico Tardío fueron capaces de sobrevivir a la extinción del Triásico-Jurásico, pero no está nada claro por qué lo lograron. Como en muchas extinciones, puede que haya algunos factores aleatorios, pero las razones pueden haber dependido de su capacidad para sobrevivir a un vulcanismo masivo en ese momento. Fueran cuales fueran esas razones, isobrevivieron! Mi principal interés se centra en los Ornithischia y en demostrar que no aparecieron en el registro fósil hasta principios del Jurásico (después de la extinción). Durante mucho tiempo se ha pensado que los ornitíscios existieron a finales del Triásico, pero no hay pruebas convincentes de que esto sea cierto. La pregunta es: ¿por qué? Creo que hemos encontrado una respuesta: hay ornitíscios ancestrales en rocas del Triásico Tardío, pero (todavía) no son anatómicamente “ornitíscios”. Estaban, en cierto sentido, ensamblando la anatomía que más tarde reconoceríamos como “ornitíscios”... Esto, en mi opinión, hace que toda la historia de los orígenes de los dinosaurios sea mucho más interesante de lo que solía ser.

Otras áreas de su trabajo tienen lugar en el archipiélago de las Galápagos, apoyando estudios sobre la diversidad de las islas. ¿Hasta qué punto se hace evidente aquí la pérdida de diversidad que se está produciendo en el planeta?, ¿qué futuro nos puede esperar en un mundo que pierde un enorme número de especies animales y vegetales a pasos agigantados?

He creado un fondo fiduciario para apoyar la investigación sobre las Islas Galápagos: su historia geológica y biológica,



David Norman con *T. rex* en la Institución Smithsonian.
FOTO: CORTESÍA SMITHSONIAN INSTITUTION.

“El trabajo de Charles Darwin ha tenido un impacto enormemente beneficioso en todos los aspectos de la investigación biológica y ambiental, incluso en la actualidad”

así como la conservación y la recuperación de su hábitat natural tras la destrucción causada por la interferencia humana en la ecología del archipiélago. La pérdida de diversidad en las islas es un microcosmos de lo que está ocurriendo en todo el mundo, por lo que la investigación en estas islas es relevante para las cuestiones relativas tanto a su futuro como al futuro del planeta. En la actualidad, estas cuestiones nos preocupan enormemente, como deberían preocupar a toda la humanidad.

Hablando de las Galápagos, se hace obligado recordar a Charles Darwin, ¿su figura y todo lo que representa está suficientemente reivindicada en el Reino Unido?

Creo que Charles Darwin y su legado son muy apreciados en el Reino Unido, pero eso no significa que su trabajo sea comprendido por toda la población, lo cual es una pena. El trabajo que hizo ha tenido un impacto enormemente beneficioso en todos los aspectos de la investigación biológica/medioambiental, incluso en la actualidad. Es un legado que es equivalente, si no superior, al de Isaac Newton en

las ciencias físicas. La amplitud de la investigación de Darwin es verdaderamente extraordinaria: hizo un trabajo igualmente importante sobre la geología de la Tierra, gran parte del cual se ha pasado por alto debido al tremendo impacto de su libro *Sobre el origen de las especies*.

DIVULGACIÓN

Es autor de muchos libros de dinosaurios para niños, ¿en la “época de las pantallas”, siguen los libros de dinosaurios cautivando a los más pequeños?

Espero que sí, pero ahora hay muchos libros nuevos sobre dinosaurios, así que los míos son más bien de interés histórico. Creo que los libros siguen siendo importantes porque proporcionan información objetiva – la era de las pantallas permite que se presenten demasiadas “interpretaciones” como si fuesen “hechos”-. Eso no es bueno para el desarrollo de las habilidades necesarias para pensar críticamente y con originalidad.

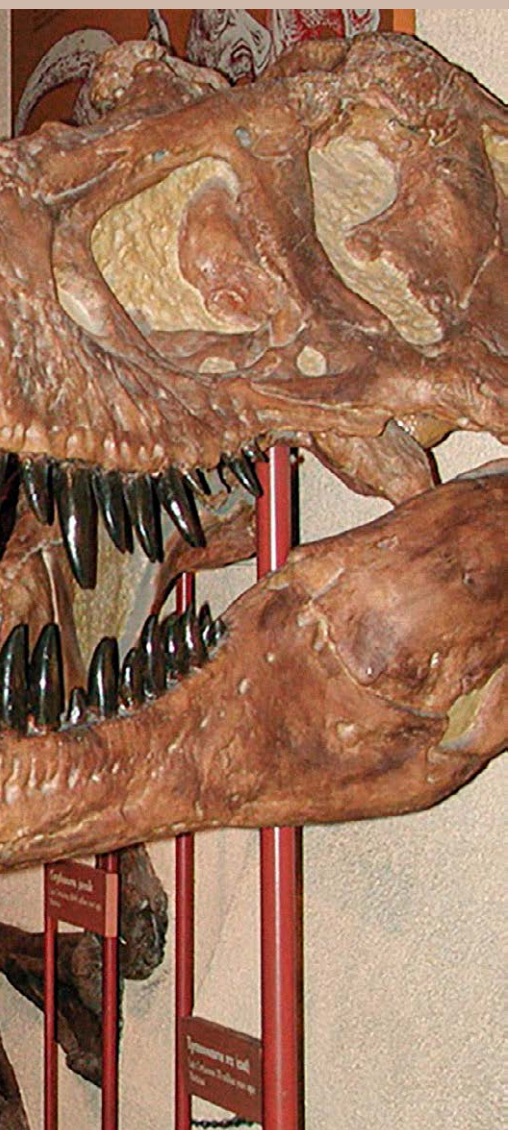
Participó como asesor científico en la espectacular serie de televisión *Caminando entre dinosaurios* de la BBC, coméntenos su experiencia.



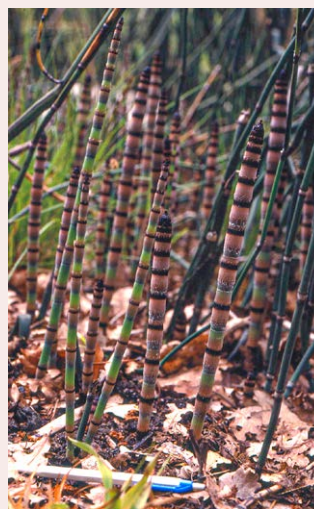
Carole T. Gee

University of Bonn, Germany

La alimentación de dinosaurios herbívoros: jóvenes y mayores



Los dinosaurios saurópodos fueron los animales terrestres de mayor tamaño que habitaron la Tierra. Se estima que uno de los saurópodos más masivos, *Argentinosaurus*, alcanzó una longitud de 35 metros y un peso de alrededor de 73 toneladas. Resulta curioso pensar que este gigantesco reptil, como todos los saurópodos, alcanzara semejante tamaño alimentándose únicamente de plantas. Es aún más intrigante saber que los saurópodos no se alimentaban de hierbas u hojas anchas, como hacen hoy en día los mamíferos terrestres vivos más grandes (los elefantes macho africanos). En su lugar, tuvieron que alcanzar esos enormes tamaños corporales subsistiendo a base de plantas mesozoicas como helechos, cícadas y ginkgos, que pocos mamíferos comen hoy en día.



Brotos verdes de equiseto (*Equisetum*) y follaje de la Araucaria: las comidas preferidas de los saurópodos adultos. Fotos: Carole T. Gee

Dependiendo de si tenía un metabolismo rápido o lento, un argentinosauro de 73 toneladas habría tenido que consumir de una a dos toneladas de materia vegetal fresca todos los días. Esto significa que el argentinosauro y todos los demás dinosaurios vegetarianos se habrían alimentado continuamente todos los días durante todo el día. Sin embargo, también tendría más sentido para un dinosaurio herbívoro buscar las plantas más nutritivas y calóricas para asegurarse de que obtendría suficiente energía con cada bocado.

Pero ¿de qué plantas preferían alimentarse los dinosaurios herbívoros? Para responder a esta pregunta, realizamos experimentos sobre la alimentación de los parientes vivos más cercanos de la flora del Jurásico en la Universidad de Bonn (Alemania). Allí se llevó a cabo un proyecto de colaboración entre paleobotánicos y expertos en nutrición animal en el que se digirieron plantas con enzimas estomacales de herbívoros vivos en el laboratorio durante cuatro días. Entre las plantas analizadas no sólo había frondas de helecho, hojas de cícadas y ginkgos, sino también brotes de equisetos y agujas de varios árboles de coníferas. La forma de los parientes vivos de estas plantas no ha cambiado mucho en comparación con la de sus antepasados mesozoicos, por lo que se partió de la base de que también podían ser similares desde el punto de vista fisiológico y bioquímico. En los mismos experimentos y al mismo tiempo se utilizó una gran variedad de pastos y hojas de árboles de hoja ancha para que sirvieran de control, ya que sabemos que los animales que pastan y ramonean en el mundo actual se alimentan principalmente de este tipo de plantas.

Los resultados nos sorprendieron. Las plantas mejores, más nutritivas y con mayor rendimiento calórico resultaron ser los brotes de equiseto, a veces llamados colas de caballo, que aportan calorías y proteínas muy superiores a las de cualquier otro grupo de plantas, incluidas las gramíneas (pastos). En el Jurásico, los brotes de equisetos crecían probablemente en densas colonias alrededor de lagos y estanques en hábitats húmedos, al igual que hoy en día. Los largos cuellos de los saurópodos podrían haber sido ventajosos, ya que habrían permitido a los pesados animales comer a muchos metros de distancia, lejos de las orillas blandas y empapadas de agua, donde era posible que sus pesados cuerpos se hubiesen atascado en el barro. Dado que los brotes verdes de los equisetos crecen a partir de rizomas subterráneos, si los saurópodos ramoneaban los brotes hasta el suelo, estos podrían volver a crecer a partir de los tallos subterráneos en la siguiente estación de crecimiento.

El segundo mejor alimento para los saurópodos habrían sido las hojas de araucaria. Hoy en día, la conífera *Araucaria* está formada por unas 20 especies de árboles forestales de Australasia, Chile, Argentina y Brasil. Sin embargo, en el Jurásico, este grupo de árboles dominaba los bosques de todo el mundo y era probable que los saurópodos los encontraran a menudo.

Aunque la última especie de ginkgos que sobrevive en la actualidad, *G. biloba*, contiene toxinas, las hojas del ginkgo rinden cantidades relativamente altas de energía. Sin embargo, puesto que los parientes jurásicos del ginkgo se limitaban probablemente al hemisferio norte, es posible que no todos los saurópodos se alimentaran de ellos.

Las peores plantas en nuestros experimentos de laboratorio resultaron ser las hojas de cícadas, puesto que brindaban niveles bajos de energía a los animales herbívoros y son muy tóxicas. Como las cícadas estaban extendidas por todo el mundo durante el Jurásico, puede que hayan formado parte de la dieta de los saurópodos, aunque es probable que no fueran un alimento buscado.

No es raro que los animales jóvenes y los adultos disfruten de dietas diferentes si en su hábitat se les ofrece una variedad de plantas. Mientras que los saurópodos adultos probablemente se alimentaban de plantas de distintas alturas, incluido el follaje de árboles altos, la pequeña estatura de los dinosaurios jóvenes les habría limitado en el Jurásico a comer plantas de baja altura, como brotes de equisetos y helechos de tierra como el Helecho Real. Por suerte para ellos, los parientes vivos de estos dos grupos de plantas demostraron ser alimentos ricos en energía. En concreto, los brotes de equisetos son también extremadamente ricos en proteínas y fósforo, ambos necesarios para los animales en crecimiento. En el mundo actual, los equisetos “colas de caballo” son muy apreciados como fuente de alimento por los gansos salvajes y sus crías en Canadá. Las crías de gansos, por ejemplo, sólo se alimentan de equisetos durante su primer mes de vida.

En resumen, los saurópodos gigantes del Mesozoico debieron de desarrollar y mantener su enorme tamaño buscando plantas de alto valor energético y proteínico, como los brotes de equisetos y las hojas de araucaria, aunque es posible que ingirieran una gran variedad de plantas en su incesante búsqueda de alimento. En cambio, los dinosaurios recién nacidos y jóvenes se alimentaban de plantas de baja altura y alto valor nutritivo, como los equisetos “colas de caballo” y el Helecho Real.

Fue una experiencia interesante, pero a veces la ciencia real se ve comprometida con el fin de “contar una historia” para la audiencia televisiva. No me gusta que los productores, que no entienden de ciencia, me digan que mis ideas son “demasiado difíciles” para su audiencia televisiva... Esta gente de la televisión no sabe necesariamente lo que es mejor (tal y como demuestran a menudo personas excepcionales como Sir David Attenborough, que está felizmente dispuesto a explicar conceptos complicados a la audiencia). Sir David resulta ser amigo personal mío, ¡qué suerte!

MUSEO Y SALAS

¿Nos puede hacer una valoración del Museo de dinosaurios de Salas de los Infantes?

Creo que el museo de Salas es verdaderamente extraordinario. Le abre los ojos a la gente al extraordinario patrimonio fósil que se encuentra en los montes que rodean la ciudad.

Arbitra partidos de rugby para la Universidad de Cambridge, ganándose el apodo de 'Refosaurus Rex', ¿es usted un árbitro tan terrible como T-Rex?

¡No, para nada! Ese nombre fue sugerido por uno de mis antiguos estudiantes de doctorado, en un momento de descaro, a modo de broma. Arbitrar rugby es divertido, pero es muy importante ser claro sobre las decisiones y ser justo para que los jugadores sepan exactamente lo que he decidido y por qué. Espero que se me considere justo y amistoso, ¡y no un enemigo temible!

Los saurópodos gigantes del Mesozoico buscaban plantas de alto valor energético y proteínico, como los brotes de equisetos y las hojas de araucaria

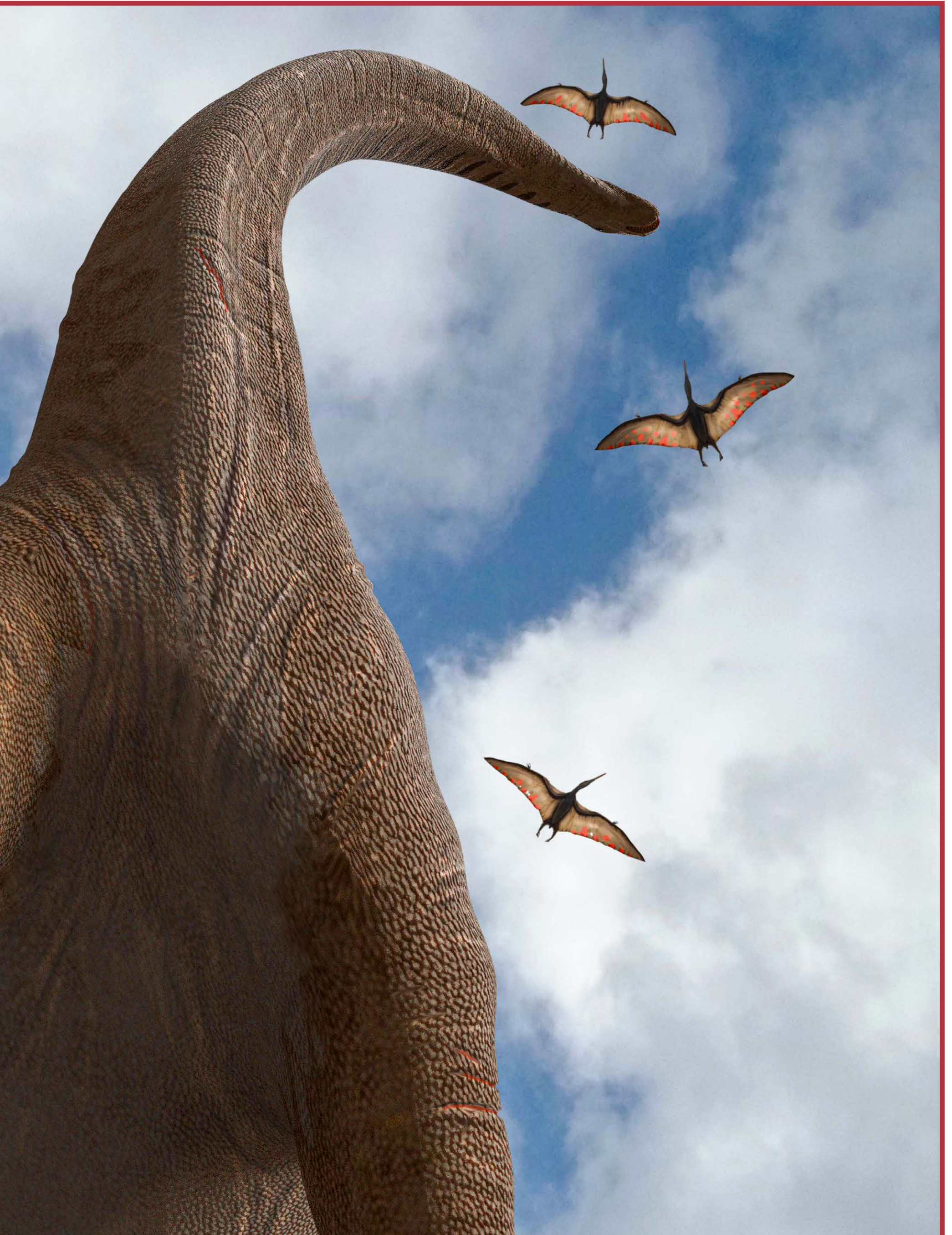


La alimentación de los saurópodos adultos: cuanto mayor sea el número de estrellas, más probable es que las plantas fueran una parte importante de la dieta de un saurópodo adulto. Las crías y los dinosaurios jóvenes se habrían alimentado de plantas de baja altura, como brotes de equisetos y frondas del helecho real.

***Europatitán eastwoodi* visto desde el suelo.
En el cielo se ven volando un grupo de pterosaurios. TÉCNICA: PINTURA DIGITAL**

***Europatitán y pterosaurios*
Autor: Daniel Boh (Argentina)**





Fidel Torcida Fernández-Baldor

Director del Museo de los Dinosaurios de Salas de los Infantes

¿La criptozoología, el chupacabras...?

Elija a los dinosaurios como una experiencia fascinante... ¡y real!

INVESTIGAR sobre dinosaurios tiene algo de misterioso si pensamos que, de alguna manera, retrocedemos a edades en las que el planeta era muy diferente al actual en su fauna, flora, continentes, clima, etc. La sensación se acrecienta al saber que eran animales muy especiales por sus tamaños exagerados, sus formas y aspectos extravagantes, o sus conductas sorprendentes. Y es que el misterio, el enigma, son unos estímulos excitantes que nos empujan a querer conocer más y mejor, a embarcarnos en pesquias y búsquedas incansables.

A pesar de desarrollar una tarea científica o académica, los *dinosauriólogos* tenemos la suerte de que las conclusiones y descubrimientos que realizamos son fascinantes. Quizás este aspecto pudo influir en gran manera en el zoólogo belga Bernard Heuvelmans cuando en 1955 publicó el libro *Tras la pista de los animales desconocidos*, por el que nace oficialmente la **criptozoología** (“estudio de los animales ocultos”). Heuvelmans proponía un método para buscar e identificar animales desconocidos o que la ciencia ignora, relacionados con mitos, leyendas, o con simples noticias y testimonios de avistamientos. No se puede negar que los criptozoólogos se divierten con una afición llena de expectativas emocionantes que, además, les lleva a organizar expediciones a lugares apartados e inexplorados para hallar esos animales escurridizos de los que puede haber vagas referencias... ¡y terminar fracasando de forma estrepitosa!

Hay varios animales famosos que sólo viven en la imaginación de los criptozoólogos: el monstruo del lago Ness, el Yeti, la serpiente marina, el Kraken, Bigfoot, etc. Algunos de esos animales que quitan el sueño a estos esforzados exploradores los crearíamos extintos de forma errónea, como mamuts y dinosaurios: en este último caso, uno de los más famosos sería Mokèlé-mbèmbé, que viviría en África Central y cuya búsqueda ha propiciado una decena de expediciones fallidas. Este tipo de planteamientos más fantásticos que reales tiene su impacto en la literatura y en el cine, como ocurre con las películas *El mundo perdido* (1925), basada a su vez en la novela homónima de Arthur Conan Doyle, el famoso creador de Sherlock Holmes; *Baby, el secreto de la leyenda perdida* (1985), *Pesadilla jurásica* (2012) y muchas más.

En realidad, la criptozoología es una pseudociencia, pues su práctica y conocimiento se basan en procedimientos poco rigurosos, sin seguir un método científico, sin aportar pruebas sólidas y que puedan ser evaluables por expertos imparciales. En su historia tiene el dudoso honor de no haber descubierto ninguna especie nueva. Algunos casos se podrían plantear como hallazgos basados en hipótesis criptozoológicas; uno de ellos sería el “Hombre de la isla de Flores”, un homínido de talla reducida que vivió en Indonesia, relacionado vagamente

con el mito de Orang endek. Otros casos en este sentido serían el Okapi, el tapir andino, el celacanto o el gorila de montaña. El problema es que esos animales se descubrieron antes del libro de Heuvelmans y, para colmo, por zoólogos que desarrollaban una



Representación artística del chupacabras

metodología científica ortodoxa, cosa que sigue ocurriendo normalmente con descubrimientos como los del bonobo, el tiburón anguila, el mono sin nariz de Birmania o la diminuta rana Mini mum. Es decir, la existencia de la biología hace innecesaria e inútil a la criptozoología.

El mundo hispánico también tiene animales criptozoológicos, uno sorprendente, un auténtico monstruo: el chupacabras. Su primera referencia data de 1995 en Puerto Rico, para ser avistado a continuación en diversos países de América e incluso en Rusia (curiosamente, está de plena actualidad por una película infantil estrenada en 2023). Su descripción es aterradora: “cráneo de mono, grandes ojos rojos, boca sin labios, boca de serpiente, manos palmeadas, garras curvas, espinas en la espalda, tacto gelatinoso” y, por si eso fuera poco, se alimentaría de cabras y otros animales chupándoles toda la sangre. (Nota curiosa: en 2010 una veterinaria de la Universidad de Texas examinó el cadáver de un supuesto chupacabras: resultó ser un coyote enfermo de sarna). En 1996 se habló de su presencia asesina en el norte de Burgos y zonas limítrofes de Vizcaya, donde habría matado a 16 ovejas. Algo escalofriante que perturbaba la imaginación colectiva... para finalmente descubrirse que la matanza la habían producido perros asilvestrados y domésticos, manejados por ganaderos que estaban en plena discusión sobre lindes y propiedades de tierras. La ficción había superado ampliamente a la realidad.

Pero, ¿puede haber alguna semejanza entre la paleontología de dinosaurios y la criptozoología? Sí, claro: en lo que se refiere a esa búsqueda de animales que todavía desconocemos y resultan sorprendentes, algunos sanguinarios cazadores, otros de aspecto extraño. Pocas similitudes más hay, pues investigar sobre dinosaurios es una tarea científica que en este caso sí obtiene resultados evidentes, y no deja de ser una actividad apasionante. Y esto último no es difícil, pues la vida es en sí admirable; como dijo el brillante físico Richard Feynman: “La imaginación de la naturaleza supera con mucho la nuestra”.

Álvaro Simarro

Máster en Paleontología Aplicada

DESCUBRIENDO DINOSAURIOS EN EL SAHARA



Ana Lázaro, María Ciudad Real, Paul Sereno y Álvaro Simarro.

ANA Lázaro, María Ciudad Real y Álvaro Simarro nos conocimos en la XIV Campaña de Excavaciones Paleontológicas de la Sierra de la Demanda, hace ya casi cinco años, cuando aún estudiábamos el Grado. Aquel año excavamos en Torrelara una serie vertebral dorsal y sacral casi completa, además de un húmero de 1,4 metros, de un gran saurópodo (dinosaurio “cuellilargo”). Una experiencia inolvidable que rápidamente forjó una amistad que se reforzó en las campañas de los años siguientes.

Lo que no nos esperábamos ni en nuestros mejores sueños es que los tres iríamos al medio del desierto del Sáhara a excavar numerosos esqueletos de dinosaurios. Paul Sereno, profesor de la Universidad de Chicago y paleontólogo de renombre mundial, se puso en contacto con nosotros para invitarnos a su expedición a Níger, en África central. A pesar de nuestra incredulidad, el 28 de agosto del año pasado, 20 científicos de diferentes nacionalidades (ocho españoles) aterrizamos en Niamey, la capital de Níger. Allí realizamos modelos digitales de varios fósiles de dinosaurios alojados en el museo. Después de una semana, volamos a Agadez, en pleno desierto del Teneré. Esta ciudad sería nuestra base de operaciones para las tres partes en las que se dividió la expedición, y enseguida comenzamos a prepararnos para la primera de ellas. Comenzaba la aventura.

Después de varios retrasos, conseguimos reunirnos con los 64 guardias armados que tenían que escoltarnos mientras excavábamos. Así pues, a mediados de septiembre llegamos a Gadoufaua, yacimiento del Cretácico Inferior (115 millones de años), de donde se han descrito dinosaurios como *Suchomimus* (emparentado con el *Baryonyx* del Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes) y el cocodrilo más grande que jamás ha habitado la Tierra, *Sarcosuchus*. Esta vez fuimos a recuperar un magnífico espécimen de *Ouranosaurus*, un herbívoro emparentado con *Iguanodon* (cuyos restos también podemos ver en el Museo de Salas), de unos ocho metros de largo y con una espectacular vela en la espalda. Además, también encontramos numerosos restos de los animales citados anteriormente, que cubrían todo el paisaje arenoso.

En la segunda parte fuimos a la planicie de Irhazer, una enorme extensión de arcillas rojas del Jurásico Medio (170 millones de años) que producían la sensación de encontrarnos en Marte. La bautizamos como la “Isla de los saurópodos”, debido a la abundancia de restos fósiles de estos gigantes dinosaurios. En apenas 25 días excavamos cinco esqueletos más completos que parciales de colosos de 15-18 metros de longitud. Un éxito rotundo y posiblemente el récord mundial de toneladas de fósiles extraídos por día.

Finalmente, en la tercera parte, fuimos a una zona inexplorada con rocas del Cretácico Superior (90 millones de años), Egaro-Jenguebi, donde encontramos saurópodos emparentados con *Europatitan* y *Demandasaurus* (saurópodos únicos de la Sierra de la Demanda). También encontramos restos de los famosos dinosaurios carnívoros *Carcharodontosaurus* y *Spinosaurus*, más grandes que *Tyrannosaurus rex*. Para rematar, volvimos a Gadoufaua las dos últimas semanas para extraer, mediante sierras radiales, el mejor micrositio de toda África. Este yacimiento presentaba una acumulación bestial de huesos de diferentes especies, identificando peces, anfibios, lagartos, cocodrilos, diferentes dinosaurios y mucho más.

Después de tres meses durmiendo en tiendas de campaña, comiendo comida deshidratada, sin apenas poder ducharnos y grabados constantemente por los equipos de filmación, volvimos a España el 29 de noviembre muy agotados físicamente, pero con la sensación de habernos comido el mundo. Posiblemente éramos las personas más felices del planeta. Quién nos iba a decir que lo que comenzó en Salas, culminaría en una hermandad inquebrantable entre Tuaregs, dunas, estrellas infinitas y dromedarios.

GANADORES DEL XIV CONCURSO INTERNACIONAL DE ILUSTRACIONES CIENTÍFICAS DE DINOSAURIOS 2022

XIV Concurso Internacional de Ilustraciones Científicas de Dinosaurios 2022



EL jurado del XIV Concurso Internacional de Ilustraciones Científicas de Dinosaurios 2022 ha estado compuesto por un equipo de cinco especialistas de distintas nacionalidades: **Mark Witton** (Reino Unido), paleontólogo y paleoillustrador; **Carlos Papolio** (Argentina), paleoillustrador; **Robert Nicholls** (Reino Unido), paleoillustrador; **Elena Cuesta Fidalgo** y **Penélope Cruzado Caballero** (España), paleontólogas especializadas en dinosaurios, y **Diego Montero Huerta**, miembro del Equipo científico del Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes.



En esta ocasión se ha seleccionado un total de 37 ilustraciones de 20 paleoillustradores de América (Brasil, Argentina, Chile y México) y Europa (Alemania, España e Italia). El concurso está consolidado como referencia internacional para artistas de la paleontología. Es el único concurso de estas características que se celebra en España y uno de los pocos que se celebra de manera regular a nivel internacional.

Los premios están financiados por la Fundación Dinosaurios CyL y por la empresa salense Hernáiz Construcciones Hercam, S.L.

1º PREMIO: "Europatitán y pterosaurios". Autor: Daniel Boh (Argentina). La obra representa a un *Europatitán eastwoodi* visto desde el suelo. En el cielo se ven volando un grupo de pterosaurios. Técnica: Pintura digital.

2º PREMIO: "Europatitan eastwoodi". Adrián Blázquez Riola (España). Reconstrucción paleoambiental de la comarca de Sierra de la Demanda durante el Cretácico medio (hace 125 m.a.). El dinosaurio saurópodo *Europatitan eastwoodi* ocupa el centro de la obra; arriba a la izquierda, una pareja de Ornithocheridae indet y abajo un pequeño Hypsilophodon. La paleoflora de la ilustración está compuesta por helechos, diversos tipos de gimnospermas. Realizada en digital con Photoshop.

PREMIO TIERRA DE DINOSAURIOS: "The Call of the Forest of Burgos". Autor: Márcio Luiz de Castro (Brasil). Una bandada de *Camptosaurus* buscando refugio de la lluvia en un bosque del lejano Jurásico, donde podemos



Daniel Boh (izquierda) muestra la obra ganadora. A continuación, Adrián Blázquez, Márcio Luiz y Rodrigo Laharoa, con sus obras.



ver parte de una vegetación de coníferas, helechos, cícadas y colas de caballo. Técnica: Paleoarte digital 3D realizado con Zbrush, Blender y Photoshop.

ACCÉSIT: "Atardecer de Domeyko". Autor: Rodrigo Laharoa Rodríguez (Chile). Reconstrucción de *Domeykodactylus*

ceciliae, reptil volador chileno, (con muy pocos fragmentos encontrados de su cráneo), presente en la antigua cordillera de Domeyko y en el mar mesozoico del mismo nombre en la Sierra de Candeleros, Chile, en su vida diaria aprovechando los ricos nichos alimentarios de las rocosas playas del mar de Domeyko. Técnica: ilustración digital.

VI Concurso de Fotografía Geológica "Tierra de Dinosaurios" 2021



VI Concurso de Fotografía Geológica "Tierra de Dinosaurios" 2022

La Fundación para el Estudio de los Dinosaurios en Castilla y León ha convocado en 2022 el VI Concurso de Fotografía Geológica "Tierra de Dinosaurios" con el fin de promover un mayor conocimiento social del valioso patrimonio geológico y paleontológico de la Sierra de la Demanda burgalesa. El tema al que se ha dedicado esta tercera edición ha sido el paisaje geológico del macizo de Cameros/Demanda burgalés. Las imágenes debían ser tomadas en el entorno natural.

1º PREMIO: Aquilino Molinero Martínez, de Salas de los Infantes (Burgos), con la fotografía titulada "Buzonamientos". Buzamiento que existe entre Castrovido y Terrazas, zona llena de fósiles. Fotografía sacada con un dron.

2º PREMIO: Pablo Pérez Herrero, de Uretxu (Guipúzcoa), con la instantánea titulada "El Desfiladero". Desfiladero de la Yecla. Cámara Nikon 850 -Objetivo 16 mm - f 2,8- 1/2000 s - iso 100.

3º PREMIO: Mónica del Campo Crespo, de Salas de los Infantes (Burgos), con "Ciudad encantada". Foto realizada sobre el entorno de Monasterio de la Sierra.

Se han presentado cinco autores procedentes de Guipúzcoa, Valladolid, Zaragoza y Burgos con un total de 17 fotografías. Bar El Pozo volvió de nuevo a colaborar con el tercer premio.





Día internacional de los Museos 2022

Álvaro Simarro Cano: “Cómo llegué a ser cazador de dinosaurios”. Dentro de las actividades del Día Internacional de los Museos 2022 que ha organizado el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes (Burgos) y la Fundación para el Estudio de los Dinosaurios en Castilla y León, el joven paleontólogo, Álvaro Simarro Cano (Máster en Paleontología Aplicada) impartió una doble conferencia titulada “Cómo llegué a ser cazador de dinosaurios”, en el I.E.S. Alfoz de Lara y en el Teatro-Auditorio ‘Gran Casino’. Este joven investigador estudia actualmente la fauna de dinosaurios carnívoros del yacimiento de Torrelara.



Geolodía 2022

El ferrocarril minero de la Sierra de la Demanda: caminos de hierro a un pasado remoto. El lugar elegido para esta actividad encuadrada en el Día del Museo y en Geolodía Burgos 2023 fue Riocavado de la Sierra-Barbadillo de Herreros y la cita congregó a decenas de personas llegadas de diferentes puntos de la provincia de Burgos y de la capital. Las preinscripciones se agotaron rápidamente. Con la ruta se dieron a conocer aspectos llamativos de las rocas que forman la parte más antigua de la Sierra de la Demanda (Era Paleozoica). La historia e importancia de la minería y el ferrocarril minero también fueron objeto de explicación.



El Museo de Dinosaurios de Salas supera los 250.000 visitantes

Desde su apertura, el Museo supera los 250.000 visitantes y lamenta que con más ayudas podría favorecer la “marca de calidad” de Burgos y Castilla y León

La provincia de Burgos es tierra de excavaciones, no solo de restos de homínidos, también de especies mucho más antiguas y gigantescas: los dinosaurios. El 21 de septiembre de 2001, Salas de los Infantes dio la bienvenida a su Museo de Dinosaurios, que 21 años después registra más de 250.000 visitas, una cifra “muy significativa”, teniendo en cuenta lo “humilde” que es el Museo, que se asienta en el medio rural.

El número redondo se lo llevó un visitante madrileño que recibió un diploma que certifica ese hecho, así como varios productos de *merchandising* del Museo y de la Fundación Dinosaurios CyL.

El dato de 250.000 visitas es significativo al tratarse de un museo asentado en el mundo rural. Si la población de Salas de los Infantes está en torno a 2.000 habitantes, el número de visitantes que ha recibido el Museo desde su apertura supone multiplicar por 125 su población. Hay que añadir que a esas cifras se añadirían los miles de visitantes anuales a los yacimientos de icnitas de dinosaurios comprendidos en la ruta patrimonial Tierra de Dinosaurios, que se extiende desde Quintanilla de las Viñas (con yacimientos que conservan las huellas únicas de tipo *Iniestapodus burgensis*), pasando por Salas de los Infantes y llegando hasta Regumiel de la Sierra, vertebrando así una amplia comarca.

IMPACTO ECONÓMICO

Los 250.000 visitantes se estima que habrán generado un impacto económico en Salas y su comarca cercano a 14.000.000 euros. Además, el Museo funciona como un atractivo turístico que anima la llegada de visitantes a lo largo de todo el año, y no de manera puntual, generando riqueza en su entorno, produciendo ciencia, ofreciendo recursos didácticos y desarrollando actos culturales abiertos a la sociedad.

Uno de los puntos fuertes es la exposición de fósiles auténticos (hay muy pocas réplicas), algunos de los cuales puede tocar el visitante; otro es el que varios de esos fósiles son únicos en el mundo, como los del dinosaurio *Demandasaurus darwini*, la tortuga *Larachelus* o el lagarto *Arcanosaurus*. De este modo, la colección paleontológica del museo salense goza de una relevancia internacional notable, como manifiestan reiteradamente los expertos nacionales e internacionales que conocen sus fondos patrimoniales.

A lo largo de su existencia, el Museo ha sufrido las consecuencias de la crisis económica de 2008 y de la reciente pandemia de coronavirus. La primera de ellas tuvo un impacto negativo en torno a un 10% sobre la



Rubén Risco Fidalgo, de Madrid, visitante 250.000 del Museo de Dinosaurios. FOTO: MUSEO DE DINOSAURIOS



Uno de los equipos de la Escuela de Fútbol Municipal. FOTO: MUSEO DE DINOSAURIOS



Fidel Torcida, con el periodista Mr. Min Hee Lee. FOTO: MUSEO DE DINOSAURIOS

media de visitantes anuales. Con la crisis del coronavirus, el confinamiento supuso un descenso notorio en las visitas en 2020, pero a continuación se produjo una recuperación exprés que provocó un aumento del 90% en 2021. De hecho, en estos últimos años se mantiene una tendencia al aumento de visitas anuales. 2019 fue el año de más visitas de toda la serie: 14.750.

Otras actividades

Conferencias en San Juan de Luz (Francia), MEH y en La Revilla (Burgos)

Fidel Torcida, director del Museo de Dinosaurios de Salas, ofreció una charla sobre los dinosaurios de Burgos en el Lycée Maurice Ravel, Section Internationale Espagnole, de San Jean de Luz (Francia), para alumnado de Secundaria y Bachillerato. El 25 de marzo, en el MEH (Burgos), invitó a los numerosos asistentes

que se congregaron a realizar un viaje al pasado para conocer a los grandes reptiles que reinaron en la tierra hace millones de años. Explicó que en Burgos tenemos vestigios abundantes de dinosaurios, tanto de sus esqueletos como de sus huellas, huevos y nidos. Asimismo conocemos los ecosistemas que ocupaban y se han recuperado fósiles de otros animales y plantas con los que interactuaban. El 19 de agosto en La Revilla ofreció una charla a los vecinos de la localidad y visitantes sobre 20 años de excavaciones, que comenzaron en las Tenadas de los Vallejos II, y que dieron lugar a la descripción del nuevo dinosaurio *Demandasaurus darwini*, un dinosaurio inesperado.

Visita del periodista surcoreano Min Hee Lee

El periodista Mr. Min Hee Lee, de Seoul News Agency (segunda compañía de telecomunicaciones más grande de Corea, distribuye noticias tanto en línea como



Ruta a Pie. Rocas singulares Arqueología e imaginación.

El domingo 15 de mayo se realizó una ruta guiada en el entorno de Salas de los Infantes, a cargo de Alberto Bengoechea Molinero, arqueólogo y miembro del Comité Científico del Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes y miembro del Colectivo Arqueológico-Paleontológico de Salas (C.A.S.), titulada "Rocas singulares, arqueología e imaginación".



Semana de la Ciencia

El Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes se ha sumado, un año más, a la celebración de la Semana de la Ciencia, que organiza junto con la Fundación para el Estudio de los Dinosaurios en Castilla y León y la colaboración del Colectivo Arqueológico-Paleontológico de Salas (CAS), el Ayuntamiento de Salas de los Infantes y la Diputación Provincial de Burgos.

El día 29 de noviembre, Alberto Bengoechea, miembro del Equipo científico del Museo de Dinosaurios, impartió una charla en el I.E.S. Alfoz

de Lara (Salas de los Infantes). El contenido de la charla se dirigió a exponer una visión amplia de la arqueología e historia a lo largo del tiempo en la comarca serrana.

Estas actividades refuerzan el vínculo del Museo de Dinosaurios y de la Fundación Dinosaurios CyL con su entorno local, fomentando la responsabilidad común en la defensa de nuestro valioso patrimonio.



"El volante de los huesos", de Marcelo Azevedo Contreras.



"Las huellas del pasado guían nuestras huellas hacia el futuro", de Isabel Antolín Ovalle.

XIX Concurso de Postales del Museo de Dinosaurios

Se han presentado más de 150 postales llegadas de varios puntos del territorio nacional. El jurado ha estado formado por Verónica Álvarez, del Colegio Público Fernán González de Salas de los Infantes; Ricardo Martínez, del I.E.S. Alfoz de Lara de Salas de los Infantes, y Rubén González Arroyo, profesor de la Escuela Municipal de Dibujo de Salas de los Infantes. Se otorgaron los siguientes premios:

MENORES DE 15 AÑOS

1º PREMIO: MARCELO AZEVEDO CONTRERAS, de Salas de los Infantes (Burgos). Lema: "El volante de los huesos".

MAYORES DE 15 AÑOS

1º PREMIO: ISABEL ANTOLÍN OVALLE, de León. Lema: "Las huellas del pasado guían nuestras huellas hacia el futuro".

PERSONAS CON DISCAPACIDAD

1º PREMIO: ANTONIA ARRANZ, del Centro de Día Mar de Pinares de Cuéllar (Segovia). Lema: "Dinosaurio moderno".

El jurado también ha otorgado distintos accésit en las tres categorías a Carmen Abad (Salas de los Infantes), Irene Mozo (Mamolar), Jorge Vaquerizo (Zaragoza), Madolina Pirvu (CEE Puentesaúco-Burgos), Elisa Marinero (Centro de Día Mar de Pinares de Cuéllar, Segovia) y Markel Pascual (CEE "El Alba" Autismo-Burgos).



"Dinosaurio moderno", de Antonia Arranz.

fuera de línea), ha visitado el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes y los yacimientos de Las Sereas (Quintanilla de las Viñas) y La Pedraja (Mambrillas de Lara) junto al director del Museo de Dinosaurios, Fidel Torcida. El periodista surcoreano también visitó el Museo de la Evolución Humana (MEH) y los yacimientos de Atapuerca.

Realidad virtual y nuevo mural en el Museo

A finales del año 2022 ha vuelto a estar operativo, después de haber estado interrumpido, el dispositivo de realidad virtual del Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes, un aliciente más junto con el gran mural de *Demandasaurus* del fantástico paleoilustrador John Sibbick, colocado recientemente.

Programa de La 2 (RTVE): ¡Qué animal!

En el programa de RTVE *¡Qué animal!* Evelyn Segura viajó hasta el yacimiento de Las Sereas, en Quintanilla de las Viñas, y a La Pedraja, en Mambrillas de Lara.

Leer la naturaleza a partir de los rastros de su fauna es una

habilidad cada vez menos utilizada, y sin embargo, aquello que pasa desapercibido puede dar mucha información. Una piña roída, el musgo pisoteado, una huella o unas deposiciones nos cuentan quién vive en un determinado hábitat. Los animales se desplazan, beben y comen, crían, se limpian y mudan sus pieles y pelajes. ¡Y de todo ello dejan indicios! Es muy difícil ver un gato montés o un tejón en el monte, pero se pueden detectar sus señales. Ese es el reto que se propone Evelyn Segura en el capítulo "Rastros: localizar un gato montés" gracias a sus indicios en el Cañón de Río Lobos, Soria. Para ello contó con la inestimable colaboración de Luisa Abenza, una experta rastreadora.

Escuela de Fútbol Fundación Dinosaurios CyL

La XVIII Escuela de Fútbol Municipal Fundación Dinosaurios CyL de la localidad burgalesa cuenta con 64 jugadores de 6 a 14 años. Los jugadores inscritos a esta Escuela de Fútbol son de Salas de los Infantes y de varias localidades cercanas, como Barbadillo del Mercado, Palacios de la Sierra, Hacinas, Navaleno, Vilviestre del Pinar y Villanueva de Carazo.

THE DINOSAUR DIARY

XIX PALEONTOLOGICAL EXCAVATION CAMPAIGN IN THE SIERRA DE LA DEMANDA 2022

Research on the ecosystems and dinosaur fauna of Burgos.

With the aim of broadening knowledge about the paleo-diversity of the Lower Cretaceous in the Sierra de la Demanda, work has been carried out at sites dating between 144 and 130 million years ago, where dinosaur remains of different groups and plant fossils were collected.

The XIX Campaign has also involved the recovery of fossils located in the region, whose access or size made it difficult to extract and transport them to the Dinosaur Museum in Salas de los Infantes.

IX SYMPOSIUM ON DINOSAURS IN SALAS

The IX Symposium on Dinosaurs (September 2022) confirmed its status as a benchmark congress in Spain, with dinosaurs as its central theme, and its international consolidation. Participation remained the same as on previous occasions, with around 80 participants from Europe and America.

INTERVIEW. DAVID NORMAN. PALEONTOLOGIST.

"It necessary to radically change the classification of dinosaurs". David Norman is a Fellow of Christ's College, Cambridge, where he teaches Earth Sciences. In 2017 he was one of three British paleontologists who proposed a radical new hypothesis about the early evolution of dinosaurs and their interrelationships in a paper published in the journal Nature. The species *Equijubus normani* was named in his honor.

THE DINOSAUR MUSEUM OF SALAS EXCEEDS 250,000 VISITORS.

On September 21st 2001, Salas de los Infantes welcomed its Dinosaur Museum. 21 years later, it celebrates its visitor number 250,000. This figure is significant for a museum based in the rural world. Given that the population of Salas de los Infantes is around 2,000 inhabitants, the number of visitors the Museum has received since its opening multiplies the town's population by 125. The year 2019 was the year with the most visits in the entire series: 14,750.



El Museo de Dinosaurios de Salas cre ha creado hace 21 años y ha sido visitado por 250.000 personas. La Fundación Dinosaurios CyL hace un balance muy positivo del año 2022. La institución ha seguido organizando talleres y charlas divulgativas y ha colaborado tanto con las excavaciones paleontológicas como con el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes.



PERIODO JURÁSICO: COMIENZA EL REINO DE LOS DINOSAURIOS

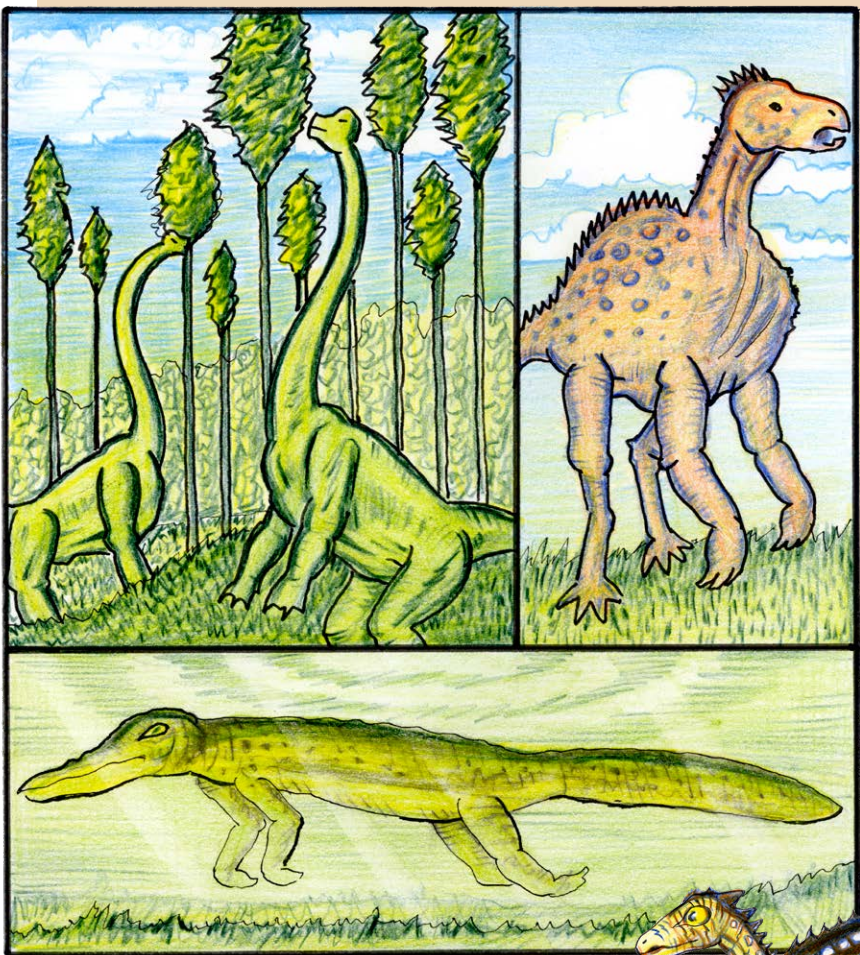
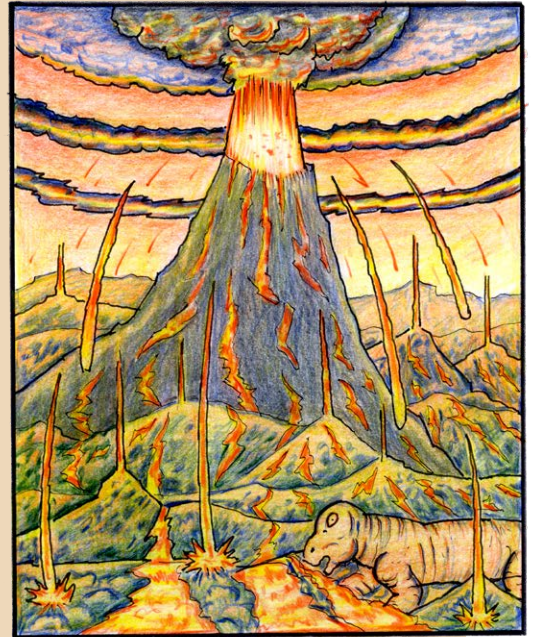
ILUSTRACIONES: ELOY LUNA

Durante el **Triásico** los dinosaurios eran un grupo poco numeroso; se las apañaban bien para sobrevivir y evolucionar pero en ningún caso eran dominantes. Entonces, al final de este periodo, ocurrió algo que iba a cambiarlo todo...



Hace 240 millones de años. Mientras los primeros dinosaurios evolucionaban durante los años finales del Triásico, unas enormes fuerzas hicieron que **Pangea**, el supercontinente formado por casi toda la tierra firme de nuestro planeta, comenzara a estirarse y hacerse más delgado. La masa continental terminó abriéndose y desde las entrañas de la Tierra **se desató un auténtico infierno.**

Hace 201 millones de años. Inmensas cantidades de lava surgieron durante cientos de miles de años de la cicatriz que dividía la Tierra en dos mitades. En algunos lugares la lava alcanzó los **mil metros de espesor** y los gases tóxicos que surgieron con ella envenenaron el aire y provocaron un **vertiginoso calentamiento global.** Cuando el planeta regresó a la calma, se había producido una **mortandad** que eliminó a más del **30 por ciento de las especies.** La Tierra se había transformado para siempre.



Nuevas especies. En medio del caos que había a su alrededor, la evolución dio lugar a una **increíble gama de nuevos dinosaurios** que lograron prosperar y convertirse en los dueños absolutos de la Tierra: entramos en el **Jurásico, la edad dorada de los dinosaurios.**

Brontosaurios

Los saurópodos son la imagen perfecta de la dominancia de los dinosaurios durante el Jurásico. Estos inconfundibles gigantes de largo cuello, patas y vientre enormes, fueron capaces de prosperar en este ambiente cálido devorando grandes cantidades de plantas.



Crocodilianos

Los anteriormente dominantes pseudosuquios quedaron restringidos a unos pocos nativos de crocodylidos primitivos que al final evolucionaron para dar lugar a los caimanes y cocodrilos modernos.



Dilophosaurus

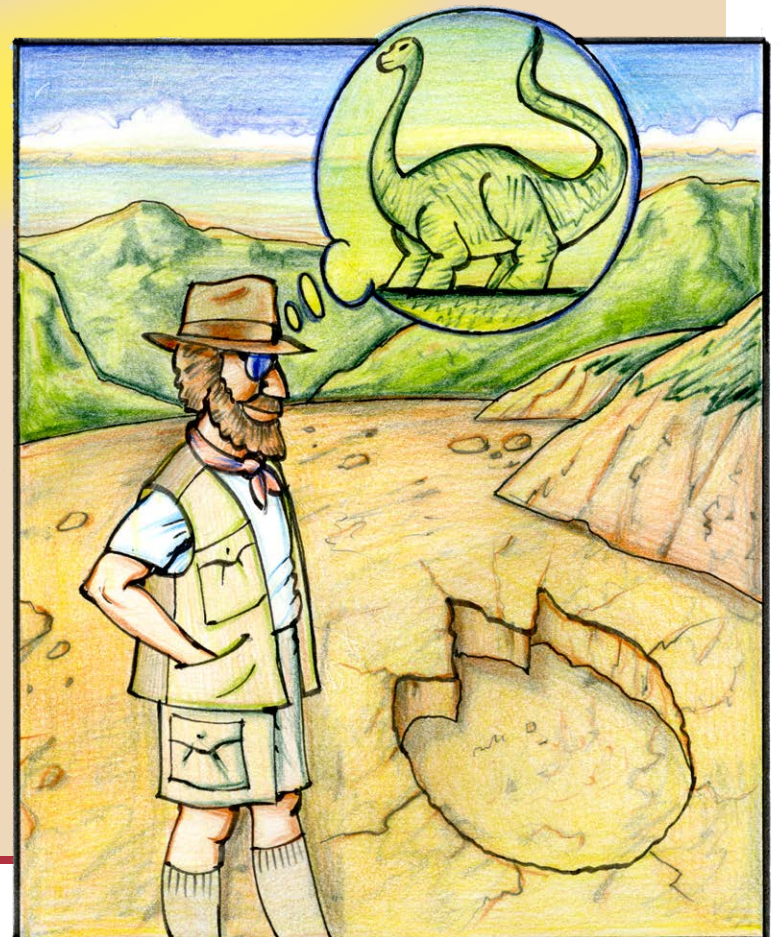
Un terópodo carnívoro de unos seis metros de largo y dotado con una doble cresta de mohicano.



Scelidosaurus

Recubiertos de placas acorazadas.

EPÍLOGO. Los dinosaurios fueron los **grandes beneficiados del cataclismo del final del Triásico** que acabó con sus grupos rivales. **¿Por qué?** ¿Tenían algo especial que les dio una ventaja sobre los demás animales? ¿Quizás crecían más deprisa o se reproducían rápidamente? No tenemos aún las respuestas a estas preguntas. Es un **enigma** que tendrán que solucionar los futuros rastreadores de dinosaurios.



La primera “Dinoefemérides”

Para esta Dinoefemérides nos retrotraemos a la que podemos considerar como la primera acaecida en la Sierra de la Demanda o, al menos, la primera de la que tenemos noticia.

VALGA observar la antigua fotografía que ilustra este artículo para despertar nuestra curiosidad. Está datada en los años cuarenta del siglo pasado, 1944, y en ella vemos a un vecino de Salas de los Infantes, David Arroyo, ataviado con ropa de época, con su metro de madera y herramientas de excavación.

Pero no está realizando los trabajos en el campo a los que se dedicaba, no. Podemos distinguir a sus pies unas extrañas “piedras” que no son otra cosa que enormes huesos de dinosaurios que había descubierto en las cercanías de Salas.

Era David una persona autodidacta e inquieta que recorría los montes serranos en busca de fósiles. Sabemos que descubrió, además de huesos de dinosaurio, buenos ejemplares de vegetales fósiles, coetáneos a estos, que abundan en la sierra.

Pero en esa época sus paisanos no demostraron especial interés quizás más bien escepticismo. Sí lo hizo, en cambio, un fraile benedictino del monasterio de Santo Domingo de Silos llamado Saturio González. Nacido en el pueblo serrano de Castrillo de la Reina, era un verdadero “hombre del Renacimiento”.

Ejerció como paleontólogo, arqueólogo y etnógrafo y excavó cuevas y otros yacimientos arqueológicos por toda la Sierra de la Demanda. Y, junto con David Arroyo, también excavó dinosaurios.

Esta fue, sin duda, la primera excavación, más o menos científica, de dinosaurios en Castilla y León y, quizás, la primera de España de las que se puede encontrar registro gráfico. ¡Como para no tener categoría de Dinoefemérides!

A pesar de que en aquellos años a David no le hicieron mucho caso, hoy se ha demostrado que tenía razón. Los dinosaurios anduvieron por aquí. Han transcurrido varias décadas y en 1975 se fundó el Colectivo Arqueológico-Paleontológico de Salas de los Infantes (CAS), que en su ya dilatada historia ha realizado trascendentales hallazgos del



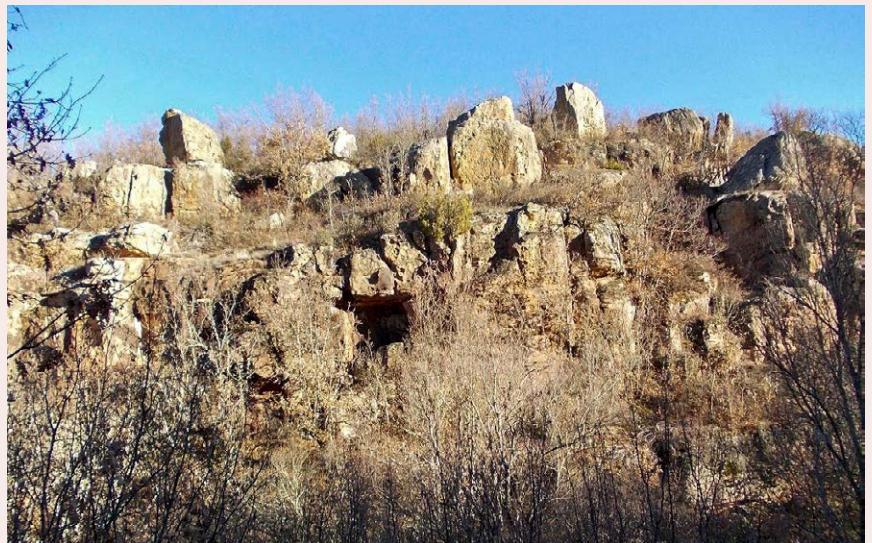
David Arroyo. MUSEO DE DINOSAURIOS

mundo de los dinosaurios que se pueden visitar en el Museo de los Dinosaurios de la localidad.

Por cierto y como curiosidad, el CAS también ha conseguido reubicar el yacimiento de la fotografía y volver a encontrar huesos de dinosaurio en el lugar.

Vaya desde esta sección nuestro recuerdo y sincero agradecimiento a estos dos pioneros de la paleontología de dinosaurios en la Sierra de la Demanda.

Moncalvillo - Desfiladero del Ciruelos - Covacha de las Monjas - Castrillo de la Reina



CORTESÍA SENDASDEBURGOS.BLOGSPOT.COM

SE trata de una ruta circular de unos 10 km, que puede comenzar en Moncalvillo de la Sierra o desde el molino de Valcornejo al sur de Castrillo de la Reina, próximo a la localidad. En este caso escogemos el inicio de la ruta desde Moncalvillo. La dificultad es baja, ideal para recorrerla en primavera y otoño.

Antes de entrar al pueblo, a la izquierda, unos paneles señalan la ruta hacia el desfiladero que discurre en una zona de pequeñas huertas que se quedan a la derecha del camino.

El sendero enseguida se adentra en el pequeño desfiladero que forma el río Ciruelos, la parte más atractiva de la ruta. Avanzamos junto a altas paredes rocosas a nuestra izquierda y el cauce del río queda a nuestra derecha.

La marcha es fácil y agradable, ya que avanzamos cómodamente siguiendo el río. A medida que nos alejamos del pueblo, el río se va encajonando cada vez más y acrecentando la corriente. Curiosas formaciones de roca arenisca lo bordean, aunque nunca llegan a ser demasia-

do elevadas, y podremos observar con facilidad alguna colonia de buitres leonados.

Llegaremos a un punto señalizado, en donde debemos cruzar el río por un puente. Continuaremos por la orilla izquierda, siguiendo una estrecha senda entre la vegetación y alejándonos de la orilla del río.

En apenas 500 m, hallaremos un cartel indicando “Cueva de las Monjas”. Es este el punto en donde debemos abandonar el sendero y descender hacia la orilla del río de nuevo. Sin gran dificultad, nos topamos con las afloraciones rocosas entre la vegetación donde se halla el paraje llamado “Covacha de las Monjas”, un antiguo asentamiento altomedieval formado por un conjunto de tumbas y covachas excavadas en la roca. Como los cercanos eremitorios y necrópolis del alto Arlanza, podría datarse en los siglos VIII-IX.

Durante la vuelta, algún tramo de la ruta circular coincide con la carretera, ya que la mayoría de caminos se pierden y hacen dificultoso el retorno.

FUENTES:

- <http://sendasdeburgos.blogspot.com/2014/03/desfiladero-del-ciruelos.html>
- Ruta Covacha de las Monjas o de los Moros: Necrópolis altomedieval. Junta de Ledanías. [Folleto].
- <https://es.wikiloc.com/rutas-senderismo/desfiladero-del-ciruelos-y-covacha-de-las-monjas-66239894>
- <https://sigpac.mapama.gob.es/fega/visor/>

Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes

Pza. Jesús Aparicio, 9. Tel: 947 39 70 01
www.fundaciondinosaurioscyl.com/es/museo/

HORARIO Martes a sábado: De 10:30 a 14:10 y de 17:00 a 20:30 h.
Domingo y festivos: De 10:30 a 14:30 h. Lunes: cerrado.

DÓNDE COMER Y DORMIR

BARBADILLO DEL MERCADO

Casa Rural Antigua FONDA 696575583
Hotel Rest. Dña. Lambra 947384127
Restaurante El Pedroso 947384130

BARBADILLO DEL PEZ

Casa Rural El Soportal 689596084
C.R. El Mirador del Pedroso 609778634

CAMPOLARA

El Bar de Campolara 685738189

CANICOSA DE LA SIERRA

Casa Rural La Ermita 947273067

CASTRILLO DE LA REINA

Casa Rural La Conegra 947391057

CASTROVIDO

Casa Rural Castro 947380802

COVARRUBIAS

Hotel Rey Chindasvinto 947406560
Hotel Arlanza 947406441
Los Castros 947406368

CUBILLO DEL CÉSAR

Casa Rural Roblejimeno 947560680

CUEVAS DE SAN CLEMENTE

Casa Rural La Hornera 947403114
Casa Rural Sixto 625050905

HACINAS

Hotel Rural Campoelvalle 947380463
Casa Rural Árbol Fósil 947380907

HONTORIA DEL PINAR

C.R. La casa del Médico 625075246

HUERTA DE ABAJO

Restaurante La Ferrería 635269567
C.R. Sierra Campiña 947215923
C.R. El Gayubar 947230361

HUERTA DE ARRIBA

C.R. Sierra Natural 947489164
C.R. Virgen de la Vega 947383459

JARAMILLO QUEMADO

Casa Valentín 947569167

LA GALLEGA

Casa Rural Peñamoba 947394089

LA REVILLA

Casa Rural Fuentelamora 947380383
Asador El Adobe 665766320

MAMBRILLAS DE LARA

C.R. El Rincón del Alfiz 655845518

NEILA

Refugio Lagunas Altas 666213180
Hotel Villa de Neila 947395568

PALACIOS DE LA SIERRA

Hotel Restaurante Villarreal 947393070



PINILLA DE LOS BARRUECOS

Casa Chanín I y II 947270021

QUINTANAR DE LA SIERRA

Camping 947395592
Hostal Domingo 947395085
Hotel La Quinta del Nar 947395350
Restaurante Pinares 947395562

RABANERA DEL PINAR

Casa Rural Los Roblones 947 387449
C.T.R. La estación de Rabanera 630971514

REGUMIEL DE LA SIERRA

Hotel del Médico 947394382

REVENGA

Casa Albergue revenga 947395786

RIOCAVADO DE LA SIERRA

La Antigua Olma 947385135

SALAS DE LOS INFANTES

C.T.R. Las Dehesas de Costana 947380447
Restaurante Mudarra 947380725
Restaurante El Pelayo 947382153
Hotel-Restaurante Benloch 947380708
Casa Rural Azúa 947380184
Casa Rural La Botería 609778634
Hostal-Rural. Las Nubes** 665889982
Hostal Mayale 947380762

STO. DOMINGO DE SILOS

Hotel Tres Coronas 947390047
Hotel Silos 2000 947390132
Hotel Cruces 947390064
Hotel Tres Coronas II 947390125

TOLBAÑOS DE ABAJO

C.R. Del Abuelo Víctor 947215641

TOLBAÑOS DE ARRIBA

C.R. Las Hoyas I y II 947380340

VILVIEBRE DEL PINAR

Casa Rural El Mirador 947390785

VILLAESPASA

Pensión Casa Julita 674691904

VILLANUEVA DE CARAZO

Bar-Restaurante La Revoltosa 610752598
C. Rural Zarracatanita 610752598
C. Rural La Morera de Agustina 669630069

Patrimonio natural

Espacio Natural de la Sierra de la Demanda (lagunas glaciares): Lagunas de Neila, Laguna de Aheidillo. 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 sabinares del Arlanza.

Patrimonio cultural

Ermita visigótica (Quintanilla de las Viñas). Monasterio de S. Pedro de Arlanza (Hortigüela). Ermitorio de Peña Rota (Salas de los Infantes). Castillo de Castrovido (Salas de los Infantes). Monasterio Sta María de Alveinte (Monasterio de la Sierra). Tumbas antropomorfas (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).



CAMPAÑA

200 nuev@s x 100 €

amig@s



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

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

Infórmate y recoge los impresos en el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes o descárgalos en: www.fundaciondinosaurioscyl.com/es/c/amigos-de-la-fundacion

Tu apoyo dejará huella



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

AMIGOS

Amigos

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

Amigo Protector

Aportación anual: de 150 € a 1.500 €

Amigo de Honor

Aportación anual: a partir de 1.500 €

EMPRESAS

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

Toda la información, con las **ventajas y beneficios** por ser amigo en: www.fundaciondinosaurioscyl.com/colabora

Patronos:



Instituciones colaboradoras:



Empresas colaboradoras:



Colaboradores culturales y científicos:



Amigos protectores:



Otras entidades colaboradoras:

