



EXPEDICIÓN A LA PATAGONIA

Investigadores de la Universidad de Salamanca analizan la introducción de especies alóctonas de flora y fauna en Argentina.

P.4

DIAGNÓSTICO GENÉTICO

Un laboratorio de Palencia analiza el ADN de los chopos para conseguir una mayor eficiencia en su cultivo.

P.10



Tribuna de la Ciencia

Publicación mensual para investigadores y tecnólogos · Ejemplar gratuito · www.tribunadelaciencia.com · Año 2 · Número 14 · Junio 2007



■ > Reproducción de un Allosaurus

**LA COMPAÑÍA LEONESA
DINOKINETICS
DOCUMENTA
CIENTÍFICAMENTE
SUS MONTAJES
PALEONTOLÓGICOS**

copiando la Prehistoria a conCiencia **[PÁG.14]**

SUMARIO

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

P.9 Geólogos salmantinos determinan la edad de la Cuarcita Armoricana presente en el noroeste peninsular

INNOVACIÓN

P.15 Cedetel desarrolla herramientas para incrementar la presencia de innovaciones tecnológicas en las empresas

P.18 Una nueva planta convertirá los residuos urbanos de Soria en energía

PLANTAS SORPRENDENTES

Un jardín botánico muestra en Ávila especies raras

El Jardín Botánico del Valle del Tiétar contiene en sus nueve hectáreas más de un millar de plantas y árboles procedentes de todos los rincones del mundo. Cada uno de estos ejemplares ha tenido que ser sometido a un proceso de aclimatación en invernaderos especialmente preparados para ello. **[Página 23]**



TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

Las excavaciones de Clunia y Atapuerca, al milímetro

Un grupo de científicos del área de Ingeniería del Terreno de la Universidad de Burgos estudia las cavidades subterráneas en Clunia y Atapuerca mediante técnicas que inducen corriente eléctrica en el subsuelo. En concreto, emplean la tomografía eléctrica, una técnica no destructiva que permite un reconocimiento exhaustivo del terreno. **[Página 9]**

Innovación



■ > Reproducción de *Diplodocus* en el momento en el que está siendo preparada para su transporte. En el recuadro de la izquierda Adolfo Cuétara.



El mayor carnosaurio

La réplica de este esqueleto de *Tyrannosaurus Rex* que recibió a los visitantes de Expominer 2003 en Barcelona, da muestras del rigor y el cuidado con el que se elaboran las piezas. El montaje desarrollado por el propio Adolfo Cuétara reproduce la amplia cabidad torácica del Rex, que ofrece pistas científicas acerca de cómo estaba colocado un corazón capaz de mover sus cuatro toneladas de peso a velocidades que alcanzaban los 50 km/h.

Un empresa leonesa trabaja desde los años 90 para dar vida a los dinosaurios

Dinokinetics documenta sus montajes paleontológicos para mantener el rigor científico

EVA FRIERA/ANA V. PÉREZ

El *Tyrannosaurus* fue el mayor de los carnívoros que ha pisado la Tierra. Tan sólo la cabeza alcanzaba la longitud de 1'25 metros y su boca, contaba con colmillos de unos 15 cm de longitud.

Datos como estos, recogidos gracias al exhaustivo trabajo que los equipos de las expediciones paleontológicas han desarrollado durante las últimas décadas, constituyen la base fundamental de la labor que diariamente lleva a cabo la empresa leonesa Dinokinetics.

Una peculiar iniciativa que desde finales de los años 90 ha permitido a su fundador, Adolfo Cuétara combinar los trabajos de campo, durante los que toma parte en prospecciones y excavaciones arqueológicas, con los que lleva a cabo en su taller del que ya han salido piezas como las que se exhiben en el parque temático Dinópolis, ubicado en Teruel, o el reciente Museo del Jurásico de la localidad asturiana de Lastres.

Con ayuda de internet

Pero desde que este gallego pusiese en marcha Dinokinópolis tras

su paso por las excavaciones arqueológicas de Oregón, en Estados Unidos, las tecnologías han avanzado lo suficiente como para facilitar cada uno de los procesos de los que consta este trabajo.

"Una de las labores fundamentales a la hora de iniciar el diseño y montaje de una réplica pasa por conseguir la documentación necesaria que ofrezca datos clave acerca de las medidas, proporciones y hábitos de vida del animal. Por lo general, las revistas científicas ofrecen profusión de información acerca de los dos primeros parámetros, mientras que no siempre es sencillo determinar en qué postura debe reconstruirse un modelo, o cuáles eran sus movimientos, ya que la propia comunidad investigadora mantiene abierto el debate sobre estas cuestiones", comenta Adolfo Cuétara.

El empresario añade que "en este sentido, internet se ha convertido en un gran aliado, ya que nos ha facilitado enormemente las tareas de documentación".

Pero cuando las aportaciones paleontológicas fallan los responsables de Dinokinetics recurren a otras ciencias como la Biología o la Física. "Cuando carecemos de información suficiente entonces la estructura ósea del ejemplar nos marca las pautas, ya que observamos el tamaño y longitud de sus



■ > Reproducción de *Dacentrurus* ubicada a la entrada del MUJA.

El color y las texturas que decoran cada una de las reproducciones vienen marcados por la Naturaleza

huesos, así como su distribución podemos hacernos una idea de su volumen y de cómo debería moverse para mantener su cuerpo en equilibrio". El color y las texturas que finalmente decoran cada una de las reproducciones también vien-

nen marcados por la naturaleza, ya que Cuétara toma como referencia los colores y textura de especies actuales.

Un jurásico de resina

El montaje de réplicas de dinosaurios es minucioso por el importante número de piezas que integran cada uno de los trabajos. Generalmente, el material proviene de los Estados Unidos y en algunos casos como el del *Tyrannosaurus Rex* de Dinópolis llega a las manos de Cuétara dividido en más de 600 fragmentos, de los cuales una treintena pertenecía a la cabeza.

"Las réplicas están hechas de resinas o de poliuretano y se unen entre sí a través de unos tubos similares a los que se utilizan en los chasis de los vagones de los trenes de alta velocidad", explica Adolfo Cuétara. Dicha estructura forma un endoesqueleto que sostiene a su vez la reproducción de la osamenta del dinosaurio. Por otra parte, la utilización de materiales de alta resistencia permite forzar posturas de gran belleza.

Sobre este armazón que conforma el esqueleto de poliuretano se inicia la fase de moldeado, "es una tarea compleja", apunta Cuétara, "ya que, mientras en el caso del esqueleto existen evidencias de cómo deben colocarse los huesos, no existe constancia física de cómo se distribuía la musculatura y en qué posiciones". Así, este leonés de adopción, comienza a dar forma al animal reforzando el esqueleto con varillas y malla metálica que posteriormente recubre con fibra de vidrio y resina de poliéster. Una masilla de este material sirve también para moldear pacientemente escamas, arrugas y dientes, mientras el toque final consiste en colocar los ojos, fabricados de manera artesanal por taxidermistas.

La experiencia adquirida durante los últimos años ha motivado que actualmente Dinokinetics cuente entre sus próximos proyectos con encargos del futuro Museo de Ciencias Naturales de Lisboa o de la Fundación para el Estudio de los Dinosaurios de Castilla y León, para la que está desarrollando trabajos de extracción de icnitas (huellas de saurio fosilizadas) en la localidad burgalesa de Salas de los Infantes.