



“LAS SEÑALES QUÍMICAS SON VITALES EN LA SELECCIÓN SEXUAL”

ACTIVIDADES **julio-septiembre '08**
ARQUEOLOGÍA DE LOS INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS

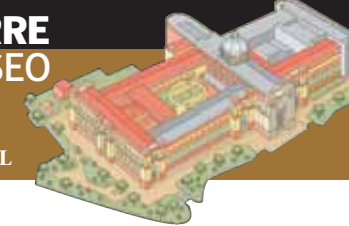
Microscopio simple-compuesto (entre 1750-1770).



RECORRE EL MUSEO

PRÁCTICA GUÍA VISUAL

JESÚS QUINTANA PALLA



PERIÓDICO DEL

MNCN



MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



N. 7
julio/
septiembre
2008
EJEMPLAR GRATUITO

MNCNSUMARIO

10 Las riadas del Ebro en Zaragoza: Una larga historia interminable



Ameerega macero.

FOTO: J.M. PADIAL

13 La Expedición Kimbiri busca nuevas especies en el sur de Perú

14 Homenaje a la Tierra en el Campamento de Verano del Museo



CÓMIC



13 **FÉLIX DE AZARA** (1742-1821)
Uno de los más grandes naturalistas del siglo XVIII



FOTO: MNCN/ADÁN FÉREZ

14 **EL SAURIO REY DEL MNCN**
Circunstancias de la llegada al Museo del *Diplodocus* en 1913

El Laboratorio de Restauración afronta el reto de la apertura de la Sala de Paleontología



Ictiosaurio en proceso de restauración. Al menos 10 ejemplares de estos reptiles marinos formarán parte de la futura Sala de Paleontología.

PERIÓDICO MNCN/ LUIS MENA

■ El departamento está restaurando importantes fondos almacenados hasta ahora en el Museo que se exhibirán a partir de 2009 en el nuevo espacio expositivo

Ante la próxima inauguración en 2009 de la Sala permanente de Paleontología y Geología en el MNCN, el Laboratorio de Restauración de Fósiles juega un papel esencial en la preparación, restauración y montaje de muchos de los ejemplares fósiles, minerales, meteoritos y maquetas que forman parte de los fondos

del museo y que serán expuestos en las vitrinas. Entre los ejemplares que se exhibirán se encuentran seis esqueletos de dinosaurios que se muestran actualmente en Faunia y abundante material que, almacenado hasta ahora en los depósitos del Museo, está siendo restaurado para ser expuesto en la nueva sala. El Labo-

ratorio, formado por Blanca Gómez-Alonso y Paloma Gutiérrez, ha desempeñado en los 35 años de actividad una labor fundamental para el trabajo de investigación de los diferentes departamentos del Museo, ha participado en multitud de proyectos expositivos y ha desarrollado una importante actividad docente. **Págs. 2 a 4**

Los colores del agua

Hasta el 29 de octubre de 2008



LOS COLORES DEL 72% DE LA TIERRA

La muestra, producida por la Obra Social Caja Madrid y comisariada por Joaquín Araújo, pretende mostrar a los visitantes la situación actual del agua en nuestro planeta y que, mediante un conocimiento más profundo de sus peculiaridades, se concien- de la importancia de preservarla y respetar cada una de sus formas y colores. La nueva exposición tiene seis bloques temáticos que nos descubren aspectos desconocidos del agua que existen en la naturaleza.

EXPOSICIONES/ Pág. 6

EXPOSICIONES/ Págs. 6 y 7



PERIÓDICO MNCN/ LUIS MENA

Mirada al interior

EL MNCN MUESTRA LOS EJEMPLARES MÁS EMBLEMÁTICOS DE SU PROPIA COLECCIÓN HISTÓRICA
HASTA OCTUBRE DE 2008

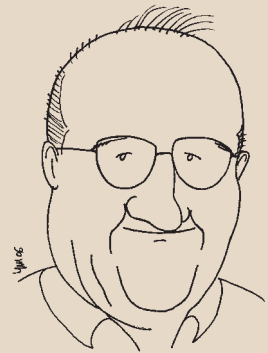
Fósiles y vivientes

Meteoritos: la colección del MNCN

Pi y e

CARLOS MARTÍN ESCORZA

Director científico del periódico MNCN



Solar y sus aledaños estén ya desaparecidos, esparcidos en infinitos pedazos por el Cosmos. Lo curioso, se me hace a mí, es que hay cosas igualmente simples y aparentemente sencillas a las que les pasará igual y que van mucho más allá, también, de nosotros mismos. Por ejemplo: el número pi.

Si medimos el perímetro del disco solar y lo dividimos por su diámetro, al que asimismo deberemos medir, entonces el cociente nos da el valor de pi. Perímetro y longitud diametral que, por casualidad del tiempo en que vivimos y vistos ambos desde la Tierra, son casi, casi, iguales a los de la Luna. Pero, desaparecerán la Luna, la Tierra y el Sol y en cualquier otro objeto circular que alguien pueda entonces seleccionar y medir esos parámetros llegará, con asombro si es la primera vez, al valor al que aquí en la Tierra ya hemos llegado y que llamamos pi. Hemos llegado, pero con la ayudita del amigo Arquímedes, por cierto un notable acaparador de buena parte del conocimiento a que un humano puede acceder.

A mí me sigue asombrando, y espero que asombre también a los que manejen estas cosas allá donde se encuentran en el Cosmos, una cosa tan extraordinariamente contundente como es que a través de dos mediciones facilotas de hacer se llegue a una cifra tan imprecisa, infinita en sus guarismos y tan constante. Como si las leyes matemáticas que rigen el Cosmos se rieran de sí mismas con esta pi-mueca.

HAY COSAS QUE NO DESAPARECERÁN AUNQUE LO HAGA EL MUNDO. SON LAS COSAS SIMPLES QUE FUNCIONARÁN POR SÍ SOLAS, PORQUE LO SON FUERA DE TODA DUDA RAZONABLE.

Más moderno y también más difícil de explicar es el número e, que es aquel –por no callarme lo digo– cuyo logaritmo natural es precisamente la unidad, el uno. Y le sucede lo que al pi, sólo que aquí en la Tierra lo hemos descubierto siglos después, en el XVII. Y quizás les suceda otro tanto a esos que imaginamos investigadores del futuro remoto millonario.

Y ¿por qué les hablo ahora de estas cosas? Pues porque la existencia de los dos números me hace sentirme bien, me reconforta, no sólo me abren la puerta a ver que en las leyes matemáticas hay cierto sentido del humor, sino porque rebosan una imprecisión grandilocuente. Y como de imprecisiones he visto, medido, observado y concluido tantas en el mundo real y tangible que nos rodea, sea de la geología, de la zoología y en general de la vida, pues me consuela constatar que existen asimismo en ese otro más conceptual que es el del cálculo y la matemática, dándome la sensación de que todos formamos parte de un todo. Imprecisiones que se extienden por encima de todos, que lo impregnan todo, los procesos naturales, desde luego, y los conceptuales, como si con su presencia dejaran ese fondo de inseguridad, aunque no de rigor, con que se llega en el estudio de estas cosas. Imprecisión, limitación que nos obliga pero que no supone sino un reto más no a superar, pues es imposible, pero sí a acotar cada día con el menor margen posible.

Creo yo que tras todo ello se esconde –la verdad que no mucho– un mensaje que a veces los humanos, asimismo elementos naturales imperfectos, pretendemos olvidar y que no es sino que la humildad debe presidir, impregnar nuestros actos, más cuanto más imaginemos que son de tipo ‘científico’.

Y si llegado el día alguien descubre que dos y dos ya no son cuatro pues, por favor, que no me lo cuente, que también necesito una dosis, siquiera escasa, de cierta seguridad.

Hay cosas que no desaparecerán aunque lo haga el mundo. Son las cosas simples que funcionarán por sí solas, porque lo son fuera de toda duda razonable. Una de ellas, mientras alguno de ustedes no diga lo contrario, es que dos más dos son cuatro. Y vaya que es un alivio saber que esto funciona. Y funcionará, estará ‘ahí’ a pesar de que transcurran los millones de años necesarios para que todo nuestro Sistema

Laboratorio de Restauración de Fósiles del Museo

Dar sentido a cada fragmento, clave para la investigación en el MNCN

Desde el mastodonte de Yuncos a *Homo antecessor*, el Laboratorio ha elaborado cientos de réplicas de gran calidad

PALOMA GUTIÉRREZ DEL SOLAR BRAGADO
BLANCA GÓMEZ-ALONSO RUIZ

Graduadas en Restauración y Conservación de Obras de Arte. Trabajan en el Laboratorio de Restauración de Fósiles del Museo Nacional de Ciencias Naturales y están especializadas en la restauración de ejemplares para investigación y exposición, así como en la realización de moldes y réplicas de los mismos.

El Laboratorio de Restauración de Fósiles del MNCN es el pionero en España en esta especialidad y ha contribuido al desarrollo de algunas disciplinas de estudio más modernas en Paleontología, gracias a la posibilidad de recuperación de restos frágiles y fragmentarios. Su origen se remonta a 1973, cuando Paloma Gutiérrez del Solar se incorporó al Museo, creando el laboratorio de Restauración. Años más tarde Blanca Gómez-Alonso se unió al mismo. Los estudios realizados en la Escuela Superior de Conservación y Restauración, en la rama de Arqueología y Etnografía, y la participación en la excavación de Yuncos, Toledo, de un magnífico esqueleto de *Gomphotherium angustidens*, un ejemplar de más de 5 millones de años, fueron las situaciones que contribuyeron a crear el Laboratorio. El esqueleto del mastodonte acabó trasladándose al Museo, donde se decidió restaurarlo para exponerlo.

Empezando en una mesa camilla, poco a poco se fue ganando espacio para instalarse en algo que se pareciera a un laboratorio. Al no tener presupuesto para los materiales se pedían muestras a las casas comerciales para probar y experimentar con sus productos. Más adelante, en los proyectos de investigación se incluía una partida para la restauración hasta que el propio departamento pudo contar con sus proyectos y presupuestos.

Otra de las aportaciones del departamento ha consistido en transmitir a los paleontólogos el método de excavación en extensión. De un rescate exclusivo de los huesos completos o en buen estado se ha pasado a recuperar todos los vestigios presentes en los yacimientos, de manera sistemática y ordenada, gracias en parte a la aplicación de las técnicas de conservación y restauración durante la excavación.

La fidelidad y calidad de las réplicas realizadas tienen “marca de la casa” por lo que los investigadores las han utilizado para sus estudios como si de un original se tratara.



Blanca Gómez-Alonso y Paloma Gutiérrez del Solar trabajan en la restauración de un esqueleto de cocodrilo, *Teleosaurus*, procedente del yacimiento jurásico de Boll, en Alemania. Este ejemplar será una de las piezas “estrella” en la nueva exposición. El trabajo de restauración está siendo complejo, ya que se trata primero de eliminar parte del tratamiento antiguo para proceder a su nueva restauración y consolidación y posteriormente prepararlo para ser expuesto. PERIÓDICO DEL MNCN/LUIS MENA

“Siempre han estado a la altura”

BEGOÑA SÁNCHEZ CHILÓN

B.S.Ch. Conservadora de las colecciones de Paleontología de Vertebrados, Prehistoria y Geología.

Debo reconocer que siempre he sido bien recibida en el Laboratorio, quizá porque, aunque esencialmente nos une una relación laboral, hay que entender que por encima de todo se trabaja con seres humanos a los que se les debe respeto personal y profesional. He aprendido mucho de ellas y con ellas, desde el más ínfimo detalle de la restauración hasta criterios profesionales de mayor entidad.

El laboratorio es un lugar muy atractivo, no hay persona que entre y no quede hipnotizado con el trabajo que allí se realiza. Másteres,

museólogos, grupos universitarios... todos quieren saber qué hay que hacer para trabajar allí, aunque la realidad es que no es muy fácil...

Me gusta entrar al Laboratorio con nuevas propuestas o nuevos “retos”. Es increíble pero siempre encuentran la solución, nunca he recibido un “no” por respuesta. Creo que cada vez son más imprescindibles en nuestro Museo, desde que se planifica una exposición (interna o externa) hasta los últimos retoques “in situ” previos a la inauguración. Nunca han llegado tarde a una entrega, inauguración o proyecto. En definitiva, creo que nos encontramos ante dos verdaderas profesionales. Agradezco a Emiliano Aguirre que un día las convenciera para que se quedaran en el Museo...

Desde los años 70, Paloma Gutiérrez del Solar y Blanca Gómez-Alonso han realizado múltiples actividades, no sólo en campo de la restauración paleontológica sino en las múltiples áreas que abarca el propio Museo de Ciencias e incluso en la docencia. Su estrecha labor con los investigadores las ha convertido en imprescindibles.

35 años en la brecha



Estado del maxilar *Homo antecessor* antes y después de su restauración en el laboratorio del MNCN.



FOTOS: MNCN/ LABORATORIO DE RESTAURACIÓN

Restauración paleontológica

Se cuenta con más de un centenar de yacimientos que han sido parcial o totalmente restaurados en el Laboratorio de Restauración de Fósiles. Entre ellos, algunos de los que hoy son considerados clásicos, tanto de mamíferos (Cerro del Otero, Conchud, Venta del Moro, Alfacar, La Puebla de Valverde) como reptiles (Algorta, Suterraña, Orcau), anfibios (Libros, Santa María de Meyá) y peces (Los Aljezares). Todos estos yacimientos proceden de excavaciones clásicas o recientes que han sido realizadas con motivos de investigación. Sin embargo, las colecciones del Museo cuentan con magníficos ejemplares históricos procedentes de yacimientos españoles y extranjeros, y cuya restauración por parte del equipo del Laboratorio del Museo ha sido en muchos casos decisiva. Es lo que llamamos conservación/restauración preventiva, y como ejemplo se pueden destacar los valiosos ejemplares de ictiosaurios procedentes de Francia y Alemania, peces del Bolonesado, en Francia, o los caparzones de gliptodontes, grandes mamíferos extintos sudamericanos.

La experiencia adquirida y la calidad del trabajo desarrollado durante veinte años, llevó a que un buen día del año 1994 entraran por la puerta del Laboratorio los tres codirectores del proyecto Atapuerca con un fragmento de maxilar muy encostrado, en el que se intuían algunos dientes humanos. Fue el salto a la fama de *Homo antecessor*.

Más recientemente se ha realizado no la restauración, pero sí la conservación y la extracción, de un fragmento de cráneo de *Homo neanderthalensis* de El Sidrón, incluido en una matriz de barro.

No se puede olvidar la gran importancia que supone la restauración de fósiles en la investigación paleontológica. Gracias a las modernas técnicas de restauración se pueden recuperar fragmentos de fósiles que antaño no podrían ser estudiados, por lo que los restos se pueden enfrentar a otros tipos de estudios y pruebas analíticas antes impensables. Todo ello se ha



Mandíbula de *Gomphotherium angustidens*, del yacimiento de Mostoles (Madrid). Desde la extracción en bloque en el yacimiento hasta su completa restauración, los fósiles sufren un complejo proceso de extracción, limpieza, consolidación, reconstrucción y reintegración que garantice su posterior manejo y uso para los paleontólogos.

FOTOS: MNCN/ LABORATORIO DE RESTAURACIÓN

visto reflejado en las más de tres generaciones de tesis y tesis doctorales que han sido realizadas desde los años 70. Algunas de ellas son hoy de referencia internacional en su especialidad.

THE MNCN FOSSIL RESTORATION LAB is the first of its kind in Spain in this speciality. It has contributed to the development of some of palaeontology's state-of-the-art research disciplines. The lab dates back to 1973, when Paloma Gutiérrez del Solar and Blanca Gómez Alonso took charge. Thirty-five years of activity have made some of their work an essential reference point in the development of palaeontological research, as well as in the field of exhibitions and upkeep of the MNCN's wealth of natural specimens.

Preparación de ejemplares para exposición

No sólo la restauración es necesaria en la labor cotidiana de un Museo. La actividad educativa y didáctica implica una constante y continua dedicación, tanto de reparación como de preparación de ejemplares para exposición. En nuestro Museo, el ejemplar más importante, tanto por su historia y su montaje como por el desconocimiento que de ese animal se tenía hasta el momento, es el megaterio, gran mamífero sudamericano perteneciente al grupo de los desdentados, tal como lo son el oso hormiguero y el pangolín. Tal era el desconocimiento que de este animal se tenía en la época que el mismo rey Carlos III encargó otro que fuera más pequeño y que “a ser posible estuviera vivo”.

Dentro de este grupo se encuentran algunos otros mamíferos de grandes dimensiones, como el ya citado mastodonte de Yuncos, el elefante de Villaverde o el dinoterio de Cerecinos del Campo (Zamora), otro ejemplar de mastodonte mioceno ciertamente llamativo.

Pero no sólo se trabaja para

exposiciones dentro del Museo. En la última década ha habido una elevadísima solicitud de ejemplares para participar en exposiciones externas, organizadas por otros museos, centros de investigación, de interpretación o incluso de representación institucional. Para que un ejemplar sea prestado debe reunir una serie de condiciones, entre otras un buen estado de conservación. Dentro de este grupo de trabajos, el Laboratorio de Restauración de Fósiles del Museo ha restaurado y preparado ejemplares para participar en más de una cincuenta de exposiciones de instituciones tales como el Museo del Prado, el Museo de América, la Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales y el Instituto Cervantes, junto a multitud de proyectos culturales de fundaciones de bancos y cajas de ahorros. Algunas de estas exposiciones son de carácter permanente, como los ejemplares que forman parte de las salas del Museo Nacional de Altamira, el Aquarium de Finisterre, el Museo Paleontológico de Valencia y Dinópolis.

Otras restauraciones

En el Museo, debido a su origen y su historia, existen ejemplares integrantes del Patrimonio Histórico que, no siendo estrictamente fósiles, necesitan a veces de restauración o de una cierta intervención. En este caso se encuentran cuadros, objetos decorativos, maquetas geomorfológicas, etc. La mayor parte de estas intervenciones son de tipo preventivo o para la participación en exposiciones. Dentro

de este apartado se incluye también toda una variedad de objetos de distintos orígenes y composiciones procedentes de otras instituciones. Este tipo de trabajo lo es tanto a nivel de asesoramiento como de intervención directa. En este caso se encuentran ejemplares como el Museo del Ejército, la Comunidad de Madrid, el Jardín Botánico de Córdoba o la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Realización de moldes

Otro tipo de trabajo que se desarrolla en el Laboratorio, y que posee una importancia especial, es la realización de moldes y réplicas. Esta actividad es realizada para sustituir al fósil original cuando éste no puede ser exhibido, para investigación, intercambio institucional, etc. Desde los años 70 se ha conseguido una notabilísima colección de más de 1.000 matrices de ejemplares que han sido replicados. Las técnicas se han depurado tanto a lo largo de los años

que quizá el ejemplo más destacado, por extraño y por llamativo, sea la colección de meteoritos españoles. En otros casos, la realización de moldes y réplicas va asociada a la actividad didáctica que se desarrolla en paralelo a las exposiciones del Museo, entre las que hay que destacar casos como el de Atapuerca, muestra para la que se construyeron más de 400 reproducciones, incluyendo fósiles humanos, así como restos faunísticos o de industria lítica.

Actividad docente

La especialidad en la restauración de fósiles no se imparte académicamente, pero desde siempre ha existido una gran demanda por aprender estas técnicas, por lo que desde el laboratorio del MNCN se han organizado e impartido una gran variedad de actividades didácticas

Realización de réplicas (oso de la cavernas)



1 Proceso de realización del molde de una mandíbula de oso de las cavernas. Una vez endurecido el original, se incluye en una cama de plastilina y se vierte directamente la silicona.



2 Aspecto de la mandíbula después de quedar completamente cubierta por la silicona.



3 La silicona se aísla con papel de aluminio, para iniciar el proceso siguiente.



4 Se realiza el mismo proceso con la silicona por el otro lado de la mandíbula.



5 Aplicación de una cama rígida, con resinas de poliéster o espuma de poliuretano, para que el molde sea rígido.



8 Replicado del ejemplar y posterior coloreado imitando exactamente el color del fósil. Montaje.



9 Resultado final con el original y la réplica, difícilmente distinguibles.

FOTOS: MNCN/ LABORATORIO DE RESTAURACIÓN

otros países, como México, Argentina, Túnez o Chile, en estancias cortas de dos o tres meses.

También se han desarrollado, desde hace varios años, convenios con la Escuela Oficial de Restauración para la realización de las prácticas con los alumnos de los últimos cursos.

4 restauraciones ejemplares

El megaterio. Esqueleto de *Megatherium americanum*. Holotipo de la especie procedente del Pleistoceno de Luján, en Buenos Aires. Es probablemente el fósil más valioso del Museo. Desde su primer montaje en 1796 hasta hoy ha sufrido varios traslados, montajes y restauraciones, pero siempre se ha respetado la posición original en la que fue montado. La foto ilustra el último gran proceso de restauración, acometido en 1989 por Blanca Gómez-Alonso y Paloma Gutiérrez del Solar.



El mastodonte de Yuncos. El laboratorio se creó para restaurar estos fósiles en 1973. Se consiguió extraer del yacimiento en un gran bloque en conexión anatómica. Era la primera vez que se realizaba semejante hazaña en España.



Ichthyosaurus. Uno de los esqueletos completos mejor conservados de *Ichthyosaurus*, en el que se puede observar a la cría en su interior. Procede del yacimiento jurásico de Holzmaden (Alemania). Este ejemplar, junto con una decena más de esqueletos de la misma especie, podrán ser visitados próximamente en las salas del Museo Nacional de Ciencias Naturales.



Cuadro de Fernando Poo. Restaurar un cuadro después de tantos años supuso un verdadero reto y también algo de añoranza. Se trataba de un lienzo de nada más y nada menos que tres metros de longitud. El reto obligó a buscar información acerca de su factura, pero con los pocos datos que pudimos obtener, el más valioso resultó ser que en el cuadro estaba ya pintada la catedral, cuya construcción tuvo su final en el año 1919, por lo que se obtuvo una datación aproximada.



SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN

EL MASTODONTE QUE VIAJÓ A JAPÓN

ANA VICTORIA MAZO PÉREZ
Científica titular, Departamento de Paleobiología del MNCN-CSIC.

Realizar reproducciones de objetos es un medio que se emplea desde hace varios siglos para mostrar al público piezas singulares cuya contemplación directa no es posible. Este recurso se utiliza en muchas disciplinas, y la paleontología es una de ellas.

En octubre de 1959, en una cerámica del madrileño barrio de Tetuán hoy desaparecida, se descubrieron unos restos fósiles de gran tamaño que resultaron ser el cráneo y la mandíbula en conexión de un mastodonte. El animal mostraba la boca abierta, largos incisivos superiores, mandíbula con dos incisivos y varias muelas (Fotografía nº 1).

En Madrid ya se conocían restos de proboscídeos: crónicas árabes del siglo XI hablan de “una tumba con un cadáver gigantesco”, y reinando Felipe IV “... se halló un colmillo tan enorme, que dijeron los anticuarios no haber visto otro igual...”, pero no se había descubierto nunca una cabeza como ésta.

La recuperación fue dirigida por el arqueólogo Martínez Santaolalla, comisario general de Excavaciones y director del Instituto Arqueológico Municipal de Madrid, quien identificó al animal como un *Gomphotherium angustidens*, conocido en Europa en el Mioceno medio.

mo un *Gomphotherium angustidens*, conocido en Europa en el Mioceno medio.

Durante varias semanas se trabajó en la extracción de la enorme cabeza, que finalmente se depositó, convenientemente embalada, en el Instituto Arqueológico Municipal.

Pasados bastantes años, los restos fueron estudiados (Mazo, 1976) y expuestos. La difusión hizo que en 1994 el Mizunami Fossil Museum de Japón se pusiera en contacto con nosotros para obtener una exacta reproducción del mastodonte. El Ayuntamiento de Madrid dio autorización, se contrató una empresa de restauración y comenzaron los trabajos. Los moldes se hicieron recubriendo los fósiles con sílica y rellenándose posteriormente con un mortero mineral reforzado con poliéster. Se obtuvieron así unas réplicas idénticas a los originales y además muy ligeras.

En diciembre de 1996 un técnico japonés se ocupó del traslado de las réplicas a Japón y, desde 1997, la cabeza de este mastodonte madrileño se exhibe como una de las mayores atracciones del Mizunami Fossil Museum.

A nosotros nos resulta más fácil: los espectaculares restos originales pueden ser contemplados en Madrid, en el Museo de los Orígenes.



1959. Trabajos de excavación del "mastodonte". FOTOGRAFÍA DEL DIARIO ARRIBA

Cada año la comunidad científica identifica cerca de 17.000 animales y plantas nuevas. Para llamar la atención sobre su descubrimiento, el Instituto Internacional para la Exploración de Especies de la Universidad de Arizona elabora una lista anual con las diez especies más singulares. Antonio G. Valdecasas, taxónomo del MNCN, ha formado parte del Comité Internacional que ha elegido las especies de 2007.

Entre nosotros: las “Top Ten”

ANTONIO G. VALDECASAS
Investigador científico del MNCN-CSIC.
Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva.

Imagine que le llaman y le dicen que tiene que ayudar a elegir las diez especies más singulares encontradas en 2007. Digamos que usted acepta el desafío y decide ponerse manos a la obra. Para empezar, y en su caso, va al Registro Zoológico (Zoological Record, en la *lingua franca*), el listado de especies animales inventariadas cada año. Pide un balance y la máquina le responde que en 2007 sólo se han encontrado unas 16.000 especies nuevas de animales. ‘¡Yaya!’, se dice a sí mismo, ‘En menuda me he metido!’. Ya se imagina noches de insomnio reviendo especie tras especie, mientras los números 13421, 13422, 13423... van cayendo más lentamente que sus párpados. Pero de pronto recuerda que no está solo. Le han dicho que hay otros especialistas en diferentes grupos seleccionando aquellas especies singulares en las que son expertos. Y usted sólo debe preocuparse de las que le son más familiares. ‘Bueno, así está un poco mejor’, murmura para sí mismo, mientras apura la decimoprimer taza de café.

‘Bien, ya tengo un buen listado para revisar. Y ahora ¿qué?’. Los criterios, le han dicho, son: nombres curiosos, circunstancias excepcionales de la especie, propiedades especiales o espectaculares, morfologías sorprendentes y cualquier otra circunstancia que le parezca digna de mención.

Amanece. ‘Je’, se dice, ‘lo tengo’. Cuenta las especies que ha seleccionado por uno u otro criterio y... ‘¡Vaya! Sólo me han quedado 120 especies. Si a los demás miembros del jurado les pasa lo mismo, lo vamos a tener difícil’. Tras un escaso, pero reparador, sueño, se enfrenta de nuevo a la lista de las 120 especies dispuesto a hacer una razia contundente. Dudas, reflexiones en voz alta, consultas a la publicación original... Finalmente consigue una sustanciosa reducción de especies. Decide mandar 25 a la coordinadora general y que sea el comité en su conjunto el que decida sobre la lista definitiva.

Días más tarde recibe una nueva comunicación para la selección de la selección, que ya incluye plantas, hongos y fósiles. La decisión final es ahora mucho más fácil. Y se hace pública la lista desde el Instituto Internacional para la Exploración de Especies (<http://www.species.asu.edu/top-ten2008.php>), que incluye una serpiente muy venenosa, otra no menos venenosa medusa, una planta que se asemeja al hombre de Michelin, un dinosaurio etc.

Terminado el proceso piensa para sí: ‘Quizás diez especies sirvan para llamar la atención pública, pero muchas más merecerían estar en esa lista de especies singulares. Algunas, por ejemplo, las hemos llegado a conocer por un ejemplar de museo, cuando ya han desaparecido. Quizás lo ideal sería que cada uno apadrináramos diez especies’.



De arriba a abajo: 1 *Electrolux addisoni*. 2 *Gryposaurus monumentensis*. 5 *Oxyranus temporalis*. 6 *Styloctenium mindorensis*. 10 *Tecticornia hibenda*. FOTOS: INSTITUTO INTERNACIONAL PARA LA EXPLORACIÓN DE ESPECIES



Doctora en Biológicas por la Complutense, Pilar López Martínez pasó dos años en Bristol (Reino Unido) antes de volver a Madrid para seguir su carrera científica en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Ahora es investigadora científica del Departamento de Ecología Evolutiva y realiza todas sus investigaciones en El Ventorrillo, la estación biogeológica que el Museo tiene en la Sierra de Guadarrama. Allí, estudiando las señales químicas en los reptiles, está realizando importantes descubrimientos sobre cómo influye el comportamiento individual en la evolución de las especies.

PILAR LÓPEZ MARTINEZ INVESTIGADORA CIENTÍFICA DE ECOLOGÍA EVOLUTIVA

“Las señales químicas en la selección sexual podrían activar procesos de especiación”

Usted estudia sobre todo los comportamientos relacionados con la selección sexual.

-Estudio cómo pueden interactuar individuos de la misma especie y cómo afecta eso a su manera de reproducirse. Lo que nos interesa son las señales que envían las hembras a los machos para que puedan ser cortejadas, o los machos a las hembras, pero siempre desde un punto de vista de cómo ha podido esa misma evolucionar. Por ejemplo, cuando los perros marcan el suelo con orina lo que nos interesa es no sólo que esa señal sirva para indicar a otros machos que ese es su territorio, sino cómo una señal que en principio era una sustancia de deshecho ha evolucionado hasta llegar a incorporarse a la reproducción y cómo les afecta a otros individuos de la misma especie.

Lo que observan son las ventajas adaptativas para averiguar cómo aparecieron en su momento.

-Sí, siempre desde un punto de vista evolutivo. Lo que nos interesa es ponerlo en el contexto de la evolución, ver si son señales que se mantienen, cómo han podido perdurar a lo largo del tiempo, si pueden ir evolucionando para convertirse en estrategias estables dentro de la población y cómo puede esto afectar a otros muchos aspectos.

¿A qué tipo de aspectos?

-Por ejemplo, cómo el comportamiento de individuos particulares puede afectar a que una especie se vaya separando de otra y vaya habiendo especiaciones entre poblaciones muy parecidas.

Su especialidad es la Ecología Química, el intercambio de señales químicas.

-Estudiamos cómo un individuo utiliza señales en la selección sexual y a mí lo que me interesa son los caracteres sexuales secundarios, cómo los utilizan los machos para atraer hembras y cómo esas señales han evolucionado para atraer parejas. Eso tiene una implicación muy grande, que es reproducirse o no reproducirse. En nuestro caso, a mí lo que me interesan son las señales químicas.

Usted investigó esas señales en lagartijas serranas (*Lacerta monticola*).

-Los machos tienen en las patas traseras unos poros que nunca se habían considerado caracteres sexuales secundarios. Estos poros están conectados con glándulas internas en las cuales los machos secretan unas sustancias. Nosotros hemos descubierto que son señales químicas que tienen mucha información: sirven para reconocer el sexo y escoger parejas.

Y al analizar los compuestos en el laboratorio se llevaron una sorpresa.

-Encontramos que uno de los componentes que siempre aparecía en los machos, en mayor o



Pilar López Martínez sostiene una hembra de lagartija serrana (*Lacerta monticola*) en la estación biogeológica de El Ventorrillo.

PERIÓDICO DEL MNCN/R.C.

menor concentración, era la provitamina D. Buscando el porqué nos dimos cuenta de que estaba relacionado con la condición del macho, es decir, los machos de mayor talla corporal, mayor peso y de mejor salud tenían mayor cantidad de vitamina D que los otros. Nosotros lo relacionamos con el sistema inmune. Los individuos que tenían mejor sistema inmune secretaban mayor concentración de vitamina D. Y la vitamina D es esencial para el metabolismo de la lagartija.

-No la pueden sintetizar en el organismo, de manera que la tienen que coger de la dieta, de sus presas. Utilizan la vitamina D para el metabolismo del calcio. Los individuos que tienen escasa cantidad padecen raquitismo, enfermedades en los huesos, etc. Si es tan importante para su supervivencia, ¿cómo se permiten el lujo de secretarla?

-Nuestra aportación más importante es pensar que esas señales químicas son caracteres sexuales secundarios, es decir, son ornamentos sexuales que el macho dispone para atraer a las hembras: un macho que tenga mejor calidad va a tener unas secreciones feromonales más atractivas para las hembras. Y lo que nosotros hemos propuesto es que estas señales químicas son un ornamento que tiene un coste para el macho, de manera que no todos tienen la misma capacidad para aportarlo. En selección sexual se denominan señales honestas.

¿Qué son señales “honestas”?

-Es cuando un individuo no puede mentirte. En el caso de la

selección sexual, nosotros decimos que son señales honestas aquellas que sólo los machos de mejor calidad son capaces de mantener sin coste alguno. Por ejemplo, un macho que está en buena condición física, que tiene buena alimentación y buen sistema inmune sería capaz de comer tanto que podría tener vitamina D para su metabolismo y además para expulsarla en las secreciones.

Si tienes ventajas adaptativas al medio ambiente, tienes buena salud y tus genes se transmiten mucho mejor.

-Eso indica que tus señales son honestas y vas a poder reproducirte con mejor calidad, por lo tanto le estás diciendo a las

hembras que te escojan a ti porque tus genes son buenos.

-¿Cómo se han puesto de acuerdo la hembra y el macho en que esa señal química de vitamina D es un signo de buena salud?

-Ese será el objeto de una próxima publicación que tenemos prevista, cómo ha podido evolucionar la vitamina D3 a ser esa señal honesta. Todo proviene de que es una señal que tienen las presas, es una indicadora de presas de buena calidad. Las hembras realmente no se dicen “es-

to es una señal honesta”, sino que lo que están oliendo en los territorios de los machos es que ese macho se ha alimentado de presas de buena calidad.

O sea, huelen a buena cocina.

-Ellas lo que se dicen es: “Este territorio es bueno, este macho vive en un territorio muy bueno con muy buena alimentación”. Un olor, una señal que podría venir de una presa se ha introducido dentro del sistema de selección sexual de esa especie y ha pasado a ser una señal honesta de la calidad de un macho para reproducirse.

Y eso tiene consecuencias evolutivas.

-Las señales químicas en los procesos de selección sexual son

ran reproducirse con hembras de la otra o viceversa. Eso podría llevar a procesos de separación y divergencia entre poblaciones para en un futuro llegar a dar especies diferentes.

¿Por ahí va su próximo proyecto de investigación?

-Exactamente en ver cómo han evolucionado estas señales, cómo han llegado hasta aquí. Si estas señales vienen de la alimentación, cómo llegan desde que un individuo se come a la presa, cómo se incorpora esto a la ruta metabólica y cómo se desvía para las secreciones. Utilizar isótopos para marcar la vitamina y cómo se desvía. Y también ver cómo se mantienen las señales a lo largo del tiempo, cómo les afecta pasar el invierno, los machos van cogiendo estatus a lo largo de su vida. Un poco haciendo el seguimiento dentro de la vida del mismo individuo.

¿Y en el tema de la especiación?

-Queremos ver en poblaciones aisladas de la misma especie, pero en una misma zona, si los individuos son capaces de reproducirse entre ellos aunque sus señales tengan composiciones químicas diferentes, si realmente ocurren cópulas entre estas especies. El objetivo es comprobar si el aislamiento es sólo aislamiento, si las crías que nacen son diferentes a los padres, si puede haber híbridos... Tienen trabajo para...

-Esto nunca se acaba, a medida que se va investigando van surgiendo más dudas pero vas poniendo granitos de arena para conocer cómo funciona la evolución. RICARDO CURTIS

PERMANENTES

Mediterráneo, naturaleza y civilización

Exhibe la fauna más destacada del área mediterránea y los ecosistemas que dan forma a sus paisajes, incluyendo las actividades humanas y las actuales amenazas a la conservación. Se nutre de los mejores ejemplares de los fondos del Museo, que explican la biodiversidad terrestre y marítima, viva y fósil, y se acompañan de dioramas que recrean los principales paisajes mediterráneos.



PERIÓDICO DEL MNCN/LUIS MEJÍA

Jardín de Piedras

Conjunto al aire libre de rocas y troncos fosilizados de las que se describen algunas de sus peculiaridades, así como el tipo de roca en función de su origen.



SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN

El Real Gabinete

Un viaje a través del tiempo en el ambiente del Real Gabinete de Carlos III, con la gran diversidad de rocas, fósiles, insectos, moluscos, peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos... que se han conservado en nuestras colecciones.



SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN

Jardín Educativo del Monte Mediterráneo

Espacio donde se representan ambientes de tipo mediterráneo con unidades botánicas presentes en la Comunidad de Madrid.



SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN



Vertebrados fósiles

Los grandes vertebrados fósiles del Museo. Dinosaurios, elefantes extinguidos, megaterio.

IN MEMORIAM

Pere Alberch



HOMENAJE A SU OBRA Y FIGURA

LUIS BOTO

Investigador titular del MNCN. CSIC. Biodiversidad y Biología Evolutiva.

Entre los días 21 y 24 de mayo se ha celebrado en Valencia, organizado por el Instituto Cavanilles y bajo el título de “La cuna de la Evo-Devo”, un simposio internacional en homenaje a Pere Alberch Vie (Badalona, 1954-Madrid, 1998). Pere fue director de este Museo entre los años 1989 y 1996 y artífice del despliegue del mismo tras años de olvido, además de un eminente estudioso de la biología evolutiva. Este año se cumple el décimo aniversario de su prematuro fallecimiento.

Durante esta reunión, investigadores de diferentes países hemos evocado la figura y la obra de Pere Alberch en sus diferentes facetas, desde la museística a la investigadora, pasando por su interés en el diálogo arte-ciencia.

Pero sobre todo se ha discutido y reflexionado sobre la actualidad de una escuela evolutiva que pone en los procesos de desarrollo de los seres vivos el peso de las fuerzas que van a actuar sobre la evolución de los mismos. Esta escuela es conocida como Evo-Devo (contracción de los términos sajones Evolution and Development o Evolución y Desarrollo), a cuyos orígenes y desarrollo contribuyó enormemente Pere Alberch, con ideas clave en los fundamentos de la misma.

Una de las aportaciones fundamentales de Pere Alberch es hacer evidente que el desarrollo impone una serie de restricciones a la aparición de formas o fenotipos, de tal manera que no todos los imaginables son posibles. Por ejemplo, cuando se estudian las formas sin función, monstruosidades o teratologías, un tema al que Pere dedicó varios trabajos, se observa que solo se dan un cierto tipo de monstruos (organismos bicéfalos, pero no tricéfalos, unidos por el tronco pero no por los pies, etc.), siendo ello consecuencia de las restricciones que el propio proceso de desarrollo impone.

Así, la EvoDevo introduce un factor interno, el desarrollo, como fuerza canalizadora de la evolución de las formas vivas, lo que añadido a factores externos, como selección natural y deriva, en los que se apoya la evolución según el pensamiento neodarwinista más clásico, daría una visión más completa del proceso evolutivo

Durante el congreso hemos tenido también ocasión de entender cómo la complejidad de los sistemas biológicos, un tema que apasionaba a Pere en sus últimos tiempos, es garantía de su robustez pero también de su capacidad de cambio o evolucionabilidad, sin necesidad de diseños inteligentes de ningún tipo.

Las relaciones entre Biología del Desarrollo y Paleontología para desarrollar una teoría evolutiva sería, la influencia de la lógica matemática y otras escuelas sobre la actual biología evolutiva, así como la influencia de ésta en la propia filosofía de la ciencia, fueron asimismo temas clave de esta reunión científica.

Esta se cerró pasando revista al papel de Pere Alberch en el campo de la Museología, como renovador e impulsor de una nueva etapa en este Museo, y a los retos que aquella tiene que enfrentar en estos comienzos de siglo, como interacción entre instituciones, gestión y política de las colecciones científicas, hacer atractivas las exposiciones, etc.

Una conferencia final del fotógrafo Joan Fontcuberta, autor de las fotografías de la primera exposición que Pere y su equipo montaron en este Museo, y un concierto donde música e imagen dialogaron en torno a la forma, pusieron un bonito broche a estas jornadas.

Creo que Pere habría disfrutado de estos días.

Miguel Villena



EL MUSEO DE CIENCIAS COMO PASIÓN

JAVIER SÁNCHEZ ALMAZÁN

Colecciones - Invertebrados del MNCN. CSIC.

Recientemente nos ha dejado Miguel Villena Sánchez-Valero, tras luchar durante dos años con una grave enfermedad. Nacido en Madrid el 30 de enero de 1961, trabajó en las Colecciones del MNCN a lo largo de 22 años. Había entrado en el Museo en 1984 como preparador de Vertebrados. Más tarde se incorporó a la Colección de Invertebrados No Insectos hasta que en 2001 pasó a ejercer como conservador de dicha colección, una vez separada de ella la sección de Malacología.

Durante el tiempo que estuvo al frente de estas colecciones puso en marcha un amplio programa de trabajo, decidido a hacer de ellas una referencia para cuantos investigadores se ocuparan de estudiar alguno de los numerosos grupos animales que comprenden. Supo conjugar para ello su dilatada experiencia en el trabajo con colecciones científicas de Zoología con su vocación como historiador –era Licenciado en Geografía e Historia por la Universidad Autónoma de Madrid (1993)–. Desde la puesta a prueba de todo tipo de materiales y métodos adecuados para una conservación a largo plazo y el diseño de bases de datos operativas hasta el establecimiento de una amplia red de contactos con los más diversos centros y grupos de investigación de todo el mundo, pasando por la recuperación del material histórico, no hubo campo del variado ámbito de trabajo que supone la gestión de las colecciones científicas que Miguel no abordara con similar entusiasmo e idéntica competencia. Los resultados a la vista están: desde el año 2001 las colecciones se han incrementado en más de un 30%. En la actualidad suman 47.500 lotes, con casi 750 tipos (es decir, el material que sirve para describir una especie nueva y que se deja en depósito en un centro de reconocido prestigio, donde queda a disposición de la comunidad científica). Museos y centros de investigación de todo el mundo consultan hoy las Colecciones de Invertebrados y depositan en ellas sus ejemplares, procedentes de campañas científicas, como el Proyecto Fauna Ibérica, o de muestreos particulares.

Otro aspecto importante de su trabajo se refiere a la investigación histórica de los fondos de las colecciones y del propio Museo. En este sentido cabe destacar su magistral trabajo sobre Pedro Franco Dávila, primer director del Real Gabinete de Historia Natural, recogido en la obra *El Gabinete Perdido. Pedro Franco Dávila y la Historia Natural del Siglo de las Luces*, de próxima aparición y realizado junto a un equipo de colaboradores del Museo. La obra es el resultado de cuatro intensos años de investigación en diferentes archivos documentales, entre ellos el del Museo, el Archivo Histórico Nacional, el Archivo del Palacio Real, la Academia de la Historia y el Archivo Campomanes. En ella se aportan multitud de datos inéditos sobre el papel como naturalista de Dávila y su labor como director del Real Gabinete que harán que a partir de ahora su figura cobre una perspectiva muy distinta.

Miguel Villena era una persona metódica, dotada de gran capacidad de trabajo y una penetrante inteligencia, además de un fuerte sentido ético y una pasión que transmitía a cuantos trabajábamos con él. A ello unía su trato cordial, su sentido del humor y su inmensa vitalidad. De amplias inquietudes, destacaba en él su vocación literaria, volcada en la poesía –había ganado algún premio literario–, así como su afición a los viajes, el deporte y la música. Todo cuanto emprendía lo hacía con una entrega y una energía singulares que tantos ahora echamos de menos.

“Los colores del agua” cubren el 72% de la Tierra

La nueva exposición tiene seis bloques temáticos que nos descubren aspectos desconocidos del agua que existen en la naturaleza. Hasta el 29 de octubre.



En 'Agua azul' se muestran los estados en los que se puede encontrar este líquido (mares, espumas, cuevas, nieves...).

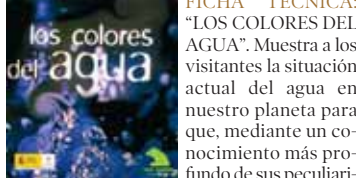


SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN/JESÚS JUEZ

Nadar destruye a la nada. Porque: Nada nace que no haya nadado antes. Nada vive sin beber. Nada crece sin ser regado. Nada progresa sin limpios caudales. Nada está sano si no es lavado

JOAQUÍN ARAÚJO

Comisario de la exposición.



FICHA TÉCNICA: “LOS COLORES DEL AGUA”. Muestra a los visitantes la situación actual del agua en nuestro planeta para que, mediante un conocimiento más profundo de sus peculiaridades, se concienencia de la importancia de preservarla y respetar cada una de sus formas y colores. ÁMBITOS: **Agua azul** muestra los estados en los que se puede encontrar este líquido (mares, espumas, cuevas, nieves...). **Agua verde** destaca la importancia de los bosques como generadores y conservadores de agua. **Agua gris** muestra las enfermedades a las que nuestra civilización ha abocado a este líquido por los excesos realizados y sus consecuencias. **Agua transparente** está dedicado a proponer soluciones para la conservación y sostenibilidad del medio acuático. **Hacia la transparencia** un documental que resalta las bellezas del agua libre, fresca y transparente. COMISARIO: Joaquín Araújo. PRODUCCIÓN: Obra Social Caja Madrid. REALIZACIÓN: Emboscada Exposiciones. CON LA COLABORACIÓN DE: Museo Nacional de Ciencias Naturales.

FECHAS: Hasta el 29 de octubre de 2008.

El agua es, sin más que ella misma, el manantial de la realidad, la condición imprescindible, la primera materia prima de la Naturaleza. De ninguna otra forma po-

dría actuar la sustancia más original y creativa del cosmos.

El agua nada por dentro o por fuera de casi todo, mientras que nosotros nada podemos hacer sin ella.

Como además puede ser espejo, el líquido de la vida multiplica la belleza del mundo y consigue imantar incluso a las más desatentas miradas, a las que suele contagiar su alegría.

Su ductilidad, al mismo tiempo, consigue el más vasto repertorio de alianzas: con la luz, los colores, las otras sustancias. El agua, al empaparnos, desata la vivacidad. Todo ello con presteza en el cumplimiento de sus promesas. Porque lealtad inquebrantable es el ciclo hídrico, ese regresar inces-

santemente para fundar la novedad y consolidar lo anterior.

Pero también refleja ese ingente desprecio que invariablemente se convierte, al venero de todos los futuros, en la más letal de las trampas.

Porque nada mata más que el agua muerta.

Cada siete segundos una persona, casi siempre un menor de edad, muere por haber bebido agua sin la imprescindible transparencia. Casi la mitad de la humanidad no goza de conexión alguna a sistemas de saneamiento de las aguas. Casi toda el hambre que padecen casi mil millones de seres humanos también está relacionada con el agua. Una considerable porción de los gran-

des cursos fluviales del planeta y algunos de sus lagos han perdido también su capacidad genésica y sustentadora.

Es más, las desigualdades resultan todavía más profundas en cuanto a la disponibilidad del líquido vital que las económicas. Unos 1.500 millones de humanos acceden diariamente a menos de 50 litros de agua. Unos 500 millones disponen hasta de 50.000 en el mismo periodo de tiempo.

Las consecuencias del cambio climático, sin duda, ya están confirmando la más grave crisis del planeta. Pero si consideramos la incidencia en los humanos de la escasez creciente de agua, su contaminación y la pérdida de productividad del mar, sin duda lo que más nos afecta son las malas gestiones y la creciente demanda de agua. Necesitamos una marea de rectificaciones. Las que pretendemos regar con esta exposición, “Los colores del agua”, se centran en el máximo posible de comprensión hacia todas las manifestaciones, servicios, enfermedades y necesidades ligadas al líquido esencial. Pretendemos que crezca todavía más la fascinación y el respeto por el agua. Porque no olvidemos que **El agua tiene los colores de todos los ojos que la han mirado**.



LA EXPOSICIÓN "150 AÑOS DE ECOLOGÍA EN ESPAÑA. CIENCIA PARA UNA TIERRA FRÁGIL" VIAJA A ZARAGOZA.

Coincidiendo con la Exposición Internacional Zaragoza 2008 la exposición “150 años de ecología en España. Ciencia para una tierra frágil” se presenta en el recién estrenado Edificio Paraninfo de la Universidad de Zaragoza donde

permanecerá hasta el 30 de agosto de 2008. En esta ocasión la muestra ha sido organizada conjuntamente por el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) y la Fundación Banco Santander con la colaboración de la Universidad de

Zaragoza y de la Sociedad de Amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. En ella se refleja la labor de los ecólogos españoles desde la segunda mitad del siglo XIX hasta la actualidad. **Inauguración: 23 de julio de 2008.**



PERIÓDICO DEL MNCN/LUIS MEJÍA

ITINERANTES



SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN

El Pacífico inédito: 1862 - 1866

90 fotografías realizadas durante la expedición científica española al Pacífico que zarpó de Cádiz en 1862. La exposición vuelve a Europa en septiembre para presentarse en la sede del Instituto Cervantes de Bruselas.

Mitología de los dinosaurios

Se pueden observar seis esqueletos de estos gigantes seres y maquetas de reconstrucciones de su aspecto en vida. Faunia (Madrid). Hasta septiembre de 2008.



SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN

Olvidados por Noé

Mamíferos, ya extinguidos, que poblaron la Península Ibérica antes de la presencia humana.

Viviendo con volcanes

Cómo se producen los procesos volcánicos y su influencia en los seres humanos.

Naturalezas

Conjunto de fotografías realizadas por la prestigiosa artista Rosamond Purcell.

Cubiertas animales

Dedicada a las diferentes cubiertas (piel, plumas, escamas, pelos...) que recubren a los animales y a los seres humanos.

OTRAS EXPOSICIONES TEMPORALES:

Fósiles y vivientes y Meteoritos: la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales

Arqueología de los instrumentos científicos

El MNCN cuenta, entre sus magníficas colecciones, con una de enorme valor histórico y científico, a la altura de los mejores conjuntos de los países de nuestro entorno. Es la colección de instrumentos científicos que pueden insertarse en la categoría de piezas arqueológicas, puesto que son vestigios de cultura material, resultado de la evolución y práctica científica y tecnológica. Son unas 130 piezas de valor incalculable por su antigüedad y significación cultural. La selección, por épocas

históricas, fotografiada aquí, no implica necesariamente una preeminencia de estas piezas sobre las demás. Pretende responder a un criterio divulgativo de esta espléndida colección, exponente de las fases evolutivas del desarrollo de la ciencia y la tecnología en España. La cronología de estos objetos se remonta al material que formó parte de una institución antecedente del MNCN: el Real Gabinete de Historia Natural, expresión de la ideología

ilustrada, fundado en el siglo XVIII, durante el reinado de Carlos III, por el ecuatoriano D. Pedro Franco Dávila, su primer director. Son instrumentos de latón, como el microscopio simple-compuesto, construido por George Adams entre 1750-1770, de gran calidad técnica y artística. Esta pieza, de fabricación inglesa, es, hasta la fecha, la más antigua de la colección. Sólo se exponen dos piezas semejantes en el Museo de la Ciencia de Ginebra y en el de Londres. ●●●

IMÁGENES: Colección de Arqueología de los Instrumentos Científicos. Servicio de Fotografía MNCN.

Electroscopio de 1900.

Microscopio petrográfico de 1880.

●●● Se documentan materiales de todo el siglo XIX. Es de gran importancia la labor de Joaquín María Cas-tellarnau i Lleopart en la Sociedad Española de Historia Natural, fundada en 1871. Este investigador adquirió modernos equipos en la mejor fábrica de instrumentos ópticos del mundo, la casa Carl Zeiss de Jena, en Alemania. El MNCN fue una de las instituciones beneficiarias de su herencia, porque recibió en legado sus microscopios y otros materiales científicos. Entre los materiales datados en el siglo XX es esencial destacar los prototipos de Pierre Curie datados en 1900, como el cuarzo piezoeléctrico de latón y madera, adaptado a las medidas de radiactividad con número de serie 2, fabricado en la Centrale de Produits Chimiques de París y que perteneció, como otras piezas, al Departamento Curie del Instituto

LA COLECCIÓN DE ARQUEOLOGÍA DE LOS INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS DEL MNCN

de Radiactividad de la Universidad Central de Madrid. Este instrumento científico es semejante al que consta en la fotografía de Madame Curie en su laboratorio de la calle Ulm de París hacia 1905.

Con la creación en 1907 por el Ministerio de Instrucción Pública de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE) se produce una modernización cultural y científica decisiva para que se produjera la Edad de Plata de la cultura española. Parte de los integrantes de la JAE, tanto del campo de las letras como de las ciencias, estaban vinculados a la Generación del 98, y la mayoría a la Generación del 27. Esta eclosión cultural fue posible, entre otras causas, porque la JAE había superado la separación entre humanidades y ciencias. El resultado fue la comunicación entre los intelectuales de ambas especialidades, hecho que propició un avance intelectual que sólo tiene parangón con el Siglo de Oro.

Los avances científicos y tecnológicos llegan a España, y los investigadores españoles tienen acceso a los laboratorios científicos extranjeros. Por eso la colección de instrumentos científicos del MNCN debe, en gran parte, su existencia a las actividades de la JAE.

Por entonces nuestro país recibió numerosas visitas de científicos extranjeros de primer orden, entre ellos Madame Curie y Albert Einstein, quien, como otros, visitó la Residencia de Estudiantes, cuya vida fue paralela a la de la JAE. Se puede afirmar, por consiguiente, que la ciencia en España no presentaba retraso con relación al conjunto de países de nuestro entorno. En 1987 el actual CSIC, heredero de la JAE, reivindicó esta institución en la conmemoración del octogésimo aniversario de su fundación. Unos años antes, en 1980, se recuperaron los instrumentos del Laboratorio de Radiactividad que forman parte de la colección a que hace referencia este artículo.

Julio González-Alcalde
Conservador de las colecciones de Artes Decorativas y de Arqueología de los Instrumentos Científicos

julio

MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

EXPOSICIÓN: Los colores del agua. Hasta el 29/10.

EXPOSICIÓN: Mirada al interior.

EXPOSICIÓN: Fósiles y Vivientes.

MUSEO DE VERANO. La voz de la con-cien-cia.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

MUSEO DE VERANO. Excursión sorpresa.

agosto

VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

ACTIVIDADES PARA PÚBLICO INDIVIDUAL
Venta anticipada en la taquilla del Museo. Servicio de Información: Tels. 91 411 1328 (ext. 1273). E-mail: info.educ@mnccn.csic.es

SOCIEDAD DE AMIGOS DEL MUSEO
Más información: Tels. 91 411 55 90 (Mañanas de lunes a viernes). E-mail: ascec@asecic.org

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CINE CIENTÍFICO
Más información: Tels. 91 411 13 28 (ext. 1123). E-mail: ascec@asecic.org

MNCN
www.mncn.csic.es

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

MUSEO DE VERANO. Viva la Tierra! - La piel del Planeta. Plan diario: De 8 a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tiempo libre / De 12 a 14, 20 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

Año Internacional de la Tierra
<GEOLOGÍA> La Asamblea General de Naciones Unidas ha declarado 2008 Año Internacional del Planeta Tierra (AIPT) bajo el lema "Ciencias de la Tierra para la sociedad". La declaración pretende potenciar el valor de las Ciencias de la Tierra para asegurar un futuro sostenible, y utilizar el potencial de conocimiento y experiencia de la comunidad científica de las Ciencias de la Tierra. Esta comunidad, de la que forman parte los científicos de los departamentos de investiga-



ción de Geología del MNCN, supone medio millón de investigadores repartidos en todo el mundo. El AIPT consta de dos programas principales: El programa científico, que se articula en diez temas –Cambio Climático, Tierra y Salud, Riesgos Naturales, Océanos, Tierra y Vida, Suelo, Recursos Naturales, Aguas Subterráneas, Tierra Profunda, Megaciudades–, y el programa de difusión y divulgación, con actividades tales como exposiciones, libros, documentales de TV y artículos de divulgación. MARÍA JOSÉ JIMÉNEZ

La propuesta Synthesys II, aprobada por la Comisión Europea
<INVESTIGACIÓN> Con una puntuación de 14'5 sobre 15, fue la sexta entre las 160 que se habrían presentado. Synthesys, un proyecto nacido para la creación de una infraestructura europea que mejore el acceso y el trabajo de investigadores especializados en ciencias naturales, está integrado por 20 museos de Ciencias Naturales y Jardines Botánicos europeos. El Museo Nacional de Ciencias Na-



turales y el Real Jardín Botánico proveen al proyecto con más de 8'6 millones de piezas, la colección más representativa de la Cuenca Mediterránea. Una parte fundamental de Synthesys es la promoción de las nuevas políticas de tecnologías emergentes para la gestión y conservación de colecciones de Tejido y ADN. En el MNCN, las responsables de esta tarea son Isabel Rey (Dpto. de Colecciones Tejidos y ADN) y Josefina Barreiro (Dpto. de Colecciones Aves y Mamíferos).

LAS RIADAS DEL EBRO EN ZARAGOZA: UNA LARGA HISTORIA INTERMINABLE

CARLOS MARTÍN ESCORZA



Científico titular. Departamento de Geología. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Geología estructural; eventos catastróficos; distribución y forma de los fenómenos naturales; relación entre el hombre y la naturaleza.

La Exposición Internacional de Zaragoza quiso acercarse al Ebro y es evidente que el Ebro quiso arrimarse también a su Expo, como se pudo comprobar con las inundaciones del recinto en vísperas de su inauguración. El tema de la Expo es el agua, así que ambos estuvieron mezclados y continúan juntos, aunque ya algo más separados.

El río Ebro a su paso por Zaragoza tiene a veces eso, que se cree, que aumenta su altura y su cauce por encima de los valores que son habituales. ¿Desde cuándo se conocen datos de este fenómeno? Para el mismo lugar de Zaragoza no son muchos, pero teniendo en cuenta lo que llueve en las regiones aguas arriba de dicha ciudad, es decir en las áreas de las provincias de Burgos que drenan a la cuenca del Ebro, las de La Rioja, que lo son prácticamente su totalidad, las de Navarra y la de Zaragoza, también en esa situación, debemos suponer que cuando llueve en ellas con cierta intensidad parte de esa agua va a parar al río Ebro y por



Cuadro de J. B. Martínez del Mazo, realizado en 1647 en su visita a Zaragoza, donde se aprecia el daño causado en el puente de piedra durante la riada ocurrida el 18 de febrero de 1643. Hasta 1676 no fue reparado. El cuadro se halla en el Museo del Prado (Madrid).

tanto al cabo de unas horas o días pasarán por Zaragoza, dando caudales superiores a su cauce más frecuente.

Cuando las lluvias en esas regiones son importantes dan lugar a flujos de agua que pueden provocar daños en los puentes y en los campos cultivados de sus márgenes de los ríos, y hasta en las ciudades que además suelen estar situadas en sus orillas. Si alguien tiene la oportunidad de escribir esos sucesos y su referencia llega hasta nosotros podemos tomar nota de la fecha y de las circunstancias e incorporar esos registros a una base de datos que podemos manejar a través de programas estadísticos, en este caso el SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), un software utilizado para investi-

gaciones sociales y de Mercado. Yo he podido acopiar un total de 355 registros de este tipo de sucesos en esas regiones (ver figura adjunta), que provienen de la labor realizada por diversos investigadores –citare sólo en los que he hallado más información: Gutiérrez Achútegui, 1959; Ascaso y Cuadrat, 1981; Martín y García Ruiz, 1984; Font Tullot, 1988; Sáez de Ocáriz, 1990; Ollero Ojeda, 1991; Urrúe y Moya, 1998– que a su vez los han extraído de libros y legajos, cuando no de códices o cronicones. Y en la época moderna, ya instrumental, de los datos publicados por los organismos oficiales encargados de medir caudales y precipitaciones, en este caso la Agencia Estatal de Meteorología. Y también de las noticias de la prensa e internet.

355 riadas

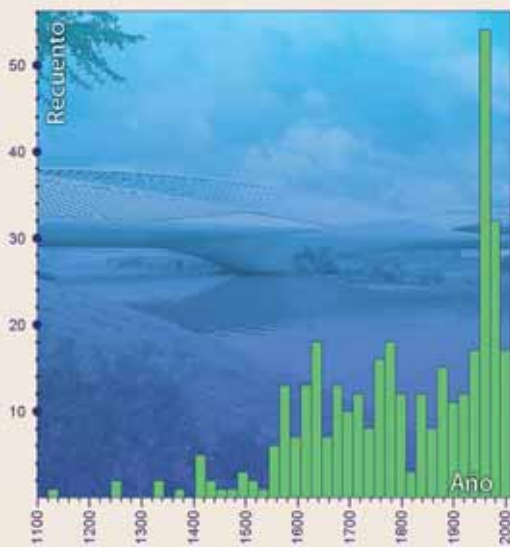
■ En el gráfico de barras elaborado con los 355 registros de riadas se diferencian cuatro tramos principales.

1 El de 1100 a 1400, tiempo sin apenas noticias de riadas, quizás porque no las hubiese o por la escasa información que nos ha llegado sobre ellas.

2 Desde 1400 hasta los 1550, en que hay una mayor presencia

los que tampoco llega toda la información que uno desearía, y sin embargo resalta su pico.

3 De 1560 a 1950, siempre aproximadamente. En este tramo se detectan más riadas, no sabemos si por razones climáticas generales o por la posibilidad de un mayor acopio de datos.



Variación del número del total de 355 riadas registradas por el autor en el río Ebro a su paso por Zaragoza, o en la cuenca de l mismo río aguas arriba de dicha ciudad.

de las mismas y durante el cual tiene importancia la punta que se manifiesta entre 1400 y 1425, ya que corresponde a tiempos de

bién destaca el mínimo detectado en el entorno a 1820, que cabe asimismo ponderar como de significación climática.

■ EBRO RIVER, THE NEVER-ENDING STORY. The Ebro River greeted the opening of the Zaragoza Expo, focused on the theme of water, with a flood that invaded part of the exhibition facilities. The capital of Aragón is used to this phenomenon. How long have records of these floods been kept? Researchers have compiled testimonies and historical data from the various official meteorological bodies. They treated 355 records using a statistical programme, which yielded results in the form of bar graphs that highlighted four distinct periods: 1100-1400, 1400-1550, 1560-1950 and 1950 to the present. The peak of flooding episodes occurred in 1960.

CON NOMBRE PROPIO: DANIELA BLEICHMAR

ANTONIO G. VALDECASAS ANA M. CORREAS

A.G.V. Investigador científico del MNCN. CSIC. A.M.C. Doctora en Biología.

La historiadora de la University of Southern California dictó la última conferencia del ciclo dedicado al 'Cuadro del Perú' (1799), una verdadera joya pictórica que se conserva en nuestro Museo y que resume la etnografía, zoología y geología del Perú del siglo XVIII.

El cuadro fue utilizado como excusa por Bleichmar para analizar el papel que la imagen ha jugado en el desarrollo científico y cómo leer en las imágenes para entender ese desarrollo. En una exposición densa y rigurosa pero

con un ritmo ágil, la investigadora hizo un recorrido apasionante por algunas características del cuadro del Perú, su filiación con los Cuadros de Castas y el posible origen de parte de su contenido, y elevó todo ello a una consideración más general sobre la ciencia en las colonias en tiempos de la dominación española y portuguesa.

Con un lenguaje y estilo de análisis afines al entorno científico de la Historia Natural, Bleichmar demostró en una hora que no es necesario hacer enjuiciamientos derivas sobre las dos culturas –las artes y humanidades por un lado y las ciencias naturales por otro– para poder transmitir una forma de 'observar' el pasado desde una pers-



'Cuadro del Perú' (1799).

pectiva original e informativa. Con la adenda de que ese estilo de indagación es generalizable a otras épocas. Por citar sólo un ejemplo, su comentario sobre la 'capacidad de reclutamiento' que unas láminas incluidas en

la segunda edición del Systema naturae de Linneo supusieron para su sistema de clasificación –que es el que actualmente se utiliza en Botánica y Zoología–, es una hipótesis tan sugestiva como para ser testada en otros tra-

bajos modernos o pretéritos. Daniela Bleichmar tiene una forma de hacer historia de la ciencia que es muy atractiva para los propios científicos: rigurosa, sintética, clara en sus planteamientos y ajustada en sus conclusiones. A finales de este año aparecerá "Science in the Spanish and Portuguese Empire, 1500-1800", que Bleichmar coedita con otros autores. Además tiene otro volumen pendiente de publicar sobre coleccionismo en la Historia Natural y distintos trabajos en revistas especializadas sobre la cultura visual en la Botánica Colonial.

Y es que hacer historia de la ciencia (o cualquier otra historia) no tiene por qué ser un ejercicio huero de erudición.

Un equipo del MNCN dirigido por Ignacio de la Riva se adentra en la Cordillera de Vilcabamba

LA EXPEDICIÓN KIMBIRI BUSCA NUEVAS ESPECIES EN EL SUR DE PERÚ

■ Los investigadores pretendían alcanzar los páramos situados a más de 3.500 m por encima del bosque nublado

IGNACIO DE LA RIVA



Investigador del CSIC. Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva del MNCN. Autor de más de 100 publicaciones científicas, que incluyen la descripción de muchas especies de anfibios. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Desde 1987 estudia anfibios y reptiles tropicales. En la actualidad dirige un proyecto sobre caracterización genética y bioacústica de ciertos grupos endémicos de ranas andinas.

■ LA ESPECIE AMAZÓNICA DE RANA VENENOSA *Ameerega macero* (macero significa "rana" en lengua machiguenga), descrita para la ciencia en 1993, habita en los departamentos peruanos de Junín, Cusco, Ucayali y Madre de Dios. Durante la expedición se pudo ver a ejemplares macho portando renacuajos sobre su dorso.

FOTO: J.M. PADIAL



Las lluvias torrenciales provocaron el desbordamiento del cauce del Kimbiri, haciendo intransitables zonas antes vadeadas y arrancando de cuajo los resbaladizos puentes que con tanto trabajo se habían construido.

FOTO: J.M. PADIAL



En una aldea de la etnia machiguenga.

FOTO: J.M. PADIAL



FOTO: J.M. PADIAL

ra la contratación de porteadores por sorpresa en medio de la senda por la que transcurría la fase inicial de la expedición– desconfiaban de nuestras intenciones y hubo que mantener arduas negociaciones (incluyendo monetarias) para que nos permitieran ingresar en su territorio. Esto nos supuso la pérdida de dos

y machiguenga –que aparecieron por sorpresa en medio de la senda por la que transcurría la fase inicial de la expedición– desconfiaban de nuestras intenciones y hubo que mantener arduas negociaciones (incluyendo monetarias) para que nos permitieran ingresar en su territorio. Esto nos supuso la pérdida de dos

días y la ganancia de un guía machiguenga para la expedición, quien conocía la zona hasta cierto lugar (más allá, tal vez nadie había puesto jamás el pie). La progresión fue después relativamente rápida mientras pudimos seguir una senda utilizada por cazadores y campesinos. Pero cuando ésta se terminó, cada día los porteadores tenían que abrir trocha a base de machete en los frondosos bosques de las laderas o a través de amplias extensiones de espinoso bambú, y el medio se hacía cada vez más penoso de transitar a medida que progresábamos en altura. Después de una semana metidos en el estrecho valle del río Kimbiri, sólo habíamos avanzado 11 km y ganado 800 m en altitud. El tiempo se acababa y las posibilidades de coronar la meseta se

El equipo



FOTO: J.M. PADIAL

■ La expedición estaba compuesta por Ignacio de la Riva y José Manuel Padial, del MNCN; C. Vilá y S. Castroviejo-Fisher, de la Universidad de Upsala, y J. C. Chaparro, de la Universidad de Cusco, acompañados de un guía de la etnia machiguenga y de siete porteadores locales.

■ KIMBIRI EXPEDITION. A MNCN team led by Ignacio De la Riva has travelled to one of the least explored parts of southern Peru, the Vilcabamba Range, in search of new amphibian species. The team's goal was to walk up the Kimbiri River to an area of wet meadows at an altitude of more than 3500 m, where the "insular" conditions make it more likely to discover new species. Unfortunately, after eleven incredibly difficult days of trekking, the expedition was forced to turn back by a virtually impenetrable cloud forest and torrential rains that flooded the river constantly. Nevertheless, several fascinating species were collected, four of which are possibly new for science.

Diferente distribución de parásitos de aves en América «Ecología Evolutiva» Un equipo de científicos dirigido por Santiago Merino del MNCN ha estudiado durante los últimos cuatro años la distribución de infecciones causadas por parásitos sanguíneos en aves del hemisferio sur americano. Los resultados apuntan a la existencia de una mayor incidencia de infecciones similares a la malaria, como las causadas por *Haemoproteus* y *Plasmodium*, según nos acercamos al ecuador. Sin embargo, el parásito *Leucocytozoon* muestra una mayor



El Fio-fio (*Fiofio Elaenia albiceps*) es el ave migratoria que parece extender algunas líneas de parásitos por los bosques de Chile. FOTO: MNCN/SANTIAGO MERINO

incidencia en el sur, probablemente debido a la necesidad de aguas corrientes para la reproducción del mosquito que transmite esta enfermedad, condiciones que concurren en las áreas de estudio más montañosas del sur de Chile. Estos gradientes de distribución no son tan

aparentes en estudios similares realizados en Norteamérica, donde las condiciones climáticas, asociadas a una mayor continentalidad, y el menor aislamiento producido por cadenas montañosas parecen influir en una distribución más homogénea de las enfermedades sanguíneas. El estudio también muestra que algunas aves que son migradoras de larga distancia podrían estar contribuyendo a la extensión de estas enfermedades entre poblaciones alejadas. SANTIAGO MERINO

El Museo estudiará los fósiles encontrados en las obras del Metro «Paleobiología» Durante la prospección paleontológica efectuada en las obras de mejora de la estación Carpetana del Metro de Madrid, se detectó una gran acumulación de restos fósiles de más de 13 millones de años de antigüedad. Se han extraído abundantes restos de *Anchiterium*, un caballo primitivo, mastodontes (*Gomphotherium angustidens*), rinocerontes, cérvidos, bóvidos, tortugas gigantes y restos de un pequeño carnívoro extinguido del tamaño de un lobo (*Hemicyon*).

Homenaje a la Tierra en el campamento de verano del Museo

El Museo de Verano cumple once años y se ha consolidado como un programa de ocio cultural en el que han participado más de 3.000 niñas y niños. Este año, el programa se denomina «¡Viva la Tierra!», coincidiendo con la declaración del Año Internacional del Planeta Tierra por la Asamblea General de la ONU

M^a DOLORES RAMÍREZ MITTELBRUNN
Coordinadora de Programas Públicos (público individual) del MNCN. CSIC. dolores@mncn.csic.es

Durante los meses de julio y agosto, el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) ha puesto en marcha, un año más, su Museo de Verano. Bajo el título «¡Viva la Tierra!», científicos y profesionales acercarán a los niños a descubrir cada una de las capas del planeta, así como su historia y problemas actuales, como la escasez de agua.

Durante las dos semanas que dura cada campamento, los niños de entre 5 y 12 años podrán participar en diez actividades diferentes que versarán sobre temas como la formación de la Tierra, su conservación, sus diferentes paisajes o la importancia de la presencia del agua.

Día 1 LA PIEL DEL PLANETA es la actividad encargada de imprimir en los pequeños los conocimientos básicos acerca de las distintas capas que forman el planeta: una gaseosa, que lo protege de las radiaciones cósmicas, y otra sólida, formada en gran medida gracias a los seres vivos. Estas dos capas y la vida desarrollada en ellas han sufrido grandes transformaciones desde su formación, hace tres mil millones de años.

Día 2 Cambios que los niños podrán aprender en el taller **CAMBIOS MILLONARIOS** a través del estudio de restos fósiles de animales presentes en las distintas capas de la Tierra.

Día 3 Al agua estará dedicado el tercer día de las actividades del campamento: **CON LA BARRIGA LLENA DE AGUA**. Los monitores explicarán la forma en que el planeta acumula este líquido en su inte-



Los más pequeños modelarán una cueva kárstica. "Moleskine" de Poemas de la Tierra, y taller de ecosferas o el estudio de ecosistemas confinados que se desarrollará el día 7. FOTOS: MNCN/ DOLORES RAMÍREZ



rior, o si este depósito natural puede secarse o quedar contaminado. Los más pequeños modelarán una cueva kárstica y los mayores realizarán el estudio de la asombrosa vida microscópica que se desarrolla en la charca del Jardín del Museo.

Día 4 Otro año más, y en respuesta a su éxito en anteriores ediciones, uno de los días estará dedicado a realizar un safari fotográfico dentro de **EXCURSIÓN...¡SORPRESA**. Esta jornada consistirá en una excursión al Centro de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid "El Águila", en Chapinería, un sitio que los niños podrán recordar gracias a las fotos que de él consigán. Allí, durante toda la mañana, realizarán sendas por el encinar, juegos de ecología y visitarán las exposiciones que muestran ejemplares cedidos por el Museo.

Día 5 DENTRO ESTÁ EL PELIGRO mostrará a los pequeños una realidad que no está al alcance de muchos conocer, ya que acceder al interior de la Tierra es una tarea muy arriesgada. Fallas, terremotos, placas en movimiento, etc., son algunos de los fenómenos que se tratarán durante este día. Se contará también con la espectacular intervención de una unidad especial del Equipo Pedagógico de Bomberos del Ayuntamiento

de Madrid, que ese día realizará, con la participación de los niños, un simulacro de rescate en un decorado de un "supuesto derumbe" de un edificio a consecuencia de un terremoto.

Día 6 En **LA CORTEZA VI-VA** conocerán los 'biomas' de nuestro planeta, es decir, los diferentes paisajes existentes en función de los distintos climas: los animales y plantas propios de desiertos, sabanas tropicales, selvas, etc. Se pondrá en escena el nuevo cuento de animales "Rayo, el zorro".

Día 7 LÍQUIDO Y AZUL es- tará dedicado a observar cómo funcionan corrientes marinas, conocerán de primera mano una "ecosfera" (un experimento de la NASA sobre vida confinada), las colecciones de moluscos marinos del Museo y la vida del mar en general.

En el octavo día se hará el turno de las preguntas a través de **LA VOZ DE LA CON-CIENCIA**. Los científicos escucharán a los pequeños e intentarán resolver las curiosidades que éstos tengan sobre los temas tratados en los talleres o sobre cualquier otro. ¿Se atreverán a preguntar? También se realizarán las primeras olimpiadas deportivo-científicas para niños del Museo.

Día 9 Por último, para cerrar el campamento,

el taller **¡A LA SALUD DEL PLANETA!** advertirá a los niños del peligro en el que nos encontramos si no cuidamos nuestra preciada Tierra, en un intento por concienciar desde pequeños a sus futuros habitantes de la importancia de mantener campos y ciudades saludables.

Día 10 El décimo día será aquel en el que los pequeños estén preparados para lanzar al aire sus mensajes positivos sobre la Tierra a todos los que los quieran ver y oír. Durante una gran fiesta en **¡CELEBRACIÓN A LA TIERRA!**, centenares de globos ascenderán al cielo con las palabras de los niños. Además, se leerán los "Libros de poemas de la Tierra" que hayan sido premiados, verán una película y recibirán premios, diplomas y golosinas.

TRIBUTE TO THE EARTH. In July and August, the National Museum of Natural Sciences (CSIC) will once again open its Summer Museum. Under the heading 'Living Earth', scientists and experts will teach children how to discover each layer of the planet, its history and the background to current issues such as water scarcity. During the two-week camps, children between 5 and 12 years can take part in ten different activities that focus on topics such as the formation of the Earth, its conservation, its different landscapes and the importance of the presence of water.

LA SOCIEDAD DE AMIGOS DEL MUSEO colabora con el Museo de Ciencias Naturales en la difusión de sus actividades culturales, educativas y recreativas, científicas y de promoción de su patrimonio natural.

HAZTE AMIGO DEL MUSEO

Para más información:
Tel: 914111328 extensión 1187
Fax: 915645078 E-mail: mncnf57@mncn.csic.es



Sociedad de Amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales

www.sam.mncn.csic.es/

ENTRADA LIBRE A LAS EXPOSICIONES Y A TODA LA INFORMACIÓN DEL MUSEO POR SOLO 30 EUROS AL AÑO (12 EUROS PARA MENORES DE 18 AÑOS)

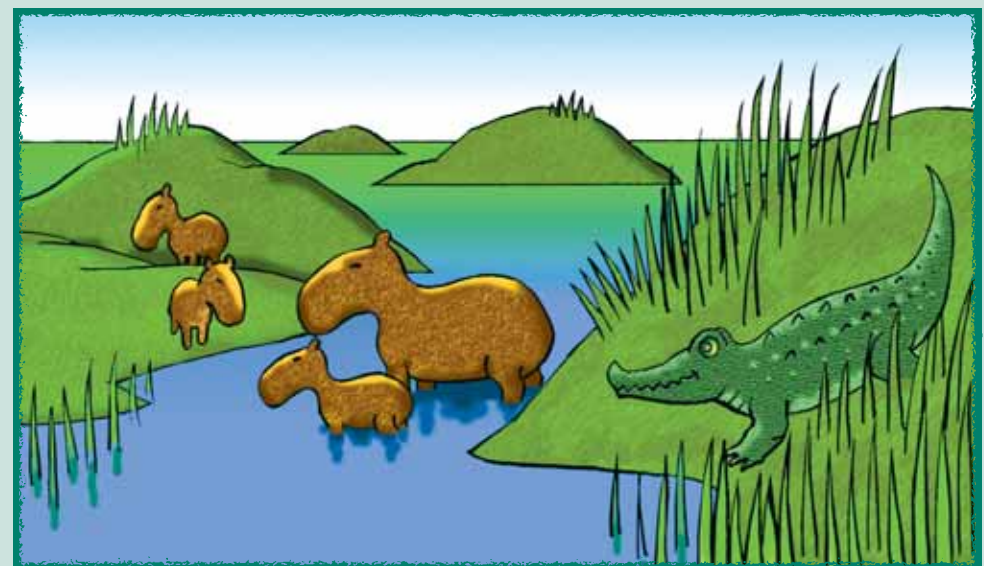
FÉLIX DE AZARA
(BARBUÑALES, HUESCA, 1742-1821)
20 años en tierras americanas que le convirtieron en uno de los más grandes naturalistas del siglo XVIII



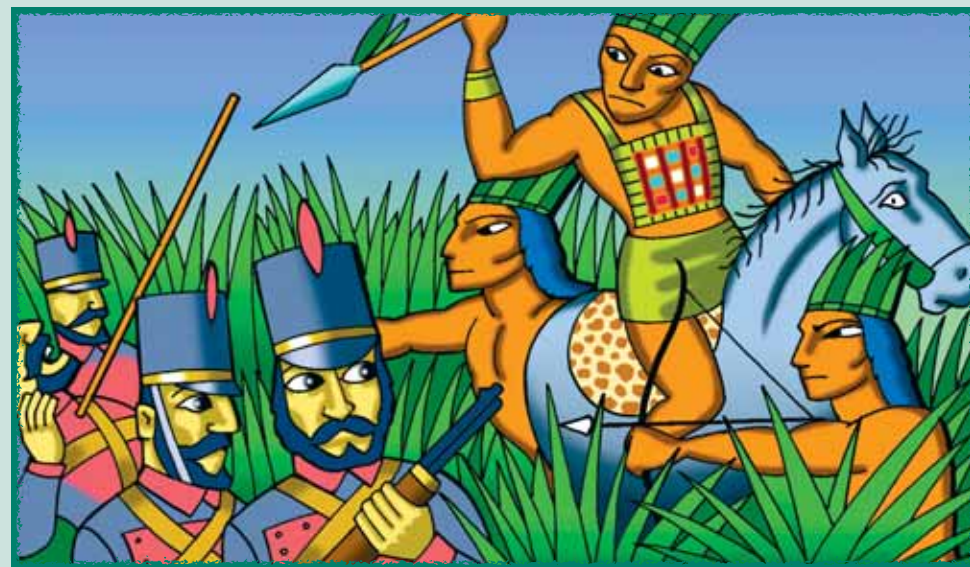
Aunque su misión era exclusivamente geográfica, la visión del Nuevo Mundo le hizo ir mucho más allá: "Encontrándome en un país inmenso, que me parecía desconocido (...) no podía apenas ocuparme más que de los objetos que me presentaba la Naturaleza. Me encontré, pues, casi forzado a observarla"



Catálogo y describió más de 500 especies de aves y mamíferos en Hispanoamérica: "El Yaguarete, que los españoles llaman tigre, no solamente mata cualquier especie de animal, sino que tiene bastante fuerza para atravesar a nado, cargado con su presa, un gran río, como yo lo he visto"



En el XVIII persistía la idea de que América tenía una naturaleza débil e inferior a la europea. Azara se manifestó en contra: "Si no se encuentra en América un animal comparable al elefante, tampoco se halla en el mundo antiguo animal que, teniendo la boca y dientes de conejo, tenga el tamaño de la Capibara"



Azara alude con admiración al valor y fiereza de los indios y señala las dificultades que tenían para asegurar el dominio del territorio. "Cuando yo viajaba por el este de Uruguay, los indios charrúas y minuanes atacaron con frecuencia a mis soldados de la compañía de *Blandengues*, y mataron varios de ellos"



Pionero de la etnografía, describió las costumbres de diferentes tribus: "Pocos días después de nacido un niño, su madre le horada de parte a parte el labio inferior a la raíz de los dientes y en tal agujero le introduce la barbota. (...) Cuando un indio muere, su mujer se corta la articulación de un dedo de la mano"



Narró la cruenta vida de los españoles dedicados a la ganadería: "Algunos propietarios de ganado venden en sus casas aguardientes, llamándose por ello pulperías. Llenan un gran vaso y lo hacen pasar a todos. Son muy aficionados a los naipes y si perciben que alguien hace trampas se lanzan prontos a matarlo"



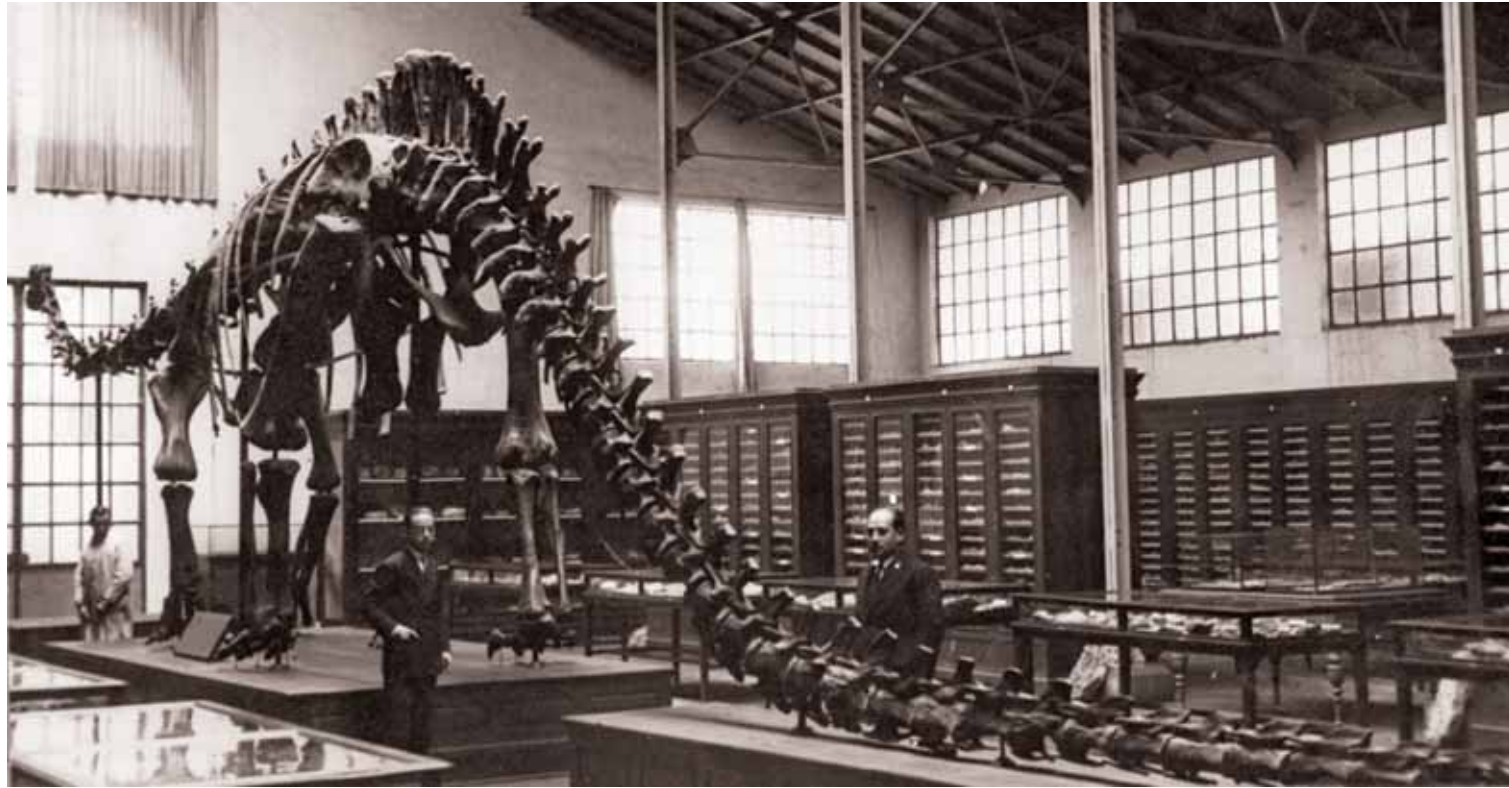
Sus ideas le situaron, decenios antes, en la misma línea de Darwin: "Las diferencias individuales son hereditarias, y aportan así materiales para que la selección actúe sobre ellos y las acumule"

SEGÚN ALGUNOS AUTORES, EL TRABAJO DE FÉLIX DE AZARA FUE CONOCIDO POR DARWIN Y CITADO EN SUS OBRAS. UNAS TEORÍAS QUE CAMBIARÍAN RADICALMENTE LA CONCEPCIÓN DEL MUNDO.



EL SAURIO REY DEL MNCN

■ Circunstancias de la llegada al Museo del esqueleto de *Diplodocus* en 1913



Diplodocus montado en la sala de Paleontología. Año 1929. Junto a la cola se ve a José Royo y Gómez.

FOTO: AMNCN REG. 8177

BEGOÑA SÁNCHEZ CHILLÓN
ADÁN PÉREZ GARCÍA



B.S.Ch. Conservadora de las colecciones de Paleontología de Vertebrados, Prehistoria y Geología. **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Isótopos estables aplicados a estudios paleoclimáticos y paleoambientales. A.P.G. I.P. Paleontólogo. Responsable del mantenimiento de la colección. **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Especialista en reptiles mesozoicos, particularmente quelonios.

para la construcción de las peanas e hicieron construir las con la promesa del reembolso de dicho gasto. Para el montaje del esqueleto en el Museo, hizo que el director del Museo de Pittsburg se trasladara a Madrid con un ayudante (alojándose ambos en el Hotel Ritz).

El traslado por tren de Barcelona a Madrid, único encargo al gobierno español, no pudo ser gratuito ni aun siendo un regalo a Su Majestad, dado que la com-

pañía ferroviaria tenía que cobrar "las tasas mínimas establecidas" (obviamente un dineral, debido a las más de cuatro toneladas del "presente").



Segundo cráneo de *Diplodocus* enviado desde el Museo de Pittsburg en 1935.

FOTO: MNCN/ADÁN PÉREZ



Montaje del *Diplodocus* en noviembre de 1913 en la Sala de Paleontología del MNCN.

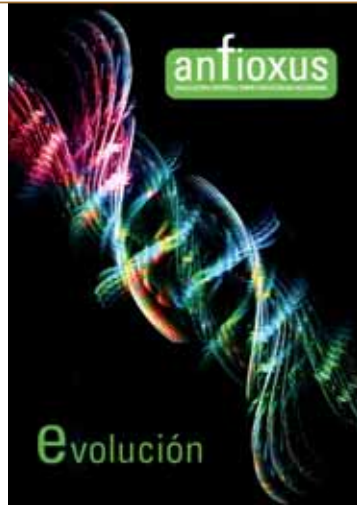
FOTO: AMNCN SIG. 8656

Llegada del *Diplodocus*. El envío, consistente en 34 cajas, embarcó en el vapor Montserrat el 5 de septiembre,

llegando al puerto de Barcelona a finales del mismo mes. Una vez en tierras españolas, su llegada al Museo no se produjo hasta el 15 de noviembre, icasi el doble de tiempo! Mientras tanto, la ubicación de semejante ejemplar estaba todavía sin decidir, ya que el ala sur del actual Museo lo constituía el Museo del Traje y, con los más de 27 metros de longitud y casi 4 de altura que mediría el esqueleto montado, el Museo se encontró con que no se disponía de lugar donde emplazarlo. Y así, mientras los americanos se empeñaban en enviarnos hasta el más mínimo detalle de los requerimientos de la sala y las peanas a realizar para el montaje de semejante esqueleto, el Museo utilizó el único recurso que le quedaba: solicitarle a Su Majestad que tuviera a bien disponer el cambio de dueño del Pabellón de Cristal del ala norte, propiedad de la Escuela de Ingenieros Industriales (lo que nosotros conocemos como "el patio de la ballena"), con motivo de "tan evidente y justificada razón".

Aún no nos explicamos cómo (sí, sí, por decisión real), pero en pocos días el Pabellón de Cristal pertenecía al Museo. Por su parte, dada la experiencia de los americanos, el montaje estaba completamente terminado el 5 de diciembre, pero a su inauguración no vino el monarca...

En 1935, el Carnegie Museum regala una segunda réplica de otro cráneo de *Diplodocus*, más completo que el primero, que fue instalado en la nueva Sala de Paleontología del ala sur al lado del esqueleto anterior. ¡Os esperamos en los próximos meses para disfrutar de ellos y de otros ocho esqueletos de dinosaurios en la nueva Sala de Paleontología!



PROYECTO ANFIOXUS. Creación de una revista de divulgación científica elaborada por profesores y alumnos en torno a un museo de ciencias naturales.

PILAR LÓPEZ GARCÍA-GALLO
Coordinadora de Programas Públicos.
MNCN. CSIC

Dentro de la línea de actuaciones encaminadas a fomentar la colaboración entre el MNCN y los Centros Escolares, se incluyó la organización del seminario: "Creación de una revista científica por profesores y alumnos" que, en colaboración con el CAP de Retiro de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid y la asesora del ámbito científico tecnológico, M^a Victoria Pinillos, dio origen a la elaboración de la revista de divulgación científica *Anfioxus* que, con el nombre de este cordado primitivo, se presentó en el MNCN el pasado mes de mayo. Los profesores M^a José Hernández Díez y Vicente Agudo Prieto plantearon una posible colaboración para editar una nueva revista desde el Museo.

Después de varias conversaciones entre el Museo y el CAP Retiro, estas dos instituciones se decidieron a organizar un seminario para sacar adelante el proyecto. Este seminario tuvo una duración de 30 horas, distribuidas en 6 sesiones entre noviembre de 2006 y mayo de 2007. En el seminario los profesores visitaron las exposiciones del Museo, se contó con una sesión teórica introductoria sobre evolución, eje temático del índice de la revista, de la mano de Rafael Zardoya, Profesor de investigación del departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva del Museo quien además, escribió un artículo para la revista, y se realizó una entrevista a Eduardo Roldán, Profesor de investigación del departamento de Ecología Evolutiva, para obtener información sobre el Banco de Germoplasma del Museo.

Durante el seminario los profesores participantes hicieron de periodistas científicos y junto a sus alumnos elaboraron los artículos y finalmente la FECYT, a propuesta del Museo, se comprometió a financiar la edición de la publicación y a extrapolar este proyecto para que otros Museos a nivel nacional pudieran repetir esta gratificante experiencia. Los profesores interesados en recibir esta publicación podrán solicitar su envío al Museo.

EL MUSEO RESPONDE: ANECDOTARIO DE LAS CONSULTAS AL MNCN

El Museo es una institución pública y como tal está abierta a la sociedad. Particulares, entidades y empresas recurren con frecuencia al MNCN para solventar dudas, realizar consultas. Y el Museo responde. Esta sección relata el anecdotario de las consultas más interesantes.

SOS: una plaga de insectos amenaza una exposición

La consulta. FINALES DE OTOÑO DE 2007. Los responsables de una exposición artística en una ciudad española piden ayuda urgente al Museo: a falta de pocos días para la inauguración, una plaga de insectos está a punto de arruinar el evento.

El enigma. En el recinto de la exposición, un edificio histórico, se han recogido ejemplares de los insectos a los que se considera causantes de la plaga. Los responsables de la muestra artística consideran muy importante su identificación para conocer el potencial dañino de la especie. Y también quieren saber si su origen podría ser México, lugar de donde provienen los cuadros de la exposición. Este dato es esencial para establecer las responsabilidades ante las aseguradoras y transportistas.

La respuesta. Los entomólogos del Museo se ponen manos a la obra y tras un primer análisis de los ejemplares, deciden recurrir al doctor Arturo Baz Ramos, de la Universidad de Alcalá de Henares, un gran especialista en insectos del orden *Psocoptera*.

El doctor Baz da máxima prioridad al asunto y responde a los pocos días: "En las muestras había una única especie de Psocoptero, la *Dorypterix domestica*, de la familia *Psyllipsocidae*. Se trata de una especie típica de los ambientes domésticos que, de hecho, no se da nunca en la naturaleza (...). Me gustaría puntualizar que en



Un ejemplar de la especie *Dorypterix domestica* que apareció en el lugar de la exposición.

México trabaja otra de las pocas personas en el mundo que nos dedicamos al estudio de los *Psocopteros* y no creo que se le haya pasado por alto la presencia allí de esta especie. Sospecho, por lo tanto que el origen de la infección es autóctono". Los insectos no habían migrado desde el otro lado del Atlántico, el problema había surgido en España.

Descartada la procedencia mexicana de la plaga, el doctor también descarta

su peligrosidad: "...se trata de una especie absolutamente inofensiva". Pero Baz Ramos se guarda un golpe de efecto final: "Una última cosa, habrás observado que me refiero a los psocópteros presentes en 'una' de las muestras. Bien, en la 'otra' muestra lo que había era una larva de un coleóptero de la familia de los derméstidos, concretamente una larva del género *Anthrenus*. Y estos sí que son más dañinos, pueden llegar a agujerear productos textiles (ropa, telas, alfombras, etc). Vigila que no haya muchos más".

El final feliz. Con estos datos, más la ayuda de una restauradora-conservadora de papel, se pudo proceder a la correcta fumigación de las salas y la exposición se inauguró con éxito. Dos meses más tarde, los responsables de la muestra donaban a la Colección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales 3 ejemplares de *Dorypterix domestica* (Smithers, 1958), que pasaron a la Colección de Entomología. Su identificación reciente y fiable los convertía en ejemplares valiosos.

LIBROS

Dos libros indispensables

Homo hispánico
Emiliano Aguirre



ESPASA CALPE (2008). ISBN: 978-84-670-2823-2. In4º mayor (23,5 x 15,5 cm.); 389 páginas. Encuadernado en cartón con sobrecubiertas. Numerosas fotografías, dibujos y esquemas, tanto en blanco y negro como en color, dentro y fuera de texto. PVP con 4% de IVA= 24,90€.

Los retos actuales del darwinismo. ¿Una teoría en crisis?
Juan Moreno



EDITORIAL SÍNTESIS (2008). ISBN: 978-84-975657-5-2. In4º menor (21 x 15 cm.); 381 páginas. Encuadernación rústica editorial. Múltiples fotografías, siempre dentro del texto, en blanco y negro. PVP con 4% de IVA= 23,50€.

■ Traemos nuevamente a su consideración dos títulos recientes, coincidentes en muchos aspectos: los dos están escritos por personalidades vinculadas a nuestra casa: por un lado, el ilustre **Emiliano Aguirre**, de innecesaria presentación, otra vez en su faceta más conocida, la de experto mundial en paleontología humana; por el otro, **Juan Moreno**, profesor de investigación en nuestro Museo, en el área de la ecología evolutiva, autor menos popular aun siendo referencial en su ámbito académico.

Llegados a este punto viene a cuento **D. Santiago Ramón y Cajal** (1), que nos indicaría el taxativo consejo de **Mr. Billings**, sabio bibliotecario de Washington que, agobiado por la tarea de clasificar miles de folletos en donde, con diverso estilo, dábanse a conocer casi los mis-

mos hechos o se exponían verdades de antiguo sabidas, aconsejaba a los publicistas científicos la sumisión a las siguientes reglas: 1.ª, *Tener algo nuevo que decir*; 2.ª, *Decirlo*; 3.ª, *Callarse en cuanto que dicho*, y 4.ª, *Dar a la publicación título y orden adecuados*.

He aquí un recuerdo que no creemos inútil en España, país clásico de la hipérbole y de la dilución aparatosa...

En los dos casos que nos atañen, los autores cumplen modélicamente todos los preceptos del lacónico bibliotecario. A pesar de la ingente cantidad de libros que nos hablan de nuestros orígenes y de los huesos de nuestros antepasados, **Emiliano Aguirre** nos aporta su enorme experiencia y su erudición para explicarnos de forma original y rigurosa el devenir de nuestra especie (y de otras emparentadas) a lo largo y ancho de toda la geografía peninsular y a la luz de los más recientes y controvertidos hallazgos en materia de homínidos.

En el suyo, **Juan Moreno** afronta el reto de darnos a conocer detalladamente la historia, las consecuencias, las secuelas y la actualidad de la más lúcida, brillante y visionaria teoría biológica: el origen y evolución de las especies como consecuencia de la adaptación y la selección natural. Ciento cincuenta años después de que **Charles Darwin** diera a la imprenta su obra de referencia, aspectos concretos como el altruismo o la especiación siguen enfrentando a la comunidad científica, que no se pone de acuerdo en concretar una definitiva síntesis evolutiva moderna. Juan Moreno, desde el materialismo científico nos detalla el porqué y le agradecemos que nos ahorre, a beneficio de inventario, la insidiosa controversia del diseño inteligente y otros sofismas por el estilo, muy del gusto de los tiempos de escaso razonamiento que corren.

Ambos libros están perfectamente escritos, cuidadosamente escritos tras acumular y

desenredar una gigantesca cantidad de información.

Los dos son obras de enorme complejidad, como los temas que exponen, aunque el transparente estilo que emplean les haga parecer lo contrario. Pero la más importante de las similitudes es la fuerte vocación ilustrativa con la que están concebidas. No sería correcto hablar aquí de divulgación, más bien de síntesis didáctica de la más alta calidad.

(1) Ramón y Cajal, Santiago. *Reglas y consejos sobre investigación científica (Los tónicos de la voluntad)*. Capítulo VIII. Redacción del trabajo científico, punto a) Justificación de la Comunidad Científica. Existen numerosas ediciones actuales de esta obra, en múltiples formatos (en la colección Austral de Espasa Calpe, en la Editorial Gadir, en la edición de la Diputación de Huesca...).

AMÉRICO CERQUEIRA
La Tienda del Museo de Ciencias
megaterio@mncn.csic.es
Tel: 91 564 15 66/ 91 411 04 70

periodico@mncn.csic.es

mncnperiodico@gmail.com

SUGERENCIAS

Si quieres expresar tu opinión, hacer algún comentario sobre los artículos expuestos o colaborar en el Periódico del MNCN puedes escribir a la dirección de los correos electrónicos que hemos abierto para aquellas personas que nos leen.

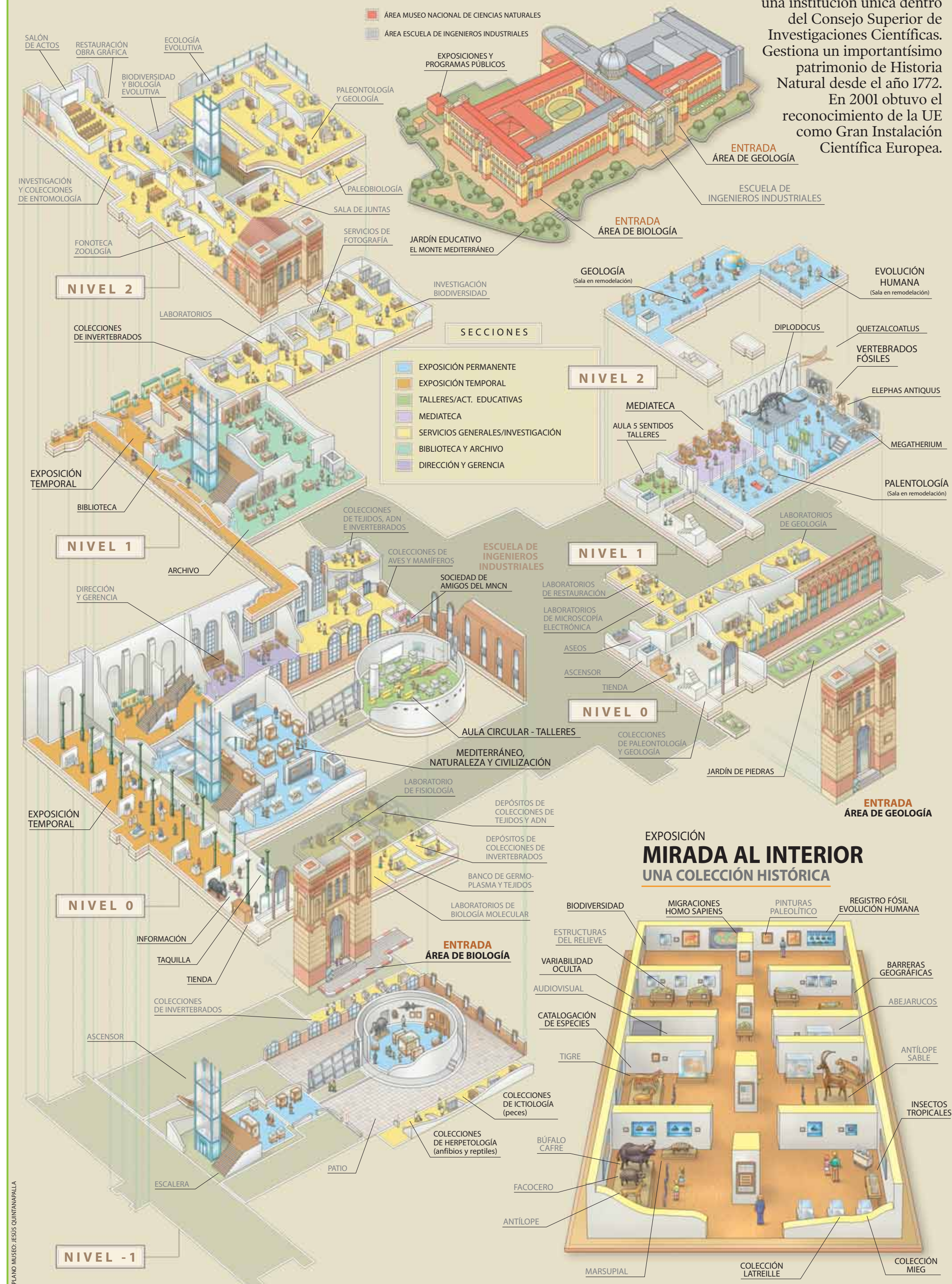
DIRECCIÓN Y ORGANOS DE GESTIÓN DEL MNCN | DIRECTOR: ALFONSO NAVAS SÁNCHEZ | VICEDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN: MARÍA ÁNGELES RAMOS SÁNCHEZ | VICEDIRECTOR DE EXPOSICIONES Y PROGRAMAS PÚBLICOS: ALFONSO NAVAS SÁNCHEZ | VICEDIRECTOR DE COLECCIONES Y DOCUMENTACIÓN: OSCAR SORIANO HERNÁNDEZ | GERENTE: JOSÉ MIGUEL LABRADOR RAIGOSO

PERIÓDICO DEL MNCN

COORDINADOR CIENTÍFICO: CARLOS MARTÍN ESCORZA | COORDINACIÓN: ANA PANERO GÓMEZ | DAVID NOGUÉS-BRAVO | REDACCIÓN: LAURA CORCUERA, RICARDO CURTIS, ÁNGEL GARCÍA, RODRIGO PASCUAL, ALBERTO LABARGA, ROBERTO PIRAL | COLABORAN: BEGOÑA SÁNCHEZ CHILLÓN, PILAR LÓPEZ MARTÍNEZ, JOAQUÍN ARAÚJO, SORAYA PEÑA DE CAMILUS, LUIS BOTO, JAVIER SÁNCHEZ ALFARÁN, JULIO GONZÁLEZ, AL CALDE, ADÁN PÉREZ GARCÍA, IGNACIO DE LA RIVA, ISABEL IZQUIERDO, MARÍA JOSÉ JIMÉNEZ, SANTIAGO MERINO, M^a DOLORES RAMÍREZ MITTELBRUNN, PILAR LÓPEZ GARCÍA, GALLO, AMÉRICO CERQUEIRA | COMIC: ELOY LUNA | INFOGRAFÍA: JESÚS QUINTANAPALLA | CARICATURA: JOSÉ M. CEBRIÁ | FOTOGRAFÍA: LUIS MENA, JOSÉ MANUEL PADIAL, SANTIAGO MERINO, M^a DOLORES RAMÍREZ MITTELBRUNN, SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN | TRADUCCIÓN: JAMIE LÁSZLÓ BENYI | AGRADECIMIENTOS: Isabel Izquierdo, Jesús Juez, Ana I. Camacho, Sociedad de Amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, La Tienda del Museo de Ciencias | DISEÑO Y PRODUCCIÓN EDITORIAL: DIARIO DE LOS DINOSAURIOS diariodelosdinosaurios@gmail.com | D.L. BU/503-2006 | IMPRIME: ALTAVIA IBERICA | EDITA: MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES, JOSÉ GUTIÉRREZ ABASCAL, 2 - 28006 MADRID. TEL: 91 411 13 28. FAX: 91 564 50 78. www.mncn.csic.es CORREO ELECTRÓNICO: mncnperiodico@gmail.com

Museo Nacional de CIENCIAS NATURALES

El Museo Nacional de Ciencias Naturales es hoy una institución única dentro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Gestiona un importantísimo patrimonio de Historia Natural desde el año 1772. En 2001 obtuvo el reconocimiento de la UE como Gran Instalación Científica Europea.



Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)
C/José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid. España. Tel: 91 411 13 28.
www.mncn.csic.es

Horario: **De martes a viernes >**
de 10:00 a 18:00 horas
Sábados > de 10:00 a 20:00 horas
(excepto julio y agosto que será de 10:00 a 15:00 horas)

Domingos y festivos >
de 10.00 a 14.30 horas
El servicio de taquilla finaliza media hora antes del cierre del museo. Cerrado los días 25 de diciembre, y 1 y 6 de enero.

