





PERIÓDICO DEL MUSEO NACIONAL
DE CIENCIAS NATURALES





DIVULGACIÓN

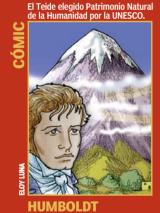
10 El Museo de verano 2007: Ciencias Naturales en las vacaciones



ENCUENTRO EUROPEO

11 Los científicos prueban técnicas de muestreo en El Ventorrillo

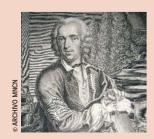
12 EL VIAJE DE UNA SALAMANQUESA



EN EL TEIDE → 1799, el comienzo de un viaje que cambió la manera de ver el mundo.

14 SYNTHESYS

La mayor red de instituciones de Historia Natural



PERMANECE TRES SIGLOS **DESPUÉS**

El Museo multiplica en verano sus campañas científicas

- Cartografiamos las campañas estivales de 18 equipos de investigación en su recorrido por la península Ibérica y el resto del mundo
- Dos biólogos han completado la primera expedición malacológica a Marruecos, y un volcanólogo ha participado en la emergencia del volcán chileno de Aysen



Jan Van Der Made, del MNCN-CSIC, en la Sima del Elefante de Atapuerca donde se ha encontrado un diente de 1.2 millones de

Si alguien se ha preguntado alguna vez por los calendarios y ritmos de los científicos que estudian las Ciencias Naturales, podrá haber pensado que no distan tanto de otras profesiones. Quien trabaja la artesanía habrá confeccionado durante ocho caseros meses su muestrario que venderá en los meses de buen tiempo.

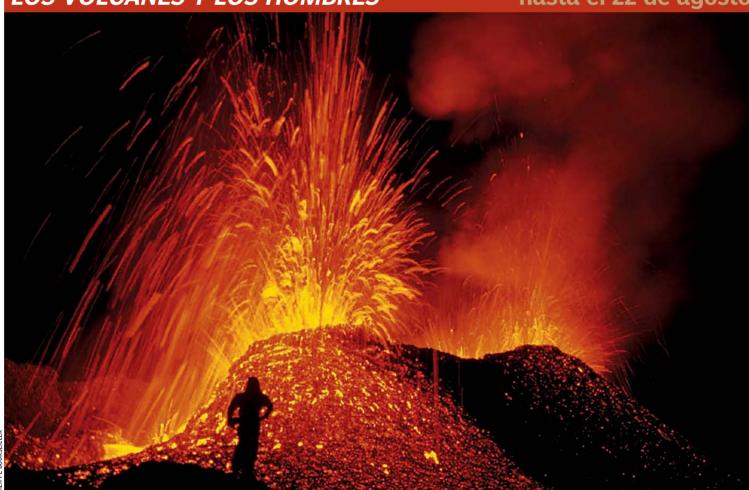
Quien se dedica a la biología, ecólogía, paleontología y geólogía también aprovechan estos meses para muestrear los elementos de la naturaleza que más tarde se convertirán en la base de las publicaciones y de las colecciones científicas.

Estudios de población de especies, extracción de fósiles humanos o animales, o sondeos de cambios de nivel del mar son algunos de sus fines.

Por su lado, los volcanólogos, como los médicos de urgencias, supervisan el bienestar del planeta caliente, pronostican la ocurrencia de erupciones y analizan las crisis sísmicas.

Págs. 2 a 4

LOS VOLCANES Y LOS HOMBRES hasta el 22 de agosto



100 FOTOGRAFÍAS DE PHILIPPE BOURSEILLER

El MNCN expone hasta el 22 de agosto la muestra *Los volcanes y los hombres*, que recoge el trabajo del fotógrafo Philippe Bourseiller sobre grandes volcanes del mundo. Componen la exposición un centenar de fotografías que dan cuenta de diez años de expediciones. En la imagen, un volcanólogo observa la formación de un cono durante una erupción del Piton de la Fournaise, en la Isla de la Reunión. EXPOSICIONES/ Pág. 6

EXPOSICIONES/ Pág. 5

Vivir en el espacio, desafío del siglo XXI. **OBJETOS QUE MUESTRAN LO QUE** HA SIDO LA VIDA EN EL COSMOS



Carnívoros y Humanos. LA COEXISTENCIA ENTRE EL SER HUMANO Y LOS GRANDES CARNÍVOROS ES POSIBLE

DE SEPTIEMBRE DE 2007 A AGOSTO DE 2008



Un sueño de película

CARLOS

MARTÍN

ESCORZA Director científico del egún se me dijo hace años,

muchos, la música era, es, el

arte de combinar el sonido

con el tiempo. Una frase que, debi-

do a las numerosas y grandes limi-

taciones que me acompañan, ni

aprendí ni supe interpretar, hasta que,

con sorpresa empecé a comprender me-

jor ese último asunto, eso del tiempo,

su paso inexorable, su imposible vuelta

atrás; en fin, todo aquello que, cuando

se piensa, nos suele dejar de una pie-

Pues bien, si a esa definición le

za, pequeña y vulnerable.

despojamos de su primera palabra, arte, tenemos

un resultado un poco soso, porque lo cotidiano es

que se produzcan sonidos e, inevitablemente, lo hagan en

su dimensión temporal. Sonidos varios que se pueden oír

en todo nuestro planeta, como los cantos de los pájaros, el

golpeteo de las gotas de una tormenta, los rugidos de los

animales, los truenos, la caída de agua en las cascadas, el

de las alas de la abejas, las voces de los delfines, los múl-

tiples y de diferente origen generados por los aparatos e ingenios fabricados por el hombre, el llanto de un niño, el

rugido de un volcán... Todos ellos, en cada momento con-

forman un enorme conjunto de sonidos característico de

cada uno de esos instantes. Una mezcla única, irrepetida en el pasado e irrepetible en el futuro. Propia de cada

Si se pudiese grabar en cada instante ese gigantesco y enorme volumen de sonidos de todo el planeta dispondrí-

amos de un registro sónico en el que cada momento ten-

dría su identificación, su signatura y, dada la enorme can-

tidad de procedencias y el espectro potencial de origen,

sea de una cifra parecida. La Sinfonía del Planeta, la mez-

cla de todos sus sonidos con el tiempo... una producción

realizada sin arte, es decir, sin manipulación humana. Una

grabación llena de verdad natural en la que todas las cosas

que componen, componemos, el planeta serían, seríamos, la

que, todavía, nadie puede hacérnoslo realidad. Pero, ¿se podrá en el futuro? Estamos acostumbrados ya a ver cosas que antes parecían imposibles, así que dejemos el futuro abierto. Aun así, quien lo consiga no podrá disponer de los regis-

tros ya pasados, entre ellos los de éste nuestro presente, por lo que su enorme éxito se verá empañado por la insatisfacción de no poder disponer de esos, estos, sonidos de su pasado. Un

Una grabación que por ahora no es sino un sueño del

LA SINFONÍA DEL PLA-

NETA, LA MEZCLA DE

TODOS SUS SONIDOS

CON EL TIEMPO... UNA

PRODUCCIÓN REALIZA-

DA SIN ARTE, ES DECIR,

SIN MANIPULACIÓN

cada combinación correspondería a un único instante.

Y esta corresponden-

cia podríamos decir que

se ha mantenido a lo lar-

go de todos los más de

4.000 millones de años

de vida de la Tierra y na-

da impide pensar que se

mantendrá por el resto

de su vida, que se prevé

orquesta.

COMUNIDAD

DE MADRID



ROSAS,

06 CAMPAÑA: El equipo completo de investigadores estará en el

QUIPO: ANTONIO

Bastir, Antonio García-Tabernero, Cayetana Martínez-Maza, Almudena

de julio en la campaña de verano pa

avutarda. En la quincena anterior y en el mes de agosto, Carlos Ponce y Ca

rolina Bravo estimarán la disponibili

dad de alimento y selección del hábitat de las avutardas, mientras que Ma

rina Magaña y Carlos Palacín realiza

án diversas tareas de seguimiento de

plan de medidas agroambientales. <mark>OBJETIVO:</mark> Explorar el efecto de las

medidas agroambientales en la con-

ervacion de las avutardas y otras

aves de medios agrícolas. Registrar el

éxito de la reproducción en esta tem-

porada de frecuentes lluvias. Estima

la cantidad de alimento disponible pa

ra las avutardas en verano, así como

la abundancia de invertebrados v

onte Kazbegi, 5.030 metros, Cáucas

01 CAMPAÑA: Se detecta desde el inicio de 2007 una intensa acti-**05** CAMPAÑA: Colaboración en un proyecto para modelizar la lovidad sísmica, que por su comporta-miento anómalo se asocia a la prealización de refugios templados er Europa durante el último máximo gla sencia de un proceso de origen mag mático. Entre el 26 de abril y 3 de ma-**OBJETIVO:** Hay una idea hecha de que los refugios de biodiversidad en épo-

PUBLICACIONES (REVISTAS SCI)*

ZONA DEL FIORDO DE AYSEN

yo de 2007.

CONCLUSIONES: Es necesario dispone de un registro sísmico continuo en la Gobernación de Aysen y un personal mínimo para su análisis preliminar. Gran parte del análisis de estas seña-les está automatizado (SSAM, Espectro Mínimo), por lo que es posible dispone de un primer diagnóstico en pocas horas. El análisis de los pocos datos a los que hemos tenido acceso no permite afirmar ni rechazar la presencia de una componente sísmica de origen magmático. La distribución de b para la se cuencia sísmica del día 2 de abril co rresponde a una actividad tectónica

tiz, profesor de Investigación del De partamento de Vol canología del CSIC. España por invitación de ONEMI, Chile.

EQUIPO: Miguel Bastos Araujo, cien-Migue tífico titular, Biodi versidad y Biologia Evolutiva. En el aná lisis participa Kathy Willis, profesora de

cas glaciales se localizaban en las 3 pe

nínsulas del sur de Europa. Lo que es-

amos intentando demostrar es que

ambién hubo refugios en áreas de

entro Europa. Las implicaciones de

para ayudar a prever los patrones de

contextos de cambio global.

gen en Noruega), además de David

plantas que pueden formar parte de la dieta de las avutardas EQUIPO: LUIS MI-

GUEL BAUTISTA Científico titular del CSIC. Del equipo que lidera Juan Car los Alonso, de Ecología Evolutiva

www.proyectoavutarda.org

Departamentos del MNCN

ECOLOGÍA EVOLUTIVA BIODIVERSIDAD BIOLOGÍA EVOLUTIVA



LARACHE - ESSAOUIRA

03ro de cuencas posibles para estudiar la biodiversidad de las návades o almejas de agua dulce. El punto de partida, conocer más la *Margaritifera au* ricularia, una especie de molusco bi

alvo de agua dulce cuya presencia

científicamente en la cuenca del Ebro. BJETIVO: Enriquecer sustancialmen e la Colección de Malacología del MNCN. Realizar estudios de filogenia morfología y filogeografía. Necesidad de estudios sociológicos sobre el uso



EQUIPO: RAFAEL ARAÚJO y ANNIE MA-CHORDOMM, investigadores del de partamento de Biodiversidad y Biolo gía Evolutiva del MNCN-CSIC

04 CAMPAÑA: Estudio sobre la incidencia y transmisión de enfermedades parasitarias en la fauna silvestre de Chile y Perú. Calendario: entre octubre y diciembre próximos. Ayudas a la Investigación de la Fun ación BBVA

DBJETIVO: El proyecto pretende es

enfermedades parasitarias en fauna silvestre de aves y micromamí feros.



EQUIPO: Dirigido por SANTIAGO MERINO, investi-gador del MNCN-

CUBA



CAMPAÑA: Estudio biogeográfico 02de la isla de Cuba: repercusiones del impacto del meteorito caído en Yucatán (Chicxulub) hace 65 millones de años. Calendario: 15-26 de junio 2007 OBJETIVO: La teoría biogeográfica ac tual del Caribe predice que el impacto del meteorito caído en el Yucatán, hace 65 millones de años, tuvo un efecto catastrófico en toda la región y provocó la extinción de muchos grupos de animales y vegetales, entre los que se suelen incluir de forma clásica a los dinosaurios. Así, toda forma de vida terrestre en la isla de Cuba desapareció y su colonización desde América del Sur es más reciente, después del Eoceno Medio, hace unos 40 millones de años. Nuestro objetivo es el estudio genético de peces de agua dulce y de reptiles de las Antillas, de forma que po damos generar relojes moleculares fia bles que permitan examinar la hipó tesis paleogeográfica del impacto de Chicxulub y la existencia de un puen te intercontinental hace unos 35 mi lones de años entre America del Sur / las islas del Caribe (GAARLANDIA)



DOADRIO (MNCN-Hernández y Rigo berto Fimia (Instituto de Medicina Tropical, IPK, La Haba

na), Ada Chamizo (Instituto de Eco logía v Sistemática, La Habana).

El Museo investiga

 Presentamos una radiografia de las campañas científicas que realizan los cinco departamentos del Museo, junto a otras instituciones, durante los meses estivales. Y no están todas.

LAURA CORCUERA

En verano la actividad investi-gadora del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) se intensifica en sus cinco departamentos: Biodiversidad y Biología Evolutiva, Ecología Evolutiva, Paleobiología, Geología, y Volcanología. Si durante el curso académico muchos investigadores trabajan en sus despachos y laboratorios, el verano es la estación apropiada para llevar a cabo expediciones y muestreos. Montañas, selvas, bosques, ríos, mares, océanos o yacimientos, cualquier lugar esconde innumerables saberes sobre las Ciencias Naturales. Las expediciones y las campañas (las fichas muestran sólo una parte de los proyectos que se desarrollan en el Museo), además de ser la materia prima de los artículos que irán apareciendo en revistas especializadas, sirven para enriquecer y completar las colecciones (el MNCN posee numerosas con un valor científico único).

La importancia de estas campañas, documentación viva de lo que conformará la Historia Natural, contrasta con la dificultad de los equipos científicos para encontrar fondos públicos que permitan más desplazamientos y movilidad. De esta forma, pueden pasar años hasta que un investigador consigue reunir financiación para realizar una campaña determinada. Así que

resultado que nos deja a todos, a él y a nosotros, compartiendo ese sabor agridulce tan común en la vida humana. Pero, ¿por qué quedarnos ahí? ¿Por qué no trasladar estos sueños, estas posibilidades, también hacia la imagen? De hecho, al igual que en los sonidos, en cada instante también se producen imágenes, cuya inmensa mayor parte, que son algo así como una inmensidad inmensa, no se registra, pero que están, son, propias de cada momento, de cada lugar, desde la escala a la que se nos ve desde los satélites artificiales hasta las que se podría obtener en el canal de un hormiguero bajo tierra o en el interior de cada célula. Inmensidad, infinitud multiescalar y multiespectral cuyo total es casi inimaginable. Y aplicable también al pasado de los millones de años de antes y a los de después. Una mezcla así de imágenes y tiempo también con correspondencia biunívoca.

Y ya llegados hasta aquí, claro, ¿por qué no combinarlo todo, sonido, imagen, con el tiempo? Quedaría... eso: de película.

Así que, por si acaso alguien, alguna vez, es capaz de producirla y realizarla, no olviden de dejarle un guiño amistoso y de felicidad... que también existe.



OBJETIVO: En Atapuerca, encontrar fósiles humanos de 1,2 m. a. que certifiquen la presencia humana más antigua en Europa occidental. En el Kherba, Ananés y Emboucherie (1.8-2.3 m.a.) seguir con las excavaciones. Se han encontrado restos de macrofauna e industria lítica. Es el vacimiento con presencia humana más





Plasmodium infectando glóbulos rojos de aves chiler En la imagen, de sangre de Fio-fio (Elaenia albiceps)





Ana Camacho y parte de su equipo mue: en el punto OG.09 (Sala Edelweiss) de Pa

19 CAMPAÑA: Ojo Guareña, Cornejo (Burgos). Se trata del sistema kars-

tico más grande de España (y uno de los

mayores de Europa), tiene más de 110

km de galerías subterráneas. El río Gua-

reña de sume en la cueva y dentro hay

arios cursos de agua, sifones, gours

charcos y lagos. 10-12 de julio y 21-23

de septiembre. OBJETIVO: La cavidad principal va a ser

abierta al público y nosotros llevamos trabajando 5 años para conocer la fau-

na invertebrada acuática de la misma en

estado natural. Nuestra misión es ha-

cer un seguimiento de las poblaciones

evaluar el impacto de los visitantes.

Proseguimos estudiando la biodiversi-

dad acuática, las vías de colonización, las

relaciones de parentesco entre las fau-

nas afines y vamos completando el pio-

nero banco de ADN y tejidos de animales

subterráneos que iniciamos en 2003 jun-

to con la conservadora de la Colección de Tejidos y ADN del Museo, Isabel Rey.

EQUIPO: ANA CAMA-

CHO (investigadora responsable del Convenio), Antonio G. Valdecasas (investigador del Museo), Marisa Pelaez Aller y Marta Mar-

Colmillo de "dientes de sable" localizado en el Cerro de los Batallones. FOTO: SERVICIO FOTOGRAFÍA

AMPAÑA: Excavaciones en los ya-11 cimientos del Cerro de los Batallones. Calendario: entre el 2 de julio y el 12 de agosto de 2007. También en Toil. Daroca. Zaragoza. Del 18 de agosto al 10 de septiembre

: Estos yacimientos fueron durante el Mioceno superior (hace unos 9 millones de años) trampas naturales en las que quedó atrapada una rica representación de la fauna de la época. Lo más destacable es que la mayor parte de los restos corresponden a mamíferos carnívoros, entre ellos, félidos "dientes de sable". Toril: Formado hace unos 12 millones de años en una zona de inundaciones periódicas. Entre los restos destacan varias aves, una especie de félido "dientes de sable" y unos pequeños rumiantes sin apéndices craneales, pero provistos de largos caninos.



además de unos 25 alumnos de Geología, Biología e Ingeniería Geológica, Toril: dirigida por Beatriz Azanza (Universidad de Zaragoza) y Manuel Salesa (MNCN).

UIPO: El equipo, diri

gido por JORGE MORA-

LES (profesor de Inves-

tigación del CSIC).

consta de 14 personas

SORIA Y ZARAGOZA



Iglesia de San Miguel en Mal

AMPAÑA: Búsqueda de vestigios en las provincias de Soria y Zaragoza, de daños causados en 1755 por e Gran Terremoto de Lisboa.

OBJETIVO: Encontrar restos de edificios fundamentalmente iglesias, que fueron las más dañadas, que todavía están abandonadas o quebradas. Hace dos años se localizó alguna, y en la actualidad pretendo seguir la exploración en los lindes de Soria y Zaragoza, donde hay in-formación de que se apercibió con rara intensidad el sismo de 1755. QUIPO: CARLOS MARTÍN ESCORZA,

científico titular del MNCN.



15CAMPAÑA: Estudio de los opistobranquios (Moluscos Gasterópobranquios) dos) de la isla de Menorca (Islas Baleares. Mediterráneo Occidental). Segun da quincena de septiembre. Islas Chafarinas: Estudio de la biología de la lapa Patella ferruginea, en peligro de extinción. Segunda quincena de octubre

DBJETIVO: Menorca: Realización de un inventario de la fauna de onistobranquios de la isla. Islas Chafarinas: Estudio de la reproducción de la lapa Patella ferruginea y estudio bionómico de los fondos de las islas. FOUIPO: Menorca: Jo-



sé Templado, del MNCN, y Manuel Ballesteros, profesor de la Universidad de Barcelona. Islas Chafarinas: José Templado v

Marta Calvo, del MNCN, Javier Guallart, de la Universidad de Valencia, Stefano Schiaparelli, de la Universidad de Génova, y Marco Oliverio, de la Universidad de



CAMPAÑA: Muestrear coleópte 16 ros (escarabajos) marinos en ambientes salinos y de agua dulce. OBJETIVO: Aportar información que ayu de a comprender el origen de la fauna mediterránea y de los endemismos acuáticos, así como estudiar las filogenias generales y las filogeografías de insectos. De Sicilia, han traído ya cerca de medio centenar de especies diferentes de escarabajos. Se trata de muestrear la Península Ibérica, Los Balcanes y Turquía.

EQUIPO: IGNACIO RI-

BERA, del MNCN, junto a Pedro Abellán, del Grupo de Ecología Acuática de la Universidad de Murcia.



avaciones en la Plataforma Media de la va de Azokh. FOTO: V FERNÁNDEZ CAMPAÑA: Excavación en los yaci

mientos de Azokh.

OBJETIVO: El yacimiento de Azokh se abre en un corredor que en el pasado conectaba África con Europa, un paso que atravesaban faunas y humanos desde hace millones de años. Hace unos 200 000 años unos humanos antecesores de los Neandertales, acamparon en Azokh v alguno de ellos guedó fosilizado en estas cuevas. Entre las múltiples investigaciones, se realizará una tomografía que nos mostrará sus secretos me



or escondidos.

FERNÁNDEZ JALVO, del MNCN, dirige la expedición, que se compone de numerosos in estigadores españo

OUIPO: YOLANDA

les, británicos y colaboradores armenio-karabaghis.

CUENCA DE MADRID



a fotografía refleja el desarrollo de una silcro

12CAMPAÑA: Investigación de las ro-Cas de la sílice realizará campañas de campo en el Terciario de la Cuena de Madrid

BJETIVO: A parte de la resolución de planteamientos en el ámbito estrictamente geológico, los trabajos van enfo cados también a resolver problemas dentro del campo de la Arqueología y el estudio del deterioro del Patrimonio Mo-



numental de la Comunidad de Madrid.

EQUIPO: Mª ÁNGELES **BUSTILLO REVUELTA** (investigadora científica) v José Luis Pérez li ménez (becario). El resto de los miembros

del equipo trabajan en la Facultad de Geológicas de la Univer sidad Complutense y en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

ISLAS CHAFARINAS



13campaña: Estudios para la con-servación del eslizón de Chafarinas: dinámica poblacional y biología reproductora. Calendario: marzo, junio y OBJETIVO: Estudio de la biología de la es-

pecie y elaboración de un programa de gestión y conservación de la especie a largo plazo



EQUIPO: EMILIO CI-VANTOS CALZADA. En el departamento de Ecología Evolutiva trabaja en el equipo de



Dataciones de lavas y niveles marinos recientes en La Sal, Cabo Verde. FOTO: CARI ZAZO

CAMPAÑA: Hacer un sondeo er Huelva en iulio (Marismas del Río Piedras). Y probablemente en septiem bre-octubre un viaje a Formentera-Ibiza o a Sal (Archipiélago de Cabo Verde). DBJETIVO: En Huelva, sondeos para po sibles registros de tsunamis y cambios del nivel del mar. Formentera, análisis del cambio del nivel del mar y cambio climático en los últimos 15.000 años. Cabo Verde, registros de emisiones volcánicas en relación con cambios del nivel del mar



EOUIPO: Grupo de investigación dirigido por CARIDAD ZAZO Equipo y colaborado res: José Luis Goy Cristino Dabrio, Javie Lario, Teresa Bardají

Pablo G. Silva, Claude Hillaire-Marcell Bassam Ghaleb, Norbert Mercier, Francisco Borja, José Ángel Delgado, Ana Ca





Bosque de abies en los Rhodop

18CAMPAÑA: Colectar escarabajos coprófagos de la superfamilia *Sca*rabaeoidea. Estos escarabajos consumen excrementos de herbívoros y su pa oel es clave en los procesos de fertilización del suelo, siendo, además, indicadores de la cantidad y variedad de ver tebrados que habitan una región

OBJETIVO: Poseer datos faunísticos de este distante país cuyo paisaje y clima es muv similar al nuestro (los dos poseen regiones "frías" Eurosiberianas y "cálidas" Mediterráneas). Los datos recabados servirán para conocer si es posible predecir la distribución geográfica de las especies europeas mediante variables ambientales, únicamente utilizando datos parciales de un país con unas con diciones climáticas tan heterogéneas co-



mo la Península Ibérica.

EQUIPO: JORGE LOBO en colaboración con Evgeni Chehlarov, del Instituto de Zoología de Sofía, y Borislav Guéorguiev, del Mu-seo Nacional de Histo-

ria Natural de esa misma ciudad.

en el mundo

el científico, durante el curso académico, debe ser ducho también en la elaboración de proyectos teóricos y hacerse experto en plazos y convocatorias.

Después del trabajo de campo, los investigadores comenzarán sus análisis en los laboratorios del propio Museo. (la labor de algunos científicos se concentra estrictamente en estos recintos y es igual de necesaria). Los geólogos y volcanólogos utilizarán los laboratorios de Geoquímica, Electroforesis, Microscopia, Sedimentología y Fluorescencia. Mientras, los biólogos, los ecólogos y los paleobiólogos utilizarán los de Sistemática Molecular y Genética de Poblaciones, Histología, Contraste radiológico y Fisiología. Todos interpretarán datos en el laboratorio Microscopia Electrónica.

De la experimentación sistemática emanarán después estudios sobre filogenia, morfología v filogeografía de cientos de especies, sobre el registro fósil, las relaciones de parentesco de las especies y sus patrones evolutivos, sobre conductas animales desde una perspectiva evolutiva, sobre los movimientos y la dinámica de la tierra... Muchas veces las líneas de investigación se mezclarán. De la riqueza científica que procura la conjunción de las Ciencias Naturales en el Museo, saldrán nuevos proyec-

tos y nuevas líneas de trabajo. Así, desde el campo de la Biogeografía (estudio de la variación geográfica de la Biodiversidad), los biólogos generan hoy modelos predictivos que se convierten en mapas potenciales de Biodiversidad y elaboran los informes necesarios para la gestión medioambiental y la selección de espacios naturales protegidos. Muchos investigadores son también excelentes estadísticos.

El trabajo de los geólogos, por su lado, reúne un abanico de especialidades, como la Petrología, Mineralogía, Meteoritos y Aguas, Geoquímica de rocas, Tectónica, Geomorfología o Cambio Climático Global.

Además de los ritmos rutinarios, los volcanólogos tienen campañas que no pueden ser proyectos previstos a priori, sino emergencias sobre las cuáles desplegar los instrumentos, evaluar y crear escenarios de posibles riegos.

Aunque variados en sus temáticas y metodologías, todos los grupos y departamentos comparten problemáticas -como la precariedad y temporalidad de los investigadores becarios- y objetivos como la protección y restauración de la Naturaleza, el uso sostenible de los recursos naturales y el intento de profundizar en el conocimiento de los fenómenos naturales.

■ ENGLISH. MNCN RESEARCH AROUND THE WORLD. During the academic year, most scientists work in their offices and labs, but summer is the best time for expeditions and sampling. Mountains, fields, rivers, seas, oceans and archaeological sites- an uncountable wealth of natural science knowledge can be hiding anywhere. After the fieldwork, the researchers return to the Museum labs to begin their analysis. This systematic experimental methodology generates studies about the phylogeny, morphology and phylogeography of hundreds of species, the fossil record, kinship relations and their evolutionary patterns, animal behaviour from an evolutionary perspective, the Earth's movements and many other aspects. Different research lines are often combined, and all this scientific wealth produced by the conjunction of the natural sciences in a single museum gives rise to new projects and new lines of work. There is possibly one major aspect that is shared by all these Departments and expeditions: the protection and restoration of the natural environment and the sustainable use of natural resources.

(RABAJO DE CAMPO/ **Sierra de Atapuerca (Burgos**)

Un diente de 1,2 m.a., el fósil humano más antiguo del continente

Las excavaciones de Atapueca han vuelto a sorprender a la sociedad con sus extraordinarios hallazgos. No se ha podido esperar al final de campaña (finales de julio) para dar a conocer

los resultados debido a la trascendencia del descubrimiento, en este caso un premolar humano de 1,2 m.a. en el nivel TE 9 de la Sima del Elefante. Los restos fósiles de Homo antecessor



El equipo de la Sima del Elefante con los codirectores Eudald Carbonell y José María Bermúdez de Castro (ver Ficha Pág. 3)

encontrados en Gran Dolina están datados en 800.000 años y ya eran los más antiguos de Europa occidental hasta la aparición de este diente, por lo que se adelanta en 400.000 años la colonización del continente. Quedan varias semanas de excavación pero los estudios sobre el origen de esa presencia preantecessor, cómo han llegado, vivido y muerto en Atapuerca, seguro que recorren el pensamiento de los investigadores.

TRABAJO DE CAMPO/ LARACHE-ESSAOUIRA (MARRUECOS)

La primera expedición malacológica en Marruecos

Este trabajo enriquece la Colección de Malacología (moluscos) del MNCN

LAURA CORCUERA

a hipótesis: la existencia de L'relaciones entre especies del norte de África y de la Península Ibérica. Los investigadores pretenden conocer la historia evolutiva de las návades (almeias de agua dulce) y la relación entre todas las especies del Paleártico. La premisa: Marruecos será el lugar donde se encuentren las especies hermanas de gran parte de las ibéricas.

EL PUNTO DE PARTIDA: Conocer más sobre distintas especies de náyades y en especial de Margaritifera auricularia, una especie de molusco bivalvo de agua dulce cuya presencia hasta hoy sólo se conoce confirmada científicamente en la cuenca del Ebro y en alguna localidad francesa. Esta especie es mucho más escasa y rara que otras náyades, aunque todas ellas están en regresión debido a la degradación de los hábitats de agua dulce. Margaritifera auricularia llevaba un siglo sin ser estudiada en Marruecos (las últimas investigaciones se remontan a 1916) y es evolutivamente muy interesante.

Con este escenario teórico, el objetivo principal de la expedición fue ver el máximo número de cuencas posibles para estudiar la biodiversidad de las náyades. Los investigadores debían muestrear ríos no salobres. La mavoría de los individuos observados fueron devueltos a su propio río; sólo se recogieron muestras y dos animales vivos por cada especie y localidad. Al realizar la expedición en junio, el equipo científico ha podido reconocer los ríos temporales, que se secan durante una parte del año, y descartarlos para el estudio, ya que en ellos no hay poblaciones estables de návades.

MARCADORES EVOLUTIVOS. Es-

tos animales son excelentes marcadores evolutivos, ya que viven confinados en ríos y están restringidos a cursos de agua. Su posibilidad de desplazamiento y conexión es limitada, por lo que los acontecimientos biogeográficos quedan muy bien marcados. De esta forma, pueden estudiarse las especies que habitan Entre el 1 y el 11 de junio, Rafael Araujo y Annie Machordom, investigadores del departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva del MNCN-CSIC, cruzaron el Rif y el Atlas medio de Marruecos. Junto a Joaquim Reis (Universidad de Lisboa), José Miguel Barea (Junta de Andalucía), Mohamed Ghamizi y Aziz Faskaoune (Universidad de Marrakech), los científicos han muestreado un total de 16 ríos ubicados entre las localidades de Larache y de Essaouira.



Los investigadores recogen muestras de náyades ante la atenta mirada de un grupo de niños. (VER FICHA PÁG. 2) ©SERVICIO FOTOGRAFÍA

allí y vincularlas con las de otras cuencas históricamente relacionadas. En otras palabras, los investigadores podrán llegar a trazar un dibujo

evolutivo del >La historia evolutiva animal y de todo el Paleártico.

permite el estudio de Existe un doble interés en la formación de las esta investigacuencas del Paleártico ción, ya que el

ciclo de las náyades tiene un paso por un pez hospedador cuando son larvas. Para Annie Machordom, "comparar la distribución de

bios de hospedadores y grupos hermanos a un lado y otro del Estrecho, lo cual reflejará distintas historias evolutivas". Araujo co-

menta que "además, podemos estudiar la historia ecológica de las náyades como filtradores y conocer la evolución de las

cuencas hidrográficas del Paleártico a través de las propias ná-

Esto conllevará unas conclupeces y la de las náyades puede siones aplicables para la conserser muy interesante, porque en vación, pero antes los científicos ciertos casos puede haber cam- deben extraer muchos datos básicos para saber qué especies perduran desde principios del siglo XX. "Saber qué hay y luego saber en qué condiciones están, qué relaciones tienen, qué taxones son exactamente", especifica Machordom. "Mientras en Europa se han revisado los estudios sobre las návades de los últimos 50 años, del Magreb no sabemos prácticamente nada", incide Araujo. Las especies de Centroeuropa se han revisado recientemente y el conocimiento de la parte de África del norte es crucial para completar la investigación de la que se deriva, a su vez, la necesidad de estudios sociológicos sobre el uso del agua.

ENGLISH. ENGLISH. RESE-ARCH IN MOROCCO. In June, Rafael Araúio and Annie Machordomm, scientists from the MNCN-CSIC Biodiversity and Evolutionary Biology Department, sampled more than 16 Moroccan rivers to study the biodiversity of nayads or freshwater clams. Their starting point was to know more about Margaritifera auricularia, a freshwater bivalve mollusc whose existence to date has only been confirmed scientifically in

> to substantially enrich the MNCN Malacology Collection and conduct studies into its phylogeny, morphology and phylogeography.

TRABAJO DE CAMPO/ FIORDO DE AYSEN (CHILE)

Una ayuda científica para la gestión de los riesgos volcánicos

RAMÓN ORTIZ

Profesor de Investigación del Departamento de Volcanología del CSIC.

En la zona del fiordo de Ay-sen se detectó desde el inicio de 2007 una intensa actividad sísmica, que por su comportamiento anómalo se asocia a la presencia de un proceso de origen magmático. La Oficina de Emergencias de Chile (ONEMI) requirió nuestra presencia y acudí a la zona entre los días 26 de abril y 6 de mayo.

En un primer análisis observé un doble problema: no existía información en tiempo real porque el sistema de monitoreo era deficiente, y el análisis de toma de datos se demoraba demasiado. Para el seguimiento de una crisis de esta índole se requiere una doble actuación: aportar los datos rápidamente para la gestión de la crisis y recolectar datos para el estudio del fenómeno, cuyos resultados pueden demorarase.

Al tiempo, realicé una serie de sugerencias. Para la gestión de este tipo de crisis se requiere muy poco:

■ Una estación sísmica sencilla con transmisión en tiempo real a menos de cinco kilómetros del foco.

■ Un formato de datos y software de adquisición y procesado lo más ligero posible.

Para ello propusimos una serie de soluciones inmediatas y tuvimos la ocasión de analizar algunos registros de las estaciones del Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS). También trabajamos intensamente con el personal de ONEMI sobre aspectos de gestión del seguimiento instrumental de crisis volcánicas; desarrollamos y actualizamos software para facilitar el análisis de datos, y analizamos distintas posibilidades de telemetría con personal del Gobierno. Después de nuestra estancia ofrecimos nuestras conclusiones:

Es necesario disponer de registro sísmico continuo en la Gobernación de Aysen y un personal mínimo para su análisis.

■ El análisis de los pocos datos a los que hemos tenido acceso no permite afirmar ni rechazar la presencia de una componente sísmica de origen magmático.

Náyades, almejas de agua dulce

de las návades

Mitología ■ Las náyades encarnaban los espíritus femeninos de los cursos de agua dulce, de forma que si éstos se secaban, ellas morían. Al igual que las ninfas griegas, estos moluscos bivalvos habitan aguas dulces.

Depuradoras ■ Enterradas en el sustrato, filtran el agua oxigenando el fondo de los cauces. Desempeñan por tanto un importante papel como depuradores ya que la capacidad de filtración de una náyade adulta puede alcanzar los 20 litros de agua al

Ciclo vital ■ Tras la fecundación incuban una larva (gloquidio) que al ser liberada se fija a las branquias de los peces. Entre uno y

dos meses más tarde. dependiendo de la temperatura, se desprenden de las branquias y empieza su vida en el sustrato del cauce.

the Ebro River basin. Their aim was

PERMANENTES

Mediterráneo, naturaleza y civilización Exhibe la fauna más destacada del área mediterránea española y los ecosistemas que dan forma a sus paisajes, incluyendo las actividades humanas y las actuales amenazas a la conservación.



Jardín de Piedras Conjunto al aire libre de rocas y troncos fosilizados.

Jardín Educativo del Monte Mediterráneo Espacio donde se representan ambientes de tipo mediterráneo con unidades botánicas presentes en la Comunidad de Madrid.



El Real Gabinete Un viaje a través del tiempo en el ambiente del **Real Gabinete de Carlos** III, con una gran diversidad de piezas.

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.

ITINERANTES

El Pacífico inédito: 1862 - 1866 Consta de 90 fotografías realizadas durante la expedición científica española al Pacífico que zarpó de Cádiz en 1862.

Viviendo con Cómo se producen los procesos volcánicos y cuál es su influencia en **Olvidados** por Noé Se centra en los mamíferos, ya extinguidos, que poblaron la Península Ibérica antes de la presencia humana.

Mitología de los dinosaurios Se pueden observar seis esqueletos de estos gigantescos seres y maquetas de reconstrucciones de su aspecto en vida.

El Espacio y las Ciencias **Naturales**

La exposición del INTA recorrerá otras ciudades hasta 2008

El lanzamiento, hace 50 años, del primer satélite artificial, Sputnik I, marcaba el inicio de la carrera espacial. Para conmemorar esta efeméride el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial organiza una gran exposición, con el auspicio y la colaboración del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), a través del Museo Nacional de Ciencia Naturales, en cuya sede tiene lugar la muestra.

JUAN BAUTISTA RODRÍGUEZ

Comisario de la exposición: VIVIR EN EL ESPACIO, DESAFÍO DEL SIGLO XXI.

FICHA TÉCNICA: UBICACIÓN: Sala de exposiciones temporales del área de Biología. DURACIÓN: Hasta el 8 de julio de 2007. ESTRUCTURA: Se exponen objetos que muestran lo que ha sido la vida en el cosmos en el último medio siglo; piezas de los primeros vuelos espaciales efectuados por la antigua Unión Soviética y los Estados Unidos de América, muchos de ellos inéditos para el gran público; elementos correspondientes a los grandes hitos de la carrera espacial y sus retos fundamentales, así como aportaciones de España, sus instituciones y sus empresas a esta apasionante aventura. MÁS INFORMACIÓN: www.inta.es

 $E^{\rm n\,1957\,los\,cient\'eficos\,de\,todo}_{\rm el\,mundo\,celebraban\,el\,a\~no}$ internacional de la Geofísica. Para conmemorar la ocasión, los norteamericanos anunciaron el lanzamiento del primer satélite artificial al espacio. Pero Rusia se adelantó y puso en órbita, el 4 de octubre de 1957, el Sputnik I, marcando así el inicio de la carrera espacial que dura hasta nuestros días. 12 años más tarde los norteamericanos fueron los primeros en pisar suelo lunar.

El Sputnik I, que en ruso significa "compañero de viaje de la Tierra", era una esfera de 58 centímetros de diámetro y 83,6 kg de peso, de la cual salían 4 antenas telescópicas (2 de 2,4 m y 2 de 2,90 m) por medio de las cuales el artefacto recibía órdenes de la Tierra y trasmitía los datos que recogía el centro de control.



sión temperatura para la obtención de datos de las capas altas de la atmósfera y de la propagación de las ondas de radio en la ionosfera. Asimismo, contaba con dos transmisores de radio alimentados por baterías químicas, emitiendo una característica señal parecida a mensajes telegráficos, el celebre "Bip, Bip, Bip", que pudo ser escuchado por radioaficionados de todo el mundo.

El Sputnik I, desarrollado por el equipo de Serguei Korolev, responsable de la actividad espacial soviética en aquella época, fue lanzado desde el cosmódromo de Baikonur, en Tyratam (Kade 1957. En el espacio el satélite describía una órbita elíptica alrededor de la Tierra cada 96,5 minutos, acercándose hasta a 228 km y alejándose hasta 947 km.

Tras haber dado 1.367 vueltas alrededor de la Tierra y haber recorrido más de 70 millones de kilómetros, el Sputnik I se desintegró 3 meses después de su lanzamiento, el 4 de enero de 1958. Su sucesor, el Sputnik II, había sido lanzado el 3 de noviembre de 1957, un mes escaso después que el Sputnik I, llevando a bordo el primer ser vivo que surcó el espacio, la perra Leika. Permaneció 10 días en órbita.

La coexistencia con la gran fauna es posible

CRISTINA CÁNOVAS Coordinadora de contenidos

(Sociedades Actuales). FICHA TÉCNICA: UBICACIÓN: Todo el edificio de Zoología. DURACIÓN: de septiem-DE CONTENIDOS (sociedades actuales): Fernando Palacios, científico titular en el Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva. COMISARIO de la exposición y responsable de contenidos (sociedades tradicionales): Joao Pe-

 $E_{\text{Naturales inaugurar\'a en sep-}}^{\text{l Museo Nacional de Ciencias}}$ tiembre la exposición, Carnívoros y Humanos. Situaciones tradicionales de coexistencia v retos actuales, una muestra de gran calibre científico donde grandes pobladores de los cinco continentes tendrán el protagonismo como especies más emblemáticas. Esta gran exposición lleva fraguándose en el MNCN desde hace muchos meses y pretende transmitir, de una forma práctica para el público, que la coexistencia entre el ser humano y los grandes carnívoros es posible.

Tras una presentación de las especies en sus niveles evolutivos, biológicos y ecológicos, la muestra abordará la realidad ecológica y humana de tres culturas tradicionales que, incluso en la actualidad, han conseguido llevar un sistema de vida compatible con la biodiversidad sin alterar el equilibrio del ecosistema. El estado y viabilidad de las poblaciones actuales de las especies, sus necesidades y problemas de conservación, las actitudes y acciones de determinados grupos sociales y profesionales, así como una muestra de representaciones contemporáneas de grandes carnívoros, desarrollarán la situación actual de coexistencia entre la gran fauna y las sociedades modernas, para abordar también posibles modos de actuación que integren la conservación en el desarrollo sostenible.

Desde los orígenes de la humanidad, el hombre ha sido parte integrante de la naturaleza: la ha necesitado para sobrevivir y ha sido testigo indirecto de la apari- mográfico y el progreso tecno-

ción y extinción de especies. Con el paso del tiempo, el aumento de-

■ Los grandes carnívoros son un componente fundamental para el mantenimiento de la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas

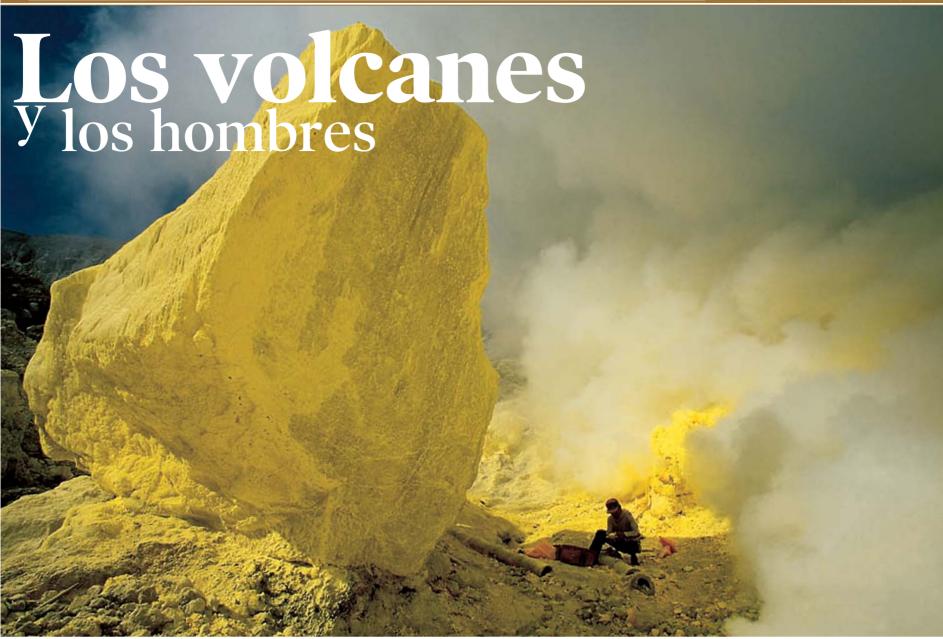


La muestra estará en el MNCN hasta agosto de 2008.

©SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN

lógico han hecho que a esta idea de 'supervivencia' el ser humano hava añadido el de 'explotación', pasando a ser un causante directo de la desaparición de un gran número de especies animales y vegetales.

Los grandes carnívoros, desde el ápice de la pirámide alimenticia, son un componente fundamental para el mantenimiento de la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas. Al contrario que las sociedades tecnológico-industriales, algunas culturas tradicionales han conseguido desarrollar modelos de subsistencia compatibles con un estado de alta biodiversidad y un correcto funcionamiento del ecosistema, posibilitando la coexistencia con la gran fauna. La sociedad actual está siendo testigo de la desaparición, no sólo de estas prácticas, sino de aquellos grandes carnívoros que un día fueron temidos, pero admirados por el ser humano.



En la parte oriental de la isla de Java, en Indonesia, el volcán Kawah Ijen produce cada año 4 toneladas de azufre. En las orillas del lago de ácido estancado en su cráter se acumula una gran cantidad de azufre, que es explotado por un puñado de mineros que no dudan en trabajar en unas condiciones extremadamente duras para extraer este valioso metal. PHILIPPE BOURSEILLER ©SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN

Desde las entrañas de la tierra, los volcanes han creado la atmósfera, el agua de los océanos, y esculpido los relieves del planeta: son, pues, los zahoríes de la vida. Existen volcanes que los hombres explotan o cultivan, y otros sobre los cuales se han construido observatorios en los que se llevan a cabo avanzadas investigaciones científicas.

CARMEN GARCÍA

Comisaria de la exposición. ÉCNICA: La exposición "Los volca nes y los hombres" recoge el trabajo que el conocido fotógrafo Philippe Bourseiller ha realizado en grandes volcanes del planeta. La muestra está compuesta por una selección de 100 espectaculares fotografías que dan cuenta de diez años de expediciones en los que el autor ha obtenido 50.000 imágenes que nos acercan a la mágica belleza de los volcanes. Muchas de éstas han sido realizadas por el fotógrafo en condiciones extremas gracias a su condición de espeleólogo, alpinista y submarinista. Philippe Bourseiller ha obtenido en cinco ocasiones el prestigioso Premio "World

a exposición "Los volcanes Ly los hombres" es el fruto de un trabajo de fondo llevado a cabo durante los últimos diez años por el fotógrafo Philippe Bourseiller en un intento de sensibilizar a los hombres respecto al descubrimiento de su planeta.

Press". DURACIÓN: hasta el 22 de agosto.

FUENTE DE VIDA. Los volcanes, una manifestación espectacular de una tierra "viva", en ocasiones destruyen, pero sobre todo crean. El fenómeno volcánico nos afecta a todos, porque es el causante de la creación de los continentes y los océanos, ha hecho aparecer el agua en la tierra con las "catástrofes planetarias", ha influido en el curso de la evolución, y puede tener un gran impacto en el clima. Los volcanes son válvulas de seguridad. Gracias a ellas, nuestro planeta evacua el imponente calor acumulado en sus entrañas.

LOS VOLCANES BIENHECHORES.

De Guatemala a Indonesia, los volcanes nos ofrecen sus favores, gracias a la geotermia y a la fertilidad de sus suelos.

Islandia, una isla totalmente formada por volcanes, es sin du-



Durante la erupción del Pinatubo en Filipinas, los habitantes de un pueblo situado a unos veinte kilómetros del volcán aprovechan un momento de calma de las caídas de cenizas para salir de sus casas. Esta fotografía fue realizada en pleno día.

da el mejor ejemplo de un país que ha sabido explotar los beneficios de la geotermia. Más de 700 kilómetros abastecen hoy grandes depósitos que producen la energía necesaria para calentar viviendas, invernaderos, lugares públicos, así como las aceras en invierno.

Surgidas de fallas tectónicas, las fuentes termales tienen propiedades que varían en función

Los productos derivados de los volcanes tienen usos muy diversos. La toba es un excelente material de construcción. La resistencia del basalto, una roca eruptiva, resulta eficaz para pavimentar las carreteras. La piedra pómez es un aislante térmico y fónico. Desde la prehistoria, la obsidiana, un vidrio volcánico natural que corta como una hoja de afeitar, ha sido objeto de un intenso tráfico puesto que permite la fabricación de armas muy eficaces. El azufre volcánico, que cristaliza alrededor de las fumarolas, se utiliza en farmacia, agricultura y en

de las materias que encuentran

en sus viajes bajo tierra. Algunas

pueden ser de origen volcánico como Volvic, en el Macizo cen-

tral. Las primeras curas termales,

tal como hoy las practicamos, aparecieron en el Mediterráneo

Asociadas a un clima cálido y húmedo, la calidad de los sue-

los volcánicos genera una ex-

traordinaria fertilidad: los arrozales producen tres cosechas al

año. El té, el café y el tabaco también obtienen buenas produc-

ciones. Ésta es la razón de que, al

pie de los volcanes javaneses, a

pesar del peligro, se dé la densi-

dad de población más elevada del

mundo, es decir, 850 habitantes

por kilómetro cuadrado.

en el siglo II de nuestra era.

LAS CREENCIAS. El cinturón de fuego del Pacífico alberga la mavor densidad de volcanes del mundo. Allí las creencias son numerosas y diversas, algunas con impresionantes procesiones en las que los peregrinos realizan el ascenso a las montañas con ofrendas de monedas, frutas, flores, arroz, gallinas... En Japón, todos los volcanes se consideran lugares sagrados.

la fabricación de colorantes.

La magia de los volcan PHILIPPE BOURSEILLER Autor de las fotografías de "Los volcanes y los hombres

Una nueva exposición es siempre una sorpresa para el autor. ¿Será la sala el lugar más apropiado para mostrar el trabajo realizado? ¿Cómo serán las luces e iluminación? ¿Crearán un ambiente propicio para que el público pueda viajar dentro de las fotos? ¿Qué reacción tendrán quienes miren las imágenes? Estas son las preguntas que me hacía antes de descubrir la exposición "Los volcanes y los hombres" en el Museo

Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Cuando me dirigí a la sala del Mar del Museo, lugar donde se iban a colgar las fotografías, no podía imaginar lo que iba a descubrir. Siempre dejo a cada país la libertad para organizar la escenografía de las imágenes y resulta muy interesante estudiar las diferentes sensibilidades de los montajes. Cuando atravesé la puerta de entrada de la sala y di algunos pasos, supe que la magia de

las fotografías había entrado en el Museo: la correcta adaptación del espacio y la calidad del montaje permiten a la exposición mostrar el mundo de los volcanes con toda su riqueza. Las composiciones de cada fotografía dan al espectador el margen necesario para admirar la diversidad de paisajes. Colores y grafismos se mezclan para dar una idea completa de la Tierra, verdadera artista de esta exposición. El fotógrafo,

entonces, se convierte en un simple testimonio. Con todo, que las niñas y niños que la visiten sepan descubrir el universo extraordinario de los volcanes, muchas veces reducidos a boemanan de la tierra. Los volcanes son mucho más: son uno de los componentes esenciales para la aparición de la vida en la Tierra, y en la actualidad siguen sien-

do fuente de vida.

VICENTE ARAÑA JEFE DEL DEPARTAMENTO DE VOLCANOLOGÍA DEL MNCN

"Los volcanes siempre avisan, el problema es saber interpretar esos avisos"

Vicente Araña Saavedra (La Palma, 1939) afirma que es volcanólogo por casualidad. En 1966, cuando estaba terminando la carrera de Geológicas, se incorporó al equipo que formó José María Fuster (una de las figuras científicas de la volcanología) para estudiar los volcanes canarios y acabó especializándose en el tema. Experto en el vulcanismo canario, durante cerca de cincuenta años de actividad científica ha investigado por todas las regiones volcánicas del planeta. Actualmente dirige el Departamento de Volcanología del MNCN.

Usted tuvo la oportunidad de hacerse vulcanólogo en su tierra canaria y da la casualidad de que es una especie de paraíso volcanológico mundial.

Canarias es una región única respecto al vulcanismo, así está reconocido en todo el mundo por los profesionales; no hay prácticamente ningún vulcanólogo de un cierto peso que no conozca o no haya trabajado en Canarias. Esto es así desde el siglo XVIII: cuando los grandes naturalistas tenían que ir de Europa a América pasaban grandes temporadas estudiando el archipiélago.

¿Por qué Canarias es tan especial?

Es un caso único porque está en un sitio donde no tenía que haber volcanes; se dan unas circunstancias especiales para que haya vulcanismo y para que éste sea espectacular y de una duración inusitada. No hay un área volcánica activa tan antigua como la de Canarias. El material emitido a lo largo de unos 60 millones de años ha producido estructuras variadísimas. En ninguna parte hay tal variedad de rocas ígneas. Canarias es espectacular, es un museo y una universidad de los volcanes.

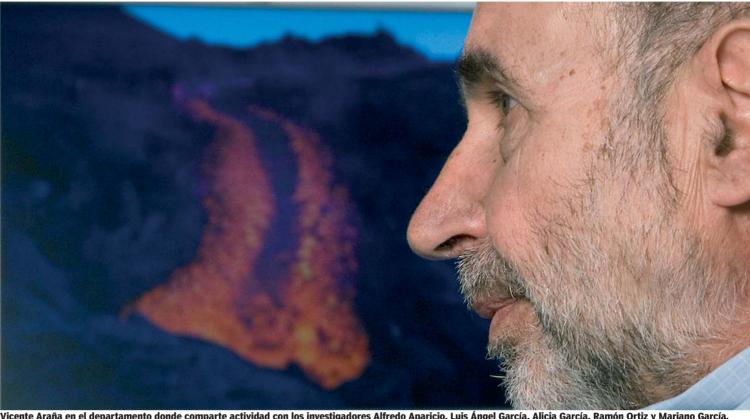
Cada poco tiempo, en la prensa británica sobre todo, aparecen noticias alarmantes que se refieren a derrumbamientos catastróficos en la isla de La Palma que podrían formar tsunamis. Usted lo calificó de fantasia de Hollywood.

Al aplicar modelos matemáticos a los procesos naturales se introducen parámetros que pueden llevar a desarrollos espectaculares como los tsunamis, pero la naturaleza no es así. Decir que una isla como La Palma puede derrumbarse en cuestión de horas o de minutos es como decir que se puede caer la sierra de Guadarrama. Claro que se puede caer la sierra de Guadarrama, también el Everest, pero en la Naturaleza los procesos ocurren de otra manera.

Son más lentos...

Son procesos muy lentos. Los terremotos pueden alterar el equilibrio de una montaña, pueden provocar derrumbes, pero siempre locales y puntuales. La erosión es la que al final predomina. Si no hay nuevos volcanes, en millones de años las Canarias terminarán siendo arrasadas, pero arrasadas como lo están siendo ahora, por los barrancos, por la lluvia y, normalmente, por el viento.

Su departamento ha realizado una campaña en noviembre para evaluar las acti-



Vicente Araña en el departamento donde comparte actividad con los investigadores Alfredo Aparicio, Luis Ángel García, Alicia García, Ramón Ortiz y Mariano García.

vidades volcánicas de La Palma. ¿Qué dicen los datos?

Ya cuando salieron las primeras noticias alarmantes lo primero que se hizo fue hacer un reconocimiento visual de las laderas que podrían correr peligro de derrumbarse. Lo primero que miras, y te lo dice el campesino del lugar, es que allí hay casas de casi cien años que no tienen la menor grieta ni el menor desplazamiento. Ese es el primer dato. Luego ya se hacen estudios gravimétricos y geodésicos, se llevan aparatos y se mide muy bien a ver si el terreno se ha movido aunque sea una micra. Los estudios hechos ex profeso garantizan que, como estaba previsto, aquello es estable.

También han hecho lo el rift de Santiago.

La principal función que tiene nuestro departamento de Volcanología es la vigilancia de los volcanes canarios, esa es nues-Se va allí cuando

mos desplegados a través del Instituto Geografico Nacional equipos que están aportando datos para hacer una vigilancia permanente. Hace un par de años hubo un mayor incremento de la sismicidad volcánica, se detectaron ciertas anomalías en las fumarolas del Teide y en otros gases de una galería subterránea. Por eso se movilizó un equipo amplio con la colaboración de muchos grupos hasta que la crisis ha ido decreciendo y ha vuelto a la normalidad. ¿Los volcanes avisan?

Los volcanes avisan siempre. El problema está en si sabemos interpretar los avisos. El aviso que da el volcán es que un sistema complejo se ha puesto en marcha con movimiento y ascenso de magma, pero eso no quiere decir que necesariamente culmine en una erupción. Se calcula que solamente un 15 por ciento de los procesos volcánicos que se inician en profundidad y llegan hasta muy cerca de la superficie culminan en erupción. Los síntomas son deformaciones del terreno, sismicidad, alteración en la gravimetría, cambio en el equilibrio de los gases de las fumarolas o en las aguas subterráneas, etc. Todo esto es detectable con unas técnicas muy modernas y muy precisas.

¿Cómo funciona un sistema de vigilancia como el tienen en Lanzarote para vigilar el Timanfaya?

Lanzarote tiene el mejor sistema de vigilancia del mundo por una razon indirecta: allí está el Laboratorio de Geodinámica, que tiene Y se controla la temperatura...

...que de momento se mantiene estable. A tan sólo 12 metros de profundidad hay termómetros que miden los 600 grados, pero eso no es anormal porque son los residuos de las erupciones de 1730. Hay una bolsa que no llegó a salir fuera en esa erupcion y está todavía caliente a unos cuatro kilómetros de profundidad, ése es el calor que estamos detectando en superficie. De todas las maneras, mediante satélite tenemos la posibilidad de detectar con un sistema de infrarrojos cualquier anomalía, ya sean cambios de temperatura o deformaciones.

Además de Canarias, su departamento investiga en la Antártida, en varias regio-

nes volcánicas latinoamericanas y de otras partes del mundo. Todo eso lo hacen con un departamento de iseis personas!

iEstoy tan harto de decir "que viene el lobo"! España tiene un área volcánica activa que es Canarias y

hay una crisis. Normalmente tene- un equipamiento de nivel interna- la Administración tiene una obligacion en cuanto al riesgo volcánico. Hay que potenciar los grupos de trabajo para que estén preparados en el momento en que haya una crisis, que será cada 50 años, cada 30 o el año que viene. Somos pocos pero el Departamento de Volcanología es complejo: hay geólogos, petrólogos, químicos, físicos expertos en magnetismo, físicos expertos en gravimetría y matemáticos que hacen modelos de riesgo; cada rama podría formar un grupo propio. Y, a pesar de todo, es un Departamento pionero que tuvo una gran fuerza cuando se desarrolló la actual volcanología en Europa. El Teide fue elegido volcán laboratorio porque nosotros trabajábamos en él. Cuando la ONU hizo el decenio de los desastres naturales se eligió al Teide entre los diez volcanes del mundo a estudiar por-

que estábamos nosotros allí.

Son pocos, tienen su propio I+D...

De la necesidad se hace virtud. Uno de los temas que se han desarrollado aquí, principalmente liderado por mi compañero Ramón Ortiz, es el propio desarrollo de la instrumentación. ¿Por qué? Porque nos hemos dado cuenta que si queremos vigilar nuestros volcanes no podemos estar comprando aparatos en Estados Unidos o Japón, ya que no nos valen. Así que hemos desarrollado una instrumentación específica para nuestros volcanes que luego se ha llevado a volcanes latinoamericanos.

Y además desarrollan software..

Hace unas semanas se ha leído una tesis de este Departamento que supone una extraordinaria innovación a nivel internacional: se ha podido demostrar que determinados procesos tectónicos se encadenan a procesos volcánicos. Para llegar a esa conclusión se ha desarrollado un software y una serie de modelos que han costado mucho trabajo. ¿Cuál es el proyecto más inmediato en su

Departamento?

Estamos intentando hacer una instalación definitiva para el sistema de vigilancia de Canarias. Eso es complejo porque hay varios tipos de volcanismo. Hay que tener un sistema de vigilancia para cada caso y mantener todo el sistema al día.

Es muy importante el registro...

Y tenerlo actualizado para saber cuál es el nivel cero de todos los parámetros que pueden indicar una posible erupción volcánica. Si mañana viene una crisis y vamos a medir y nos da tres ¿qué significa?, ¿tres sobre qué? Ahora ya sabemos que realmente es un pico de alguna cosa. Lleva casi cincuenta años como científico. ¿Es de los que se torturan haciéndose nuevas preguntas a cada respuesta?

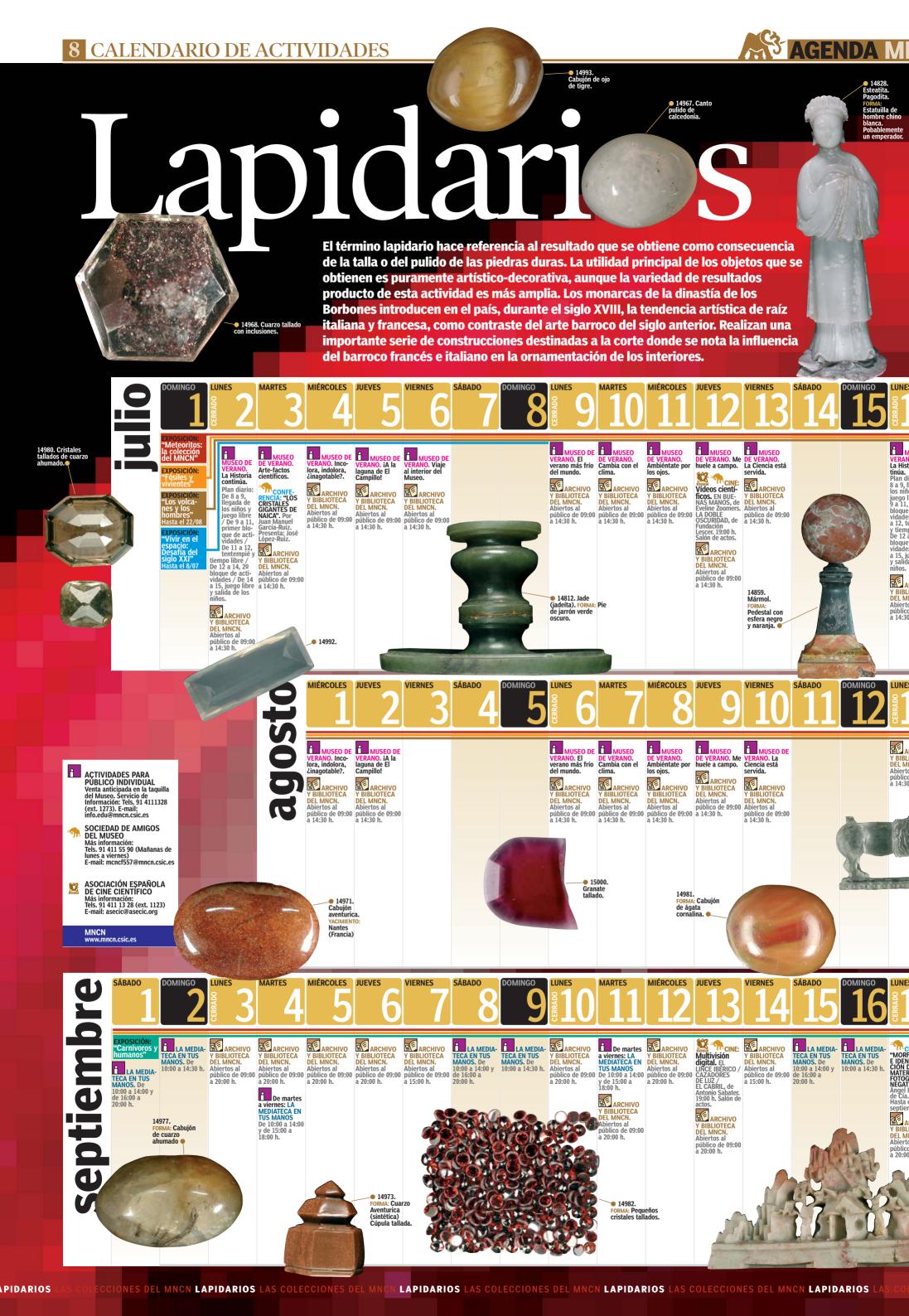
Soy muy escéptico. Ni me creo lo de científico, ni me hago preguntas. Quizá porque estoy enfrentado a algo que es mucho mayor que yo. ¿Qué pregunta le vas a hacer a la Tierra? ¿O a un volcán que lleva ahí 500 millones de años? RICARDO CURTIS

mismo en Tenerife, en Canarias es un caso único porque está en un sitio donde no tenía que haber volcanes

Hemos desarrollado instrumentos específicos para estudiar nuestros volcanes

El Departamento de Volcanología del Museo fue pionero y tuvo una gran fuerza cuando tra actividad diaria. empezó la actual volcanología europea

cional. Solamente hay tres laboratorios de este tipo en el mundo, los otros dos están en Luxemburgo y EEUU. El de Canarias se ha instalado en un túnel volcánico que reúne unas condiciones especiales y su equipamiento permite detectar movimientos milimétricos. Ese laboratorio lo que está estudiando es la respiración de la Tierra y si se produjera cualquier síntoma eruptivo lo detectaría con muchísima más claridad. Pero además hay desplegada una red sísmica para detectar los posibles temblores, existe una red geodésica y gravimétrica para ver si hay alguna deformación en el terreno, se hacen reiteradas revisiones del sistema geotécnico de Timanfaya, se analizan los gases para buscar componentes indicativos de algun movimiento de magma...



MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES



a colección de lapidarios del Museo está compuesta por más de 1.000 ejemplares, que forman dos grandes grupos bien distintos. Cerca del 40% de la colección está compuesta por placas de mármol pero también de alabastro, serpentina, pórfido o jaspe de distintas dimensiones, realizadas en el Real Laboratorio de Piedras Duras y Mosaico del Buen Retiro por los marmolistas del Real Gabinete, con objeto de formar colecciones y para intercambios con otros países.

El 60% restante está compuesto, sin embargo, por objetos tallados de diferente origen y función. Parte de ellos fueron realizados en el Laboratorio de Piedras Duras durante la primera época del Gabinete. Este grupo esta formado por objetos menudos como taba-

queras de ágata, vasos de lapislázuli, mangos de cuchillo o platillos de ágata y calcedonia. En la segunda época del Gabinete se realizaron piezas ornamentales de tamaño pequeño para adornar mesas y consolas, como tibores, floreros, templetes y obeliscos. To-das estas obras se hicieron para uso exclusivo de la Casa Real, algunas de las cuáles sirvieron como objetos para ser regalados por los reyes.

Además, existe otro grupo de objetos que llegaron al Gabinete por adquisición, así como objetos de regalo a los monarcas Carlos III y Carlos IV. Dentro de este grupo se encuentran las figurillas de esteatita que representan los emperadores chinos, objetos realizados en cinabrio, colgantes de ágata o cuadritos de mármoles de piedras duras.

BEGOÑA SÁNCHEZ CHILLÓN

Responsable de la colecciones de Paleontología, Geología y Prehistoria.

MIÉRCOLES JUEVES SÁBADO **MARTES**

MUSEO DE MUSEO DE MUSEO DE

VERANO. iA la laguna de El Campillo!

ARCHIVO

Y BIBLIOTECA DEL MNCN. Abiertos al

JUEVES

ARCHIVO

14972. Cuarzo

aventurina (sintética)

ARCHIVO

Y BIBLIOTECA DEL MNCN.

Abjertos al

VERANO. Viaje al interior del Museo.

Y BIBLIOTECA DEL MNCN. Abiertos al

MIÉRCOLES JUEVES

MUSEO DE MUSEO

verano más frío del mundo.

MUSEO
DE VERANO.
Cambia con el clima

ARCHIVO

部

14857. Silvina.

DE VERANO.
Ambiéntate por los ojos.

MUSEO
DE VERANO. Me horica e campo.
La Ciencia está servida ARCHIVO
Y BIBLIOTECA
DEL MNCN.
Abiertos al Apiertos al público de 09:00 a 14:30 h.

público de 09:00 a 14:30 h.

14978b. Cuarzo transparente y teñido. Almaden (Ciudad Real). tallada roja

MUSEO DE MUSEO VERANO.
La Historia continúa.

DE VERANO
Arte-factos La Historia continúa.
Plan diario: De la a 9, llegada de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tentempié y tiempo libre / De 12 a 14, 29 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños. público de 09:00 a 14:30 h.

ARCHIVO Y BIBLIOTECA DEL MNCN. Abiertos al público de 09:00 a 14:30 h.

ario: De legada de Sy birer / De primer | De L MNCN. Abiertos al público de 09:00 a 14:30 h. público de 09:00 público de 09:00 público de 09:00 a 14:30 h. público de 09:00 a 14:30 h. público de 09:00 a 14:30 h. de acti-s / De 14 lego libre a de los IOTECA NCN. os al

VERANO. Incolora, indolora, inagotable?.

ARCHIVO

Y BIBLIOTECA DEL MNCN. Abiertos al

IUSEO DE MUSEO

O. oria con-científicos.

MARTES

ARCHIVO

RCHIVO

4995. Cuarzo

MIÉRCOLES

ARCHIVO

OTECA DEL MNCN.
Is al Abiertos al Abiertos al público de 09:00 a 14:30 h.

Abiertos al Abi

• 14816. Halina. YACIMIENTO: Salinas

(Torrevieja).

de sal común



SÁBADO

 14814. Fluorita. (Asturias). FORMA: Esfera tallada, blanco transparente

MUSEO DE MUSEO

VERANO. La Historia con-

tunua.
Plan diario: De 8 a 9, llegdad de los niños y juego libre / De 9 a 11, primer bloque de actividades / De 11 a 12, tentempié y tiempo libre / De 12 a 14, 22 bloque de actividades / De 14 a 15, juego libre y salida de los niños.

tinúa. Plan diario: De

ARCHIVO

público de 09:00 a 14:30 h.

DEL MNCN. Abiertos al

LUNES

ARCHIVO

14864. Fluorita. ocre morado.

MUSEO DE

VERANO. Incolora, indolora, indolora, indolora,

ARCHIVO
Y BIBLIOTECA
DEL MNCN.
Abiertos al

público de 09:00 a 14:30 h. Abiertos al público de 09:00 a 14:30 h. Abiertos al público de 09:00 a 14:30 h. Abiertos al público de 09:00 a 14:30 h.

ARCHIVO

MIÉRCOLES JUEVES

MUSEO

DE VERANO. Viaje al interior del Museo.

ARCHIVO

Y BIBLIOTECA DEL MNCN. Abiertos al

DEL MNCN. Abiertos al

MUSEO MUSEO DE VERANO. El verano más frío del mundo.

DE VERANO. Cambia con el clima. ARCHIVO V BIBLIOTECA

ARCHIVO
Y BIBLIOTECA
DEL MNCN.
Abiertos al

MUSEO MUSEO DE VERANO. Ambiéntate por

ARCHIVO Y BIBLIOTECA DEL MNCN. Abiertos al ARCHIVO Y BIBLIOTECA DEL MNCN. Abiertos al público de 09:00 a 14:30 h. público de 09:00 a 14:30 h. público de 09:00 a 14:30 h. público de 09:00 a 14:30 h.

VIERNES

MUSEO

La Ciencia está servida.

ARCHIVO Y BIBLIOTECA DEL MNCN. Abiertos al público de 09:00 a 14:30 h.

VIERNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES SÁBADO

DOMINGO

MARTES

MIÉRCOLES JUEVES

14845. Esteatíta Pagodita. FORMA: Lagarto tallado verde. Caja para tabaco y pipa

MUSEO

DE VERANO. iA la laguna de El Campillo!

ARCHIVO Y BIBLIOTECA DEL MNCN. Abiertos al

SÁBADO

• 14811. Cinabrio.

(Ciudad Real).

DOMINGO

ARCHIVO Y BIBLIOTECA DEL MNCN.
Abiertos al público de 09:00 a 20:00 h.

14843. Esteatita. Pagodita. FORMA: Paisaje pardo rojizo.

14997. Cabujón de épata. Cornalina

LA NOCHE EN BLANCO. EI MNCN participa en "la Noche en Blanco", abrien-do sus puertas durante toda la noche

14842. Ágata.



ARCHIVO
Y BIBLIOTECA
DEL MNCN.
Abiertos al
público de 09:00
a 20:00 h.

14978. Cuarzo















LAPIDARIOS LAS COLECCIONES DEL MNCN LAPIDARIOS LAS COLECCIONES I

LAPIDARIOS LAS COLECCIONES DEL MNCN LAPIDARIOS

1 LA HISTORIA La CONTINÚA. La Carábace LA HISTORIA historia del Museo empezó hace más de 200 años. iOueremos contártelo de la forma más

> mágica y divertida! día 2t AR-**FACTOS CIENTÍ-**FICOS. La ciencia

y el arte muchas veces van de la mano. Demuéstralo construyendo tu propio arte-facto.

día 3 INCOLORA, AGOTABLE? El agua dulce será un tesoro en el futuro y queremos que aprendas a valorarla y a conservarla.

día 4 la LAGUNA
DE EL CAMPILLO! En la laguna bullen multitud de aves acuáticas... las sendas están esperándote para que los descubras y las inmortalices con tu cámara de fotos... ien el sa-

día 5 VIAJE RIOR DEL MUSEO. ¿Podré ver lo que casi nadie ve? Los laboratorios, el microscopio electrónico y las colecfari fotográfico de cada año! ciones v... otros espacios científicos del Museo se abrirán para ti ese día.

VERANO MÁS FRÍO DEL MUN-DO. El "Año Polar Internacional" nos invita a conocer estos desconocidos y helados eco-

MBIA CON EL **CLIMA.** Podrás conocer la importancia del clima para la vida de todos los se-NOMBELA res vivos

AMBIÉNTATE dia 8 AMBIENTATE Nada mejor que las 3 dimensiones. Iremos al IMAX para concienciarnos del cambio climá-

tico con las películas "SOS "Arrecifes de coral".

día 9 ME HUELE A CAMPO. Aprenderás a investigar en el Jardín del Museo y a conocer la importancia de los humedales.

día 10 LA CIENCIA
ESTÁ SERVI-LA CIENCIA **DA.** Durante dos semanas has elaborado muchas recetas científicas, preparadas para que

las asimiles fácilmente. Vamos a celebrarlo en una fiesta con iuegos, películas v... como siempre, premios, diplomas y golosinas.

▼NIÑ@S+CIENCIA=FUTURO



¿SABES QUÉ HICIMOS EL ÚLTIMO VERANO? ...y éste y el anterior, desde hace il0 años!

Mª DOLORES RAMÍREZ **MITTELBRUNN**

Coordinadora de Programas Públicos (Público Individual)

doloresr@mncn.csic.es

En el verano de 1998 iniciamos una nueva experiencia educativa y el resultado fue tan satisfactorio que este verano cumpliremos ya la décima edición de una actividad con una demanda creciente v que se ha consolidado dentro del programa de ocio cultural madrileño para niños con el nombre de MUSEO DE VERANO. El Museo abre sus puertas al público infantil para que conozca la globalidad del mismo: la faceta pública, que es la más conocida, pero también las más desconocidas como son la actividad investigadora y el aspecto patrimonial.

PRETENDEMOS ofrecer un programa de ocio educativo sobre ciencias naturales adecuado al público infantil y a su periodo de vacaciones de verano, proporcionar a los padres un servicio cultural para sus hijos compatible con la jornada laboral y poner a los niños en contacto con la realidad del trabajo de la comunidad científica para tratar de crear sensibilidades positivas hacia la ciencia y posibles vocaciones futuras.

DIDÁCTICO. El programa está estructurado en 10 unidades temáticas, distintas cada año, en sintonía con los temas que se tratan en el Museo. En ocasiones se han incluido también temas de actualidad científica o de ciencia puntera relacionados con el ADN, la genética o la biotecnología, porque consideramos que los niños actuales, que serán los adultos del siglo que apenas acaba de comenzar, tienen que tener una cultura científica suficiente. Este programa ofrece también

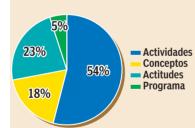
Se estimula la curiosidad natural de las niñas y los niños para potenciar la atracción por los temas de la naturaleza

¿OUÉ OPINAN L@S NIÑ@S?

A finales del próximo agosto habrán participado en este programa 2.972 niñas y niños. A efectos estadísticos, supondrá haber atendido a 29.972 participantes a lo largo de los diez últimos veranos.

Encuestas ■ Los datos de las evaluaciones que realizamos en cada edición los obtenemos mediante encuestas a los niños y a los padres.

Las respuestas a la pregunta ¿Qué es lo que más te ha gustado? se resumen en este gráfico y mencionan: actividades concretas que han realizado, conceptos científicos aprendidos, actitudes con respecto a las actividades realizadas y opiniones sobre la organización o estructura del progra-



Excursión
Visitas Exposiciones Safaris Investigación Laboratorios Hilo argumental **Talleres**

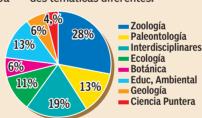
Participación ■ En cuanto al tipo de actividades, las respuestas de los niños confirman la importancia y el interés que tienen para ellos las actividades más participativas.

Los padres Por parte de los padres, "pasar unos días con niños al mismo tiempo que juegan y aprenden", "aprender campos no tratados en el colegio"o "ayudar a crear nuevas inquietudes" son algunos de los aspectos más valorados. Hay que resaltar también la excelente opinión de los

niños sobre el papel de los monitores y que contribuye notablemente a ese 23% de respuestas de tipo actitudinal, reflejado en el gráfico de categorías de res-

ER∂h♂

¿Qué temas tratamos? La temática viene dada sobre todo por las exposiciones permanentes, aunque las exposiciones temporales aportan novedades al programa y proporcionan núcleos temáticos nuevos. Entre todas las ediciones realizadas se han elaborado 100 unidades temáticas diferentes.



un tema especial que sirve de subtítulo a cada "Museo de Verano", una especie de hilo argumental que se desarrolla a lo largo de toda la quincena y cuyos resultados se suelen presentar en la fiesta del último día. Por citar algunos ejemplos, títulos como El Gran Teatro de los Bichos (2005), El Arte de la Tierra (2006) o Niños + Ciencia = Futuro (2007) dan como resultado una representación teatral sobre la problemática ambiental en la Comunidad de Madrid, unas esculturas para el jardín del Museo o una visión planetaria del cambio climático con motivo del Año de la Ciencia, todo ello desarrollado por los niños.

Para la puesta en práctica del programa contamos con un equipo de 6-8 monitores con formación científica y/o pedagógica. Su papel es el de mediadores y facilitadores del conocimiento y de las actitudes que queremos transmitir a los niños, siempre sin perder de vista el componente afectivo, tan importante a esta edad.

Desde 1998, la demanda se ha ido incrementado hasta los aproximadamente 300 niños actuales en cada edición, demostrando así el interés de las familias y de los propios niños en participar en este programa.

¿CÓMO ES EL PROGRAMA?

De 5-12 años ■ Un programa común pero con actividades y complejidad diferentes en función de las edades. Quienes participan están organizados en tres grupos por edades (56 años, 7-8 años y 9-12 años), identificados por un código de colores v por un animal mascota representativo de cada grupo.

15 días de duración ■ Distribuidos

en 4 turnos durante julio y agosto. Plan de trabajo ■ De 8.00 h a 15.00 h, con 1 hora a mitad de la mañana para relajarse en el jardín del Museo, jugar y tomar un "tentempié".

mos técnicas y soportes peda-

que los niños se sientan evaluados sino de estimular su curiosidad natural por las cosas, de potenciar la atracción por los temas de naturaleza a través de sus aspectos plásticos y estéticos. El acercamiento que realizamos a cada unidad temática es de tipo

multidisciplinar y variado en cuanto a la metodología, combinando juegos, talleres, películas, juegos de ordenador, experimentos, safaris fotográficos, actividades plásticas, concursos, disfraces o teatro.

Cada año diseñamos además

■ ENGLISH. SUMMER MUSEUM.

This summer, CSIC is providing an educational leisure programme focused on natural science for young people during their summer holidays that will give parents a cultural service for their offspring that is compatible with their office hours while at the same time bringing children into contact with the real world of the scientific community and fostering a positive sensibility for science and potential future vocations. Current scientific news topics and state-of-the-art science areas such as DNA, genetics and biotechnology have also been included because we believe that today's children, the future adults of the century that has just begun, must have a sound grounding in science.

la oportunidad de un acercamiento al mundo de los científicos v que en el Museo tienen la

gógicos diferentes. No se trata de

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.

ZTE AMIGO DEL MUSEO

Tel: 914111328 extensión 1187 Fax: 915645078 E- mail: mcncf557@mncn.csic.es

oportunidad de conocer de primera mano. Para tratar los temas utiliza-

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)

Descubren en las aves un posible mecanismo desconocido de defensa contra la malaria.

< ECOLOGÍA EVOLUTIVA > Los investigadores Josué

Martínez y Elisa Lobato, dirigidos por Santiago Merino, han elaborado un estudio que demuestra que las aves tienen una mayor probabilidad El estudio se realizó re el Herrerillo comú

de aparición de infecciones múltiples (varios parásitos infectan a un único glóbulo rojo) cuando presentan mayores niveles de defensas inmunitarias. Por tanto, las infecciones múltiples podrían ser un mecanismo defensivo para reducir los efectos de la infección por malaria y evitar la transmisión del parásito ya que en este tipo de infección no suelen alcanzar su madurez. Además, el nuevo trabajo pone de manifiesto las complejas interacciones entre estos diminutos parásitos y sus hospedadores, fruto de una compleja co-evolución entre ambos organismos.

Las crías de lagartija abandonan su lugar de nacimiento para evitar conflictos familiares.

<ecología evolutiva> Según el científico Patrick S. Fitze, miembro del Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC se sabía que los individuos de una misma especie o familia no se dispersan del mismo modo, pero no se sabía por qué. Ahora se ha comprobado que, entre los factores que influyen en este comportamiento, que es crucial para la colonización de nuevos hábitats, están los denominados conflictos familiares, como sería el caso de competir por un mismo macho. Se comprobó que, en caso de conflicto familiar, las lagartijas que abandonan el hábitat originario son las de mayor tamaño, «las más fuertes». Los estudios se centraron en la «lagartija de turbera», Lacerta vivipara.





Varios científicos hacen una demostración de métodos de captura en el río Lozoya, a 30km de la Estación de El Ventorrillo. Abajo, el investigador Miguel Ángel Alonso Zarazaga, en una separación de ejemplares capturados, junto a otros investigadores europeos.

Encuentro de investigadores en la Estación Bio-Geológica El Ventorrillo

INTERCAMBIO CIENTÍFICO

 Mediante estas campañas los taxónomos comparten conocimientos con otros colegas europeos para alcanzar una visión global de la biosfera

XAVIER EEKHOUT

Coordinador adjunto del paquete de trabajo



CONTEXTO: Taller internacional sobre téc nicas y protocolos de muestreo a aplicar en los denominados AT BI+M dentro de la Red de Excelencia Europea

xonomy). Esta actividad se ha desarrollado me diante la colaboración entre dos de los Paquetes de Trabajo o Workpackages (WP) de EDIT: el WP4 "Coordinación de la Investigación" que lidera la Dra. Marian Ramos, de MNCN, y el WP7 "Aplicando la Taxonomía a la Investigación" que lidera el Dr. Christoph Haeuser, del Museo Estatal de Historia Natu ral de Stuttgart (SMNS).

EDIT (European Distributed Institute of Ta-

FECHAS: Entre los días 12 y 17 de junio de 2007. LUGAR: El taller tuvo lugar en las instalaciones del propio MNCN y en la Estación Bio-Geológica El Ventorrillo, ubicada cerca de Navacerrada, en terrenos cedidos al Museo por los ayuntamientos de Cercedilla y Navace

 $E^{l\,\text{t\'ermino ATBI es el acr\'onimo de All Taxa Biodiversity}}$ Inventory (Inventario de la Biodiversidad de Todos los Taxones) v fue acuñado por Dan Janzen a mediados de los 90 durante sus investigaciones en Costa Rica. Un ATBI se describe como un esfuerzo comunitario destinado a identificar y registrar todos los seres vivos de una determinada área en un tiempo corto. Mediante estas campañas los taxónomos especializados que



FOTO: SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN

ENGLISH. SCIENTIFIC EXCHANGE. Between 12 and 17 June, the El Ventorrillo Bio-geological station hosted an international workshop on sampling techniques and protocols for application to the ATBI (All Taxa Biodiversity Inventory), part of the European Excellence Network known as the European Distributed Institute of Taxonomy or EDIT. Through the ATBIs, EDIT is striving to incorporate taxonomy into European conservation policies and thus set a sound basis to monitor the loss of biodiversity.

participan en el estudio de un determinado grupo de organismos puede intercambiar conocimientos con otros colegas, permitiendo alcanzar una visión global de la biosfera en la medida de lo posible. La "M" de ATBI+M se refiere a Monitoreo y se añade para resaltar la importancia de recolectar información taxonómica durante periodos más largos que permitan detectar alteraciones a lo largo del tiempo. EDIT se propone realizar ATBIs en varias regiones tanto en Europa como fuera de Europa. El primero de ellos se llevará a cabo en los próximos meses en los Parques Nacionales adyacentes de Mercantour (Francia) y Alpes Marítimos (Italia). A través de los ATBIs EDIT persigue integrar la Taxonomía en la política de Conservación Europea y así estable-

cer las bases que posibiliten la monitorización de la pérdida de biodiversidad. El WP4 que lidera el MNCN se encarga de coordinar la investigación taxonómica y de promover metodologías comunes.

De la colaboración entre los dos equipos (el español y el alemán) ha surgido este taller con el fin de desarrollar estándares y protocolos de muestreo que posteriormente se puedan utilizar en los ATBIs que el WP 7 está organizando, de forma que los resultados puedan ser comparables.

Se eligió la estación Bio-Geológica de El Ventorrillo debido a las excelentes posibilidades que ofrece la estación de campo del MNCN para una actividad como esta, que combinó charlas de teoría con actividades prácticas para probar el mayor número de técnicas de muestreo posibles. Las charlas y demostraciones fueron coordinadas por Miguel Ángel A. Zarazaga, del Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva MNCN, y fueron impartidas por algunos de los participantes y por diversos investigadores del Museo. El programa completo del taller, los participantes y los futuros resultados se puede encontrar en la página web http://www.atbi.eu.

<TECNOLOGÍA> CÁMARA SEMIANECOICA El estudio de los sonidos de los animales

RAFAEL MÁRQUEZ Investigador Responsable

de la Fonoteca Zoológica

Tna combinación de ingenio, tecnología y sentido práctico. Así se puede definir la cámara térmica semianecoica que funciona en el Museo desde hace unos meses. Una cámara semianecoica es un cuarto acondicionado para absorber el sonido que incide sobre paredes, suelo y techo anulando los efectos del eco y la reverberación.

Este acondicionamiento acústico es ideal para grabar sonidos y cantos de animales. Nuestra instalación semianecoica tiene un diseño único en el mundo que multiplica las posibilidades del análisis acústico zoológico. La clave está en el control de temperatura del aire y en la existencia de tres mesas metálicas especiales. Por cada mesa circula una corriente continua de agua. Sobre cada mesa se sitúa el animal cuyo sonido se quiere analizar. Como hay tres plataformas, puede haber simultáneamente tres temperaturas distintas. Como los cambios de temperatura de cada mesa se pueden programar, es posible analizar los cantos de los animales en amplias gamas térmicas. Cuando detecta los cantos, un ordenador graba los sonidos del animal en el disco duro añadiéndole los parámetros de tiempo y temperatura.

Este ingenioso sistema permite reproducir las condiciones ambientales en el exterior, fundamental para analizar los sonidos de los animales que varían su canto en función de la temperatura ambiente. Eso sucede sobre todo con los animales ectotermos (como las ranas), que tienen una temperatura corporal variable y toman la misma del medio en que se encuentran. Analizar los cantos de estos anfibios en tiempos de reproducción y obtener una curva de respuesta a las diversas condiciones térmicas puede durar hasta un mes si se realiza en el campo. Con la cámara térmica semianecoica esto se logra en una única noche.

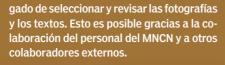
Además de los vertebrados ectotermos, la cámara es ideal para analizar los cantos de los insectos acústicos, como los grillos, saltamontes o chicharras.

Actualmente, entre otras investigaciones, está siendo utilizada para un estudios sobre el efecto del cambio climático en las ranas de la península Ibérica que se hace en colaboración con las universidades de Lisboa y Sevilla.

Todos los jueves el proyecto Fauna Ibérica sale a sorteo con la Lotería Nacional

<colerciones> El MNCN está colaborando con la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre-Re-

al Casa de la Moneda en la edición de la Serie de Billetes de la Lotería Nacional de los jueves del año 2007. La Serie está dedicada a las especies de la fauna íbero-balear con alguna excepción de fauna canaria. El proyecto Fauna Ibérica es el encar





Divulgación por internet de la historia natural de los vertebrados españoles.

<BIODIVERSIDAD BIOLOGÍA EVOLUTIVA> El portal www.vertebradosibericos.org, promovido por los investigadores del MNCN Alfredo Salvador y Luis M. Carrascal, es una apuesta por recopilar y difundir el conocimiento científico acumulado sobre este grupo de organismos, y hacerlo llegar al público tanto especializado en temas

ambientales como al más lego

en el tema, para ello, el portal presenta el conocimiento acumulado y disperso en publicaciones científicas de muy dfícil acceso para el público en general en un formato jerarquizado a dos niveles: unos más sintético y otro más especializado y ex-

haustivo. Además, proporciona un Atlas Virtual de la distribución de las Aves en España, una práctica herramienta en donde se puede preguntar de modo dinámico por especies, áreas y variables ambientales.

> Dibuio de J.M. Varela que ilustra la web

EL VIAJE DE UNA SALAMANQUESA

Esta es la historia real de un animalito que, a causa de su curiosidad, viajó desde el sureste de España hasta el corazón de la Selva Negra (Alemania). Aunque es una historia real y se sitúa en un espacio y tiempo reales, por su contenido parece un cuento y por eso podemos empezar con... ÉRASE UNA VEZ...

M. CARMEN VELASCO

Érase una vez una salamanquesa curiosa Co necesitada de calor en una noche primaveral que buscando un refugio o queriendo ver mundo, se introdujo en un coche que dormía en un garaje, res-

de salamanquesas y arañas de largas patas. Como y por dónde entró en el coche no se sabe. El hecho fue que los propietarios del coche viajaron a Madrid y, al cabo de una semana, emprendieron viaje a Alemania, recorriendo una distancia de cerca de 2,000 Km.

Como esta es una historia real que podría parecer un cuento, hace su aparición en ella una abuelita. La abuelita era muy mayor y tenía que ser llevada al médico al ser tan mayor ya no caminaba muy bien y se servía de un taca-taca. Al abrir el maletero para sacar el taca-taca de la abuelita izas!, apareció la salamanquesa.

A la abuelita le hizo mucha ilusión que aquel animalito estuviese allí, en el maletero y empezó a pensar en cómo ayudarle a sobrevivir y qué se podría hacer con él.

La abuelita tenía mucha experiencia en cómo ayudar a los animalitos; una vez enseñó a sus nietos a cuidar de un "carbonero azul" que se acababa de caer del nido hasta que empezó a volar y, para que no se lo comiera el gato, le entregó a un asilo de animales.

La salamanquesa le gustó mucho a la abuelita y por eso decidió darle un nombre.

A partir de entonces se llamó "Gregor". La abuelita preguntaba todos los días por Gregor ¿sigue Gregor en el maletero? ¡Tened mucho cuidado al hacer la compra no vayáis a dañar a Gregor! Y así hasta el día en que llegó la hora de volver a España...

Ya habían pasado cuatro semanas desde la salida de Gregor de su ambiente y los dueños del coche se preguntaban si sobreviviría una semana más hasta llegar al sur.

En Madrid uno de los humanos contó la historia a una investigadora del Museo, la investigadora fue a buscar a un investigador, éste les condujo a otro que les prestó un terrario, al que echaron tierra, el otro humano introdujo en el terra-

rio a la salamanquesa con mucho cuidado y la subieron a su casa. En el terra-

rio pusieron una cucharita de café con agua, un poco de carne cruda picada y alguna mosca cazada al vuelo, para que Gregor pudiese aguantar una semana más hasta el viaje al sur.

Así llegó el gran día en que se emprendió el viaje para que Gregor volviese a su casa. Con mucho cuidado se aseguró el terrario para que no volcase en el coche y al atardecer llegaron al lugar de donde hacía cinco semanas Gregor había salido.

Con sumo mimo se colocó a Gregor entre unas matas cercanas al garaje de dónde había emprendido su aventura y rápidamente desapareció entre las hojas. Cada vez que los otros protagonistas de esta historia pasan por aquel lugar piensan que Gregor estará contando a sus nietos aquel viaje que hizo en el maletero de un coche hasta el corazón de la Selva Negra.

EPÍLOGO

Como esta es una historia real aunque parezca un cuento, sería muy interesante que un herpetólogo (biólogo que se dedica a estudiar los lagartos, las lagartijas, salamandras, salamanquesas, etc.) nos contase cómo puede sobrevivir una salamanquesa en el maletero de un coche durante cinco semanas. ¿Se come los ácaros de la tapicería?



CARTA DE UNA SALAMANQUESA

Me he enterado, Carmen, que andas buscando un herpetólogo para que complete la información de la historia, real como la vida misma, que cuentas en el periódico del Museo. Con todos mis respetos a los herpetólogos, estudiosos de los anfibios y reptiles, creo que quien mejor te puede informar es una salamanquesa, así que rompiendo una especie de tabú que tenemos los animales y en agradecimiento a vuestros cuidados y desvelos, me he decidido a escribirte.

En la península Ibérica hay dos especies de salamanquesas, la salamanquesa rosada (que los científicos llaman *Hemidactylus turcicus*) y la salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*). Somos reptiles propios de zonas cálidas y por eso nuestra distribución es más bien meridional y cercana a las costas, sobre todo las rosadas. Allí donde las noches son de temperaturas suaves es donde más a gusto nos sentimos y nos podréis ver a la luz de los faroles al acecho de las polillas y los mosquitos, favor que os hacemos y no todo el mundo nos lo paga tan bien como tú y tu familia.

En el centro de España y en sitios bastante fresquitos también puede vivir la salamanquesa común, pero entonces tenemos que aprovechar los días soleados y estar activas también, para poder cazar insectos ya que hay pocas noches calurosas y no nos da tiempo a completar nuestro ciclo biológico. En los muros de este Museo hay bastantes salamanquesas, igual que en muchas casas del viejo Madrid. Por favor, no os asustéis al vernos,

podemos convivir perfectamente sin hacernos daño.

En plena naturaleza nuestro lugar está en los troncos de árboles, en los pedregales y entre las grandes hojas de plantas, como por ejemplo las pitas (*Agave americana*) que con los resquicios que tiene y las fuertes espinas nos proporciona un refugio seguro

frente a nuestros enemigos. Nuestros enemigos, por cierto, son los pequeños carnívoros, los gatos especialmente, y también algunas pequeñas serpientes de las que nos resulta difícil escapar.

El viaje que tú comentas no es un capítulo excepcional en nuestra vida, debes saber que somos grandes viajeras. En mi familia se dice que la primera salamanquesa que llegó a América lo hizo acompañando a Colón. Quizás sea solo una 🥯 leyenda, pero hoy en día hay poblaciones conocidas de las dos especies en Europa, África, Asia y América. Hay salamanquesas rosadas en Estados Unidos (Florida, Louisiana y Texas), México, Cuba y varias localidades de Centroamérica. Han llegado al sur de Francia y a muchos sitios de África, incluyendo las Islas Canarias, donde hay otras especies de la misma familia. Casi siempre llegamos a bordo de barcos, aunque también viajamos en trenes y camiones. Vamos cómodamente instaladas entre fruta, plantas de vivero, maderas, materiales de construcción y entre bultos y

maletas, si nos sorprenden sobre ellas cuando estábamos descansando. También en coches particulares, aunque es más difícil. Como tenemos las manos y pies con unas laminillas adhesivas que nos permiten trepar hasta por un cristal, podemos agarrarnos bien fuerte y soportar el traqueteo, escondidas en una grieta si puede ser.

Esta costumbre viajera nos viene de muy antiguo y antes de que el hombre cruzase los mares con sus barcos, mis antepasados viajaban a islas remotas subidas en troncos flotantes. Así se colonizaron las Islas Canarias y ahora hay allí cuatro especies dis-

Gregor era una salamanquesa rosada, que quizás se encontró en el maletero del coche por haberse dormido en una caja de naranjas. La mayor parte del tiempo que pasó en el coche estaría medio aletargada, con el metabolismo bajo mínimos. Las salamanquesas, como todos los reptiles, podemos pasar mucho tiempo sin comer y si alguna mosca entró en el coche

durante ese tiempo, seguro que terminó en su estómago. A los grandes ojos de animal nocturno que tenemos, pocos detalles se nos escapan.

Firmado: MAURA

Una salamanquesa que vive en el falso techo del Archivo del Museo.

HUMBOLDT EN EL TEIDE

ALEXANDRE VON HUMBOLDT (BERLIN, 1769-1859) FUE UNO DE LOS HOMBRES DE CIENCIA MÁS FAMOSOS DE LA SIGLO XIX. SU IMPRESIONANTE REIVINDICAR LA CIENCIA EXPERIMENTAL, LA ABNEGACIÓN POR EL TRABAJO BIEN HECHO, EL DESPRECIO POR EL DINERO, SU OLIDARIDAD SINCERA, DEMOCRÁTICAS O SU FIRME CONFIANZA EN LA LIBERTAD COMO BIEN SUPREMO DEL HOMBRE, LE LLEVARON A AHONDAR EN UNA EL MUNDO. UN MUNDO EN EL QUE "NADA ESTÁ AISLADO, UN LAZO COMÚN ENVUELYE A TODA LA NATURALEZA ORGÁNICA".

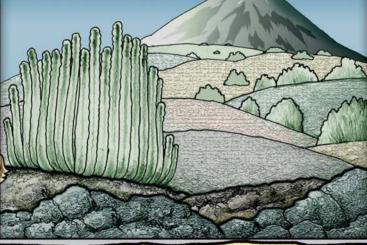
Guión: ÁNGEL GARCÍA. Dibujo: ELOY LUNA





"Ningún lugar me parece más apro piado para disipar la melancolía y devolver la paz al alma dolorida que Tenerife. No son únicamente efecto estas ventajas de la belleza del sitio y de la pureza del aire; se deben sobre todo a la ausencia de la esclavitud. Vergonzosa actividad que asoló estas islas en el siglo XV. No puedo entender cómo la religión cristiana, que tanto favoreció en su origen la libertad de los hombres, se convirtiera en pretexto de la avaricia de los europeos. Todo individuo apresado antes de recibir el bautismo era esclavo. El guanche moreno y el negro africano eran vendidos al mismo tiempo en

el mercado de Sevilla".



Al día siguiente nos pusimos en camino hacia La Orotava, desde donde menzariamos nuestro ascenso al volcán. Algunas euforbias arborescentes son s únicos vegetales que se observan sobre estas peñas áridas".



EL COMIENZO DE UN VIAJE QUE CAMBIÓ

"El 19 de junio de 1799, tras 15 días de navegación desde el puerto de La Coruña, llegamos a la bahía de Santa Cruz. El mar estaba agitado y la niebla era tan espesa que apenas se distinguían los objetos a algunos cables de distancia; pero en el instante en que íbamos a alcanzar la plaza, la bruma se disipó totalmente. El Teide se mostró entonces claro por encima de



'Aunque conociésemos a través de los relatos de tantos viajeros el drago del huerto del señor Franqui, no por eso nos impresionó menos su enorme grosor. Su altura la estimamos de 50 a 60 pies, su circunferencia cerca de las raíces es de unos 45 pies. El tronco se divide en gran número de brazos que se alzan en forma de candelabro y que

terminan en penachos de hojas. Entre los seres vivos, este árbol es sin duda, unto con el baobab de Senegal, uno de los habitantes más antiguos de



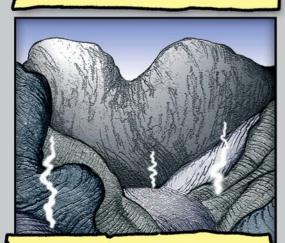
"Tras pasar una fría noche al aire libre en el lugar que lleva el nombre de Estancia de los Ingleses y que está a 2.977 metros, llegamos a la Estación de los Neveros, es decir, de los indígenas que tienen el oficio de buscar en las cuevas hielo y nieve para vender en las ciudades cercanas. Durante el invierno, estas cavidades se llenan de hielo y como los rayos del sol no penetran más allá de la entrada, los calores del

"A 3.541 metros se encuentran los espiráculos que los indíaenas conocen con el nombre de las Narices del Teide. Vapores acuosos y calientes salían a intervalos de varias grietas que traspasan el

suelo; vimos subir el termómetro a 43,2°C".



"A las 8 de la mañana, tras una difícil subida a través de las empinadas cues[.] tas cubiertas de cenizas volcánicas y de fragmentos de piedra pómez, alcanzamos el borde del cráter. Soplaba viento del oeste y con tanta violencia que casi no nos sosteníamos en pie, el termómetro se mantenía un poco por encima del punto de congelación y nos encontrábamos tullidos de frío'



verano no son suficientes para vaciar el depósito'

solo presenta una entrada que parece resultado de un derrame de lavas muy antiguas. Por aquí descendimos al fondo. No se sentía calor excepto en algunas fisuras de las que se desprendían vapores acuosos"



raleza se muestra en toda su majestuosidad; nos contentábamos con volver a ver algún día a las Islas Canarias, aunque

A PUBLICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE HUMBOLDT TUYO UNA INFLUENCIA ENORME EN INFLUENCIA ENORME EN
LOS VIAJEROS DEL SIGLO
XIX. DARWIN EN SU
BIOGRAFÍA ESCRIBIÓ: "LA
OBRA DE HUMBOLDT
SUSCITÓ EN MÍ UN
ARDIENTE DESEO DE
APORTAR, AUNQUE
FUERA LA MÁS HUMILDE
CONTRIBUCIÓN A LA
NOBLE ESTRUCTURA DE NOBLE ESTRUCTURA DE NOBLE ESTINATION DE LAS CIENCIAS NATURALES". FRUTO DE ESTE DESEO EMBARCÓ EN EL BEAGLE EL 27 DE DICIEMBRE DE 1831 RUMBO AL PACÍFICO...
PERO ESTA VA ES OTRA PERO ESTA YA ES OTRA HISTORIA.

este proyecto, como otros que por entonces nos habíamos hecho, no se llevó a cabo.

■ El 23 de mayo de 1707 nacía en Södra (Suecia) Carlos Linneo, el científico y naturalista que sentó las bases de la taxonomía moderna. Tres siglos después, su herencia sigue viva entre los biólogos.

LINNEO PERMANECE

ANTONIO G.
VALDECASAS
y ANA M. CORREAS
A.G.V. Investigador científico del MNCNCSIC

A. M. C. Doctora en Biología.

arlos Linneo (1707-1778) es Cuno de los naturalistas más conocidos del siglo XVIII. A él se debe la nomenclatura y el sistema jerárquico con el que actualmente clasificamos a los seres vivos. Este hecho no se aprecia frecuentemente como debe. Mientras que un invento, por ejemplo, como la pila de Volta abrió una puerta a futuros desarrollos y es ahora más bien objeto de museo, el sistema de Linneo es el mismo sobre el que actualmente se organiza la astronómica información biológica con la que contamos. Linneo aplicó su sistema a los animales, las plantas, los minerales y las enfermedades. Todas estas disciplinas le eran familiares, va que, además de naturalista, daba un curso de Sintomatología en la Escuela de Medicina de Uppsala.

Experto en plantas, propuso un sistema de clasificación basado en los órganos reproductivos. Cómo no, hubo quien se escandalizó, como el botánico Johann Siegesbeck, que le acusó de 'prostitución repugnante', a lo que Linneo contestó dedicándole el nombre de un hierbajo inútil, Siegesbeckia.

Linneo organiza a los seres vivos en sucesivos niveles jerárquicos, rangos, que denominó Reino, Clase, Orden, Género y Especie, y utiliza un sistema de nombrar con dos términos, uno para el género y otro específico. El lenguaje usado es el latín.

300 años después de su nacimiento Linneo permanece no sólo en la memoria sino en la actividad diaria de los biólogos

Un biólogo muy influyente recientemente fallecido, E. Mayr, ha criticado a Linneo por construir arquetipos con las especies, como si fuera un discípulo aplicado de Platón y a eso lo ha denominado pensamiento esencialista-tipológico. Recientes estudios en la historia de la ciencia han demostrado que esa tesis es falsa. Lo que hizo Linneo fue pe-

dir un testigo -un 'exemplar'- a modo de testigo notarial, cuando se describe una nueva especie. Linneo, como cualquier taxónomo, entendía muy bien lo que era la variabilidad, y no tomaba por cosas diferentes, por ejemplo, al macho, la hembra o a los estados juveniles de una especie.

Dicen los expertos que ya estamos cerca de los dos millones de especies descritas, entre plantas, animales y organismos fósiles. Y el desafío es hacer accesible esa información a todo el mundo a través de internet. Esta es la tarea que ha propuesto el profeta de la Biodiversidad Edward O. Wilson al promover la Enciclopedia de la Vida (EOL, www.eol.org), definido como 'un ecosistema de direcciones web' donde se almacenará toda la información sobre el mundo vivo, con la contribución de profesionales y expertos, y una filosofía de 'a cada uno según sus capacidad de entender; de cada uno, lo que pueda aportar'. Linneo estaría muy contento.

Trescientos años después de su nacimiento Linneo permanece no sólo en la memoria sino en la actividad diaria de los biólogos. No todos pueden decir lo mismo.



CAROLUS LINNAEUS.M.D.
S-Ric Mis Sueciae Archiater, Medic: etBotan Profess.
Upsal: ordin. Horti Academ Profectus, nec non Acc:
Imper.Nat. Curiof. Dooscore Des 2dus Upsal:
Stockh. Berol. Monsp. et Parif. Soc.
Natus 1707. Maj. # Delin. 1748.

La ilustración abre el conocido libro de Carlos Linneo *Sistema Naturae*, según la sexta edición (1748) perteneciente al Archivo del MNCN.

GEI MNCN. FOTO: SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN/ SIGNATURA: 1546

SYNTHESYS, la mayor red de Instituciones de Historia Natural en el mundo

MARIAN RAMOS Vicedirectora de investigación del MNCN. Investigadora científica.

Los jardines botánicos y museos más prestigiosos de Europa, entre ellos el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) y el Real Jardín Botánico (CSIC), se han reunido en un consorcio que representa la mayor red de instituciones de Historia Natural del mundo: SYNTHESYS, una Gran Infraestructura Científica Europea.

El proyecto, iniciado por el 'Consortium of European Taxonomic Facilities' (CETAF), ofrece enormes posibilidades técnicas y humanas para la investigación ya que agrupa las mayores colecciones de Historia Natural, las mejores infraestructuras y expertos reputados en esta materia.

La participación de 20 instituciones en 11 países europeos, que custodian más de 337 millones de ejemplares en sus colecciones zoológicas, botánicas, geológicas y paleontológicas, constituye un recurso único. El proyecto está coor-

dinado por el Natural History Museum de Londres y cuenta con 13 millones de euros aportados por el Programa de Infraestructuras del VI Programa Marco de la Unión Europea para cinco años (2004 -2009).

Las dos facetas de SYNTHESYS

SINTHESYS tiene dos componentes fundamentales: Acceso transnacional y Actividades de red.

■ ACCESO TRANSNACIONAL.

Para el acceso a las colecciones, infraestructuras y expertos de las 11 TAFs, los investigadores deben presentar sus candidaturas y pasar la evaluación de los correspondientes paneles internacionales de selección. El programa cubre todos los gastos de viaje y estancia de los visitantes seleccionados, así como los derivados del uso del equipamiento y otras facilidades de la institución recepto-

Gracias a SYNTHESYS, los científicos europeos pueden acceder de manera coordinada a las colecciones y a las infraestructuras que albergan estas 20 instituciones. Además, cuentan

Instituciones que participan en SYNTHESYS

REINO UNIDO > GB-TAF: Natural History Museum / Royal Botanic Gardens, Kew / Royal Botanic Gardens, Kew / Royal Botanic Gardens, Kew / Royal Botanic Garden Edinburgh.

ESPAÑA > ES-TAF: Museo Nacional de Ciencias Naturales / Real Jardín Botanico (CSIC).

DINAMARCA > DK-TAF: The Natural History Museum of Denmark.

FRANCIA > FR-TAF: Museum National d'Histoire Naturelle.

SUECIA > SE-TAF: Naturhistoriska Riksmuseet.

HOLANDA > NL-TAF: University van Amsterdam / Nationaal Herbarium Nederland / Centraalbureau voor Schimmelcultures, CBS, National Natural History Museum Naturalis.

ALEMANIA > DE-TAF: Museum fun Naturalistory Museum.

AUSTRIA > AT-TAF: Naturhistorisches Museum.

AUSTRIA > AT-TAF: Naturhistorisches Museum.

HUNGRÍA > HU-TAF: Hungarian Natural History Museum.

POLONIA > PL-TAF: Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences.

BÉLGICA > BE-TAF: Royal Belgian Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences.

BÉLGICA > BE-TAF: Royal Belgian Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences.

ra. Los países elegibles son todos los de la Unión Europea más Islandia, Israel, Liechtensein, Noruega, Suiza y Turquía.

■ ACTIVIDADES DE RED. Su objetivo general es la creación de un recurso europeo integrado, reuniendo las colecciones biológicas

y geológicas albergadas en las mayores instituciones taxonómicas europeas. Para ello se fomenta el empleo de las mejores prácticas en el manejo y gestión de las colecciones, ofreciendo cursos de formación para el cuidado, almacenamiento y conservación de las mismas con el apoyo de los expertos que investigan en las mismas y la oportunidad de intercambiar información. Es un gran estímulo para la investigación y avance en el conocimiento sobre la biodiversidad y la protección del medio ambiente.

ENGLISH. SYNTHESYS, LA MAYOR RED DE INSTITUCIONES DE HISTORIA NATURAL EN EL MUNDO. Los jardines boropa, entre ellos el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) y el Real Jardín Botánico (CSIC), se han reunido en un consorcio que representa la mayor red de instituciones de Historia Natural del mundo: SYNTHESYS, una Gran Infraestructura Científica Europea. El proyecto, iniciado por el 'Consortium of European Taxonomic Facilities' (CETAF), agrupa a 20 instituciones en 11 países europeos, que custodian más de 337 millones de ejemtánicas, geológicas y paleontológicas, constituye un recurso único. El proyecto está coordinado por el Natural History Museum de Londres y está financiado por la Unión Europea.



Comunicación Social de la Ciencia

Cultura Científica y Cultura Democrática

CSIC Madrid 21, 22 y 23

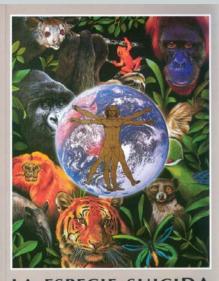


EL LIBRO

LA ESPECIE SUICIDA El peligroso rumbo de la humanidad

ARTURO VALLEDOR DE LOZOYA

Editado por Díaz de Santos. 2000, Madrid. Rústica In 4º (23x15 cm.). 223 págs. Fotografías e ilustraciones en blanco y negro y en color. P.V.P. con IVA: 16,00€



ESPECIE SUICIDA El peligroso rumbo de la humanidad ARTURO VALLEDOR DE LOZOYA

🖥 l título de este libro ya nos da suficiente información. Esto es lo que ⊿se avecina y no es poco. Arturo Valledor, malacólogo, divulgador científico y médico de profesión, digno heredero de una antigua tradición de galenos naturalistas ilustrados, nos informa sin pretensiones y plenamente, con el buen estilo didáctico al que nos tiene acostumbrados, en esta obra, muy anterior a los éxitos editoriales de temática similar: Una verdad incómoda (libro y película) del fariseo Al Gore, versión española de 2007; La venganza de la Tierra del irregular J. Lovelock, traducción de 2007 de The revenge of Gaia (2006) y La tierra herida ¿qué mundo heredarán nuestros hijos? de los ínclitos Miguel Delibes, padre e hijo (2005)...entre otros muchos de menor calado y diversa factura y fortuna.

Tras la corriente catastrofista del cambio de milenio muchos han sido los llamados para explicar a la temerosa ciudadanía el terrible e inminente desenlace de nuestra estirpe, como pago de nuestra soberbia y tropelía consumista; pero pocos han sido los elegidos para declarar de forma sencilla y con palabras claras los orígenes y las ilaciones de nuestra actitud iresponsable para con el planeta, consecuencia de nuestra actividad gregaria y clave, por otro lado, del éxito evolutivo de nuestra especie.

El doctor Valledor, hombre de múltiples y extensos conocimientos, lo consigue con prestancia sobrada. Consulta las fuentes y nos desentraña los arcanos con magisterio inconfundible, cosa nada fácil en el maremágnum poco fiable de información que rodea el asunto

Sólo pedirle a Arturo que se prodigue, a pesar de sus numerosos afanes, con más obras de este nivel, como las que lleva prometiendo.

Disfruten mientras puedan. Lectura desaconsejable para cabezas refractarias.

AMÉRICO CERQUEIRA

LA TIENDA DEL MUSEO DE CIENCIAS Tel: 91 564 15 66. megaterio@megaterio.e.telefonica.net

El MNCN muestra los secretos de su Biblioteca y de su Archivo en el Día Internacional de los Museos

El Archivo del MNCN permanece abierto durante el verano y hay servicio al público en horario normal de 9:00-14:30.



La Biblioteca y el Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) celebraron el Día Internacional de los Museos, cuyo lema este año, "Museos y Patrimonio Universal", resalta la importancia de la responsabilidad colectiva de conservación del patrimonio de la humanidad.

Durante esta jornada, las personas que se acercaron al Museo pudieron apreciar una selección de los fondos antiguos más espectaculares, así como asistir a la charla 'El papel de nuestra vida', que impartió la responsable del Servicio de Biblioteca, Isabel Morón Merchante. El objetivo, explicar la importancia del patrimonio en papel del Museo a lo largo de su historia, de los fondos presentados y de su conservación.

Entre las obras que pudieron contemplarse, se encuentran las pertenecientes al fondo especial del Museo, entre los siglos XVI y XVIII.

Un año más, el Museo se unió a ICOM (Internacional Council of Museums) en su afán por resaltar el papel de estas instituciones. Bajo el lema 'Museos y Patrimonio Universal' este día invitó a la ciudadanía a reflexionar sobre la responsabilidad colectiva de conservación del Patrimonio de la Humanidad, ya que el verdadero éxito de un museo se mide tanto por la investigación y la educación como por el estudio y conservación de sus colecciones.

CONVOCATORIAS

Simposio Internacional "Los Museos de Historia Natural en el siglo XXI"

Con motivo de la celebración de los 300 años del nacimiento de Buffón, el Mu-seo Nacional de Historia Natural de París organiza del 18 al 19 de octubre de 2007 el simposio internacional "Los Museos de His toria Natural en el siglo

Esta reunión permitirá que los museos de historia natural destaquen sus contribuciones en aspectos tan relevantes como la crisis de la biodiversidad y e desarrollo sostenible.

http://www.mnhn.fr

Máster en Museos: Educación y Comunicación

Atención específica a la profesión de Experto en Educación y Comunicación

El curso tiene una duración de nueve meses, de enero a septiembre. Preinscripción: 17-28/09 de 2007

Contacto: Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación C/ Valentín Carderera, nº 4 22003 Huesca, España Teléfono: 974239350

E-mail: museos@unizar.es, mastermuseos@mastermuse

http://www.mastermuseos.es

PUBLICACIONES

Estudios Geológicos



ESTUDIOS GEOLÓGICOS Volumen especial de Homenaje a **Dolores Soria**

(Vol. 62/1)Fechas: enero-diciembre 2006. Museo Nacional de Ciencias Na-turales- CSIC. 577 págs, Rústica. Fotografías e ilustraciones en B/N. PVP: 48,7 €

Último número de la revista "Estudios Geológicos", volumen especial y anual (normalmente se publican dos números por año) que abarca todo el 2006 y en el que se recogen casi medio centenar de trabajos científicos que amigos y colaboradores de la Dra. Dolores Soria le dedican en homenaje tras su fallecimiento un aciago día del año 2004. Hermoso tributo de un nutrido grupo de científicos que como tantas personas que la conocían, apreciaban sus conocimientos y su sincero trato.

En el marco multidisciplinar de las ciencias de la Tierra estos variados aartículos, fundamentalmente sobre paleontología de los mamíferos, comparten sumario con otros versados en geoquímica, mineralogía, meteoritos, dinosaurios y otras facetas de la paleontología de vertebrados e invertebrados. Información rigurosa de alto nivel no sólo apta para el científico, también apropiada, por su amplia muestra para lectores exigentes, vocaciones y curiosos que quieran estar al día en estos asuntos. **AMÉRICO CERQUEIRA**

SERVICIOS GENERALES DEL MUSEO



En el Jardín Educativo Monte Mediterráneo

La apuesta del Museo Nacional por un espacio donde se representan ambientes de tipo mediterráneo con unidades botánicas presentes en la Comunidad de Madrid es un logro realizado a las mismas puertas de la institución. Un espacio para relajarse, estudiar y formar a númerosos jóvenes que participan en las actividades educativas organizadas... y un pequeño pulmón verde en pleno centro de Madrid. En la imagen: Pilar Fraile y Adela Ramos, encargadas del mantenimiento del Jardín Mediterráneo.

sugerencias

Si quieres expresar tu opinión, hacer algún comentario sobre los artículos expuestos o colaborar en el Periódico del MNCN nuedes escribir a la dirección de correo electrónico que hemos abierto para

aquellas personas

que nos leen.

periodico@mncn.csic.es

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**: ÓSCAR SORIANO HERNANDO | **GERENTE**: JOSÉ MIGUEL LABRADOR RAIGOSO.



PERIÓDICO DEL MNCN

| PERIÓDICO DEL MNCN | DIRECTOR CIENTÍFICO: CARLOS MARTÍN ISSCORZA | COORDINACIÓN: LAURA CORCUERA | REDACCIÓN: LAURA CARCUERA | REDACCIÓN: LAURA CORCUERA | REDACCIÓN: LAURA CARCUERA | REDACCIÓN: LAURA CARCU

