

NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

NÚMERO: 140

MARZO-ABRIL/MARTXOA-APIRILA-2012

2,50 euros



Descárgala en: www.euskomedia.org/adeve

**DESCUBREN UNA TRIBU DE
INDÍGENAS NO CONTACTADOS
EN LA AMAZONIA PERUANA**

**CREAN UN BANCO DE ESPERMA
PARA PRESERVAR AL CORAL
AUSTRALIANO
DEL CAMBIO
CLIMÁTICO**

**EL ELEFANTE DE
SUMATRA, AL
BORDE DE LA
EXTINCIÓN**

**EL ÁRTICO SUFRE LOS EFECTOS DE
UN CAMBIO CLIMÁTICO PELIGROSO**

**LA PITÓN BIRMANA AMENAZA EL
EQUILIBRIO ECOLÓGICO DE LOS EVERGLADES**



Arrain Editoriala

La mayor obra escrita en euskera de Antropología y Biodiversidad



EL GRAN PESCADOR

"El gran pescador" no sólo pretende relatar la tenaz y asombrosa vida de un arrantzale tradicional del Abra de Bilbao que ha recogido el testigo de sus antepasados pescadores, a través de su abuelo y de su padre, sino a su vez, dar a conocer la silenciosa lucha que ha mantenido un hombre por reivindicar su medio de vida ancestral, que le viene de generación en generación. Un modo de vida que los avatares del destino se están empeñando en hacer desaparecer. Pero sobre todo, a través de Benito, "el gran pescador", este libro quiere rendir un inmenso y eterno homenaje a todos los hombres que han entregado su amor y su vida a la mar.

¡PÍDELO YA! POR 16 €
AL TNO: 944903404
(También en euskera)



TODO UN DOCUMENTO PARA LOS AMANTES DE LA HISTORIA Y LA ETNOGRAFÍA DEL ABRA DE BILBAO

PEDIDOS E INFORMACIÓN. TLF: 94 490 34 04 e-mail: arrain@arrain.es web: www.arrain.es

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza



ÓRGANO DE EXPRESIÓN DE LA ASOCIACIÓN PARA LA DEFENSA DE LAS ESPECIES EN VÍAS DE EXTINCIÓN: A.D.E.V.E.

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEIAK
DEFENDATZEKO ELKARTEA



Asociación declarada de Utilidad Pública según Decreto del Gobierno Vasco 3/1996, de 9 de enero (BOPV 7-2-1996)

EDITORIAL

Dos décadas después de que Naciones Unidas estableciera la Convención Marco sobre Cambio Climático para prevenir la peligrosa interferencia de la mano del hombre en el sistema climático de la Tierra, el Ártico muestra los primeros signos de un cambio climático peligroso, tal y como lo asegura un grupo de científicos, liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. La velocidad del calentamiento supera ya a la de adaptación natural de los ecosistemas árticos. Además, las comunidades esquimales están viendo peligrar su seguridad, su salud y sus actividades culturales tradicionales. Los expertos reclaman un esfuerzo para desarrollar indicadores que alerten con tiempo de estos cambios, mitigar sus causas y reconstruir la capacidad de adaptación y recuperación de ecosistemas y comunidades. Ante el imparable avance del calentamiento y la pasividad del hombre por actuar a tiempo, científicos australianos han creado un gran banco de esperma de corales con el fin de tratar de garantizar el futuro de la Gran Barrera de Coral australiana, que se encuentra también seriamente amenazada por el cambio climático. Los investigadores del Instituto Oceanográfico de Australia han logrado conservar en nitrógeno líquido, a 196 °C bajo cero, unos 70.000 millones de espermatozoides y 22.000 millones de embriones de los diminutos animales, antozoos, que organizados en colonias forman los espectaculares corales. El banco se encuentra en el Zoológico de Dubbo, en el estado de Nueva Gales del Sur, a las puertas del desierto australiano. Su finalidad es llegar a constituir una verdadera reserva genética de las especies coralinas, por si se diera el caso de que no sobrevivieran al recalentamiento climático, a la contaminación, al dragado o a inclemencias como los ciclones, que se repiten en esta región. El esperma y los embriones que se conservan en Dubbo podrían facilitar la reproducción 'in vitro' de antozoos, y por tanto la reconstrucción del coral, que se implantaría luego en el medio natural para que la barrera pudiera volver a lo que es hoy, un paraje submarino de una extraordinaria belleza y biodiversidad. Otro problema, esta vez a nivel local, se está produciendo en el Parque Nacional de los Everglades de Florida, donde las pitones birmanas que han sido introducidas de manera furtiva, están devorando a gran velocidad a los mamíferos que habitan en este parque, conocido por contar con un ecosistema único en el mundo. Según los científicos, los mamíferos vistos en el Parque Nacional de los Everglades entre 2003 y 2011 han caído un 99,3% en el caso de los mapaches, un 98,9% en el de los zorros y un 87,5% en el de los linces. La puesta en libertad fuera de su medio original a especies foráneas, puede causar graves desequilibrios ecológicos que en la mayoría de las ocasiones resultan muy difíciles de erradicar.

Fernando Pedro Pérez
(Director)



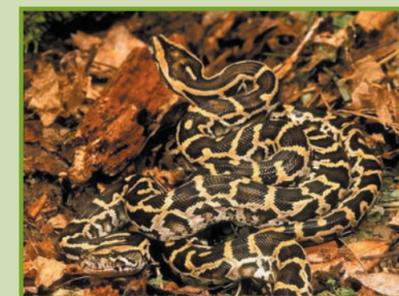
Naturaren Ahotza se difunde en Internet a través de Euskomedia en virtud del acuerdo de colaboración desinteresado alcanzado entre ADEVE y EUSKO IKASKUNTZA www.euskomedia.org/adeve

SUMARIO

AÑO XXI - Nº: 140 MARZO-ABRIL-2012 - 2,50 euros.

MEDIO AMBIENTE

Crean un banco de esperma para preservar al coral del cambio climático.....4
El Ártico sufre ya los efectos de un calentamiento global peligroso.....10
El Océano Ártico se abomba por el exceso de agua.....18
Los gases de efecto invernadero generados por el hombre alcanzaron un máximo histórico el año pasado.....18
Las cuantas de los escépticos al clima quedan al descubierto.....19
La UE cataloga cien mil sustancias químicas peligrosas.....22



NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

Descubren en España la especie más longeva del planeta4
Las poblaciones de atún y caballa han disminuido un 60% por la sobrepesca.....5
El elefante de Sumatra al borde de la extinción6
Descubren nuevas especies de camaleones enanos en Madagascar6
La pitón birmana amenaza el equilibrio natural del parque de los Everglades9
Descubren una tribu de indígenas no contactados en la amazonia peruana.....11

ZOOLOGÍA

FAUNA Y FLORA DE EUSKAL HERRIA
Buztanzuri-iluna eta Hagina15

PALEONTOLOGÍA

LEHENENGO NARRASTIAK
Ichtyosaurus eta Ophthalmosaurus...13



ZOOLOGÍA

MUNDUKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK
Zuenda duen Otsoa.....26
EUSKADIKO MEHATXATUTAKO FAUNA
Txirri arrunta28
PECES DE LA COSTA VASCA
Erla, visitante de las rías29

DESIERTOS DEL MUNDO

Desierto de las Bardenas Reales30



ISLAS DEL MUNDO

Isla del Caño (Costa Rica)32

ANTROPOLOGÍA

Los Haredin (Israel).....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional Ichkeul (Túnez)36

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.
SUBDIRECTORA: Maite Legarra.
REDACTORES JEFES: Jon Duñabeitia y Amaia Goiri.
REDACTORES: Xabier Agirre, Gorka Ozerinjaregi, Iñaki Bereciartua, Julen Elgeta Sasial, Aitor Abxa, Xabier Maidagan, Oscar Azkona, Begoña Iparragirre, Aitor Zarrandona, Jon Murua, Nekane Beitia.
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Aruti, Izaskun Zubia.
DISEÑO GRÁFICO: Elena Carriedo Martín.
DEPÓSITO LEGAL: SS-608/99 ISSN: 1696-6309
Web: WWW.adeve.es. EDITA: ADEVE

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza

ADMINISTRACIÓN Y REDACCIÓN EN BILBAO:
Av. Madariaga, nº. 47- 6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tno: (94) 4 75 28 83. TIRADA: 4.000 ejemplares

DELEGACIÓN EN DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN:
C/ Catalina de Erauso, 16-3º A - 20010 DONOSTIA
Tno.: - 943 458610.
e-mail: adeve.2@euskalnet.net

CREAN UN BANCO DE ESPERMA PARA PRESERVAR AL CORAL AUSTRALIANO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Científicos australianos han creado un gran banco de esperma de corales con el objetivo de tratar de garantizar el futuro de la Gran Barrera de Coral australiana, que está seriamente amenazada por el cambio climático.

Los investigadores del Instituto Oceanográfico de Australia han logrado conservar en nitrógeno líquido, a 196 C° bajo cero, unos 70.000 millones de espermatozoides y 22.000 millones de embriones de los diminutos animales, antozoos, que organizados en colonias forman los espectaculares corales.

El banco se encuentra en el Zoológico de Dubbo, en el estado de Nueva Gales del Sur, a las puertas del desierto australiano. "Sabemos que la Gran Barrera de Coral está muy amenazada por fenómenos mundiales como el cambio climático, la acidificación de los océanos o el recalentamiento del agua", explica la responsable del proyecto, Rebecca Spindler. "Los cinco próximos años serán cruciales para preservar la barrera y conseguir conservar la máxima diversidad genética", añade. Su equipo trabaja con Mary Hagedorn, investigadora del Instituto Smithsonian, de Estados Unidos.



Para poder recoger el mayor número posible de células reproductivas (los gametos), los científicos recolectaron porciones enteras de la barrera coralina antes de sumergirlas en unos recipientes especiales, una vez en tierra, a la espera del periodo de reproducción, que sólo tiene lugar tres días al año. Una vez que se reprodujeron, los expertos del Instituto Oceanográfico de Australia volvieron a pegar (literalmente) las colonias en su lugar original dentro del océano.

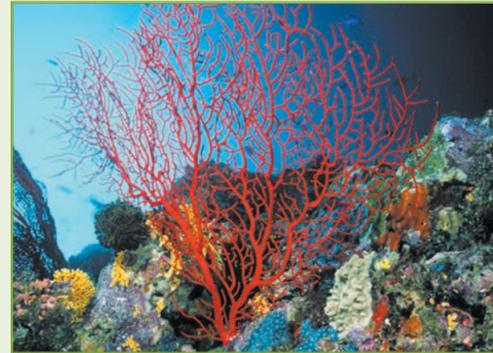
Su finalidad es llegar a constituir una verdadera reserva genética de las especies coralinas, por si se diera el caso de que no sobrevivieran al recalentamiento climático, a la contaminación, al dragado o a inclemencias como los ciclones, que se repiten en esta región.

El esperma y los embriones que se conservan en Dubbo podrían facilitar la reproducción 'in vitro' de antozoos, y por tanto la reconstrucción del coral, que se implantaría luego en el medio natural para que la barrera pudiera volver a lo que es hoy, un paraje submarino de una extraordinaria belleza y biodiversidad.

"Nos da una esperanza realista en el horizonte de algunos años", reconoce Spindler. "Los corales son una especie única en el mundo porque presentan varios tipos de reproducción, sexual y asexual", añade la bióloga Nana Satake.

La reproducción asexual la realiza por fragmentación; se traslada un pedazo de coral de un lugar a otro por las corrientes o cualquier otro fenómeno y se fija en otra roca donde se inicia una nueva colonia. Considerada Patrimonio de la Humanidad por la Unesco, la Gran Barrera coralina se extiende por unos 345.000 kilómetros cuadrados a lo largo de la costa este australiana, y constituye el más extenso conjunto coralino del mundo.

Alberga 400 especies de corales, 1.500 especies de peces, 4.000 especies de moluscos y otros muchos animales amenazados de extinción, como la gran tortuga verde. Además de su biodiversidad, para Australia es una importante fuente de ingresos por turismo. "Ecológica, económica y socialmente, no podemos permitirnos perder la barrera", concluye Rebecca Spindler.



DESCUBREN EN ESPAÑA LA ESPECIE MÁS LONGEVA DEL PLANETA

Un equipo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha hallado en Formentera un clon de Posidonia oceanica, una especie marina amenazada y endémica del Mediterráneo, que tiene 100.000 años de edad. Los resultados la convierten en la más longeva de la biosfera.

La clave se encuentra en el crecimiento clonal, un proceso que Posidonia comparte con el resto de las angiospermas (plantas superiores con flor) marinas. Está basado en la continua división de sus meristemas (regiones donde se producen nuevas células) y rizomas, tallos que crecen a un ritmo extremadamente lento, aproximadamente un centímetro al año, y conectan las nuevas plantas que se van creando.

Los científicos han descubierto ahora que los rizomas ocupan lentamente el espacio hasta extenderse varios kilómetros produciendo millones de plantas a partir de un mismo clon. El investigador del CSIC Carlos Duarte lo explica así: "Estos rizomas son leñosos, muy resistentes a la degradación y mantienen las conexiones con el mismo clon durante miles de años. El proceso es lento porque los tallos tienen un centímetro de diámetro y las hojas pueden alcanzar hasta un metro de longitud. Además, el genoma de Posidonia es muy conservativo y resis-



tente a las mutaciones".

Los investigadores han tomado muestras en una cincuentena de praderas de Posidonia del mar Mediterráneo, desde Chipre hasta Almería. Tras secuenciar las plantas observaron que muchos clones o genotipos estaban en praderas separadas por hasta 10 kilómetros de distancia.

Los resultados sugieren que la especie se caracteriza por "una gran plasticidad fenotípica", es decir, que los genotipos pueden adaptarse a la variación local de los recursos ajustando su modo de crecimiento. "En regiones pobres en nutrientes, como el mar Mediterráneo, el crecimiento será más lento, las raíces alcanzarán una mayor longitud y las hojas serán más largas y delgadas para

augmentar la eficiencia", agrega el investigador del CSIC.

Los autores del estudio han empleado un modelo para simular el crecimiento clonal y comprobar si era posible que, a pesar de las mutaciones, hallaran el mismo clon. "El modelo verificó que nuestros muestreos eran compatibles con el crecimiento clonal de Posidonia, pues reproducía el mismo patrón de dominancia clonal", indica Duarte. El trabajo aporta evidencias de que la edad de los organismos clonales, responsables de más de la mitad de la producción primaria de la biosfera, "se ha subestimado de forma sistemática en la literatura" e insta a seguir investigando en la prolongación de la vida asociada a la clonalidad y en sus posibles implicaciones ecológicas y evolutivas.

LAS POBLACIONES DE ATÚN Y CABALLA HAN DISMINUIDO UN 60% POR LA SOBREPESCA

El impacto de la sobrepesca vuelve a poner sobre la mesa un dato alarmante, las poblaciones de atunes y especies afines han disminuido un 60% de media en todo el mundo en el último medio siglo.

Según un estudio realizado por científicos españoles, publicado en la revista 'Proceedings of the National Academy of Sciences' (PNAS), la mayoría de estas poblaciones se han explotado al borde de la sostenibilidad, aunque se dan varias excepciones que sufren sobreexplotación.

Las poblaciones que han visto su abundancia más afectada son las de atunes de aguas frías, como el atún rojo del Atlántico y el atún rojo del sur, que han disminuido hasta un 80%. Son especies de gran tamaño, longevas y con un alto valor económico. También ha sufrido un descenso acusado la caballa, que suele ser más pequeña y con ciclos de vida más cortos. Según el trabajo, esta información es un indicativo de que la pesca puede ser una amenaza para todo tipo de especies, independientemente de su tamaño.

María José Juan-Jordá, investigadora de la Universidad de A Coruña y autora principal del estudio, explica que "los resultados de este estudio, que se basan en una recopilación de las estimaciones de abundancia más precisas, muestran una situación global de las poblaciones de atunes que difiere de las interpretaciones más pesimistas descritas en el pasado".

Es el caso de un estudio publicado en la revista Nature en 2003 que concluía que la abundancia de grandes peces pelágicos, principalmente atunes, se había reducido en un 90% en el último medio siglo.



Controlar la sobrepesca

Pese a ello la experta recuerda que "existen factores preocupantes que los organismos regionales de gestión pesquera deberían resolver pronto para asegurar un futuro sostenible en estas pesquerías".

En opinión de los autores, la gestión de las poblaciones de atunes puede funcionar, "aunque con algunas especies la gestión pesquera necesita ayuda. Las de mayor valor comercial son las más sobreexplotadas. Claramente aún se obtienen beneficios económicos de la pesca ilegal de atunes rojos, un caso en el que el comercio internacional desborda la gestión pesquera, que normalmente es efectiva", indica Nicholas Dulvy, investigador de la Universidad Simon Fraser (Canadá) que también ha intervenido en el trabajo.

Juan-Jordá añade que "los organismos de gestión de la pesca no deben usar sus recursos solo para gestionar las especies de alto valor económico, como los grandes atunes, sino también para las especies con menor valor en los mercados, que son muy importantes por ser una gran fuente de proteínas para muchos países en desarrollo".

El estudio sugiere que aumentar las capturas puede seguir siendo arriesgado y que, como la demanda sigue aumentando, cualquier esfuerzo pesquero a nivel global debería hacerse "con mucho cuidado". Iago Mosqueira, científico pesquero de la Comisión Europea y coautor del trabajo, apunta que "por lo tanto, toda la presión debe concentrarse ahora en lograr un futuro real para estas poblaciones y las pesquerías que dependen de ellas".

En opinión de Juan Freire, Profesor de la Universidad de A Coruña y participante en el trabajo, "se necesitan compromisos serios y acciones efectivas para reducir el exceso global de capacidad pesquera, recuperar las poblaciones sobreexplotadas y regular el comercio que las pone en peligro. Solo así podremos garantizar unas capturas mayores, rendimientos económicos estables y reducir nuestro impacto en los ecosistemas marinos".

EL TIBURÓN 'COMETIBURONES'

Los llamados tiburones alfombra son 12 especies de la familia de los oreotolobidos (*Orectolobidae*) que depredan invertebrados, cefalópodos (pulpos, calamares, etc.) y algunos peces en los fondos marinos acechándolos ocultos bajo sus efectivos camuflajes.

Pero los investigadores expertos en este tipo de grandes peces cartilaginosos saben desde 2007 que, de forma ocasional, también devoran a otros tiburones.

Las observaciones sobre el terreno de eventos de depredación en los arrecifes de coral son muy raras. De manera que los científicos suelen usar el contenido estomacal de los animales para determinar su dieta y su lugar dentro de la cadena alimenticia marina. Sin embargo, el pasado día 1 de agosto de 2011, mientras llevaban a cabo un censo visual submarino de la fauna del arrecife coralino de la isla Gran Keppel, perteneciente a la Gran Barrera Coralina australiana, los miembros de un grupo científico encontraron un tiburón alfombra (*Eucrossorhinus*

dasypogon) de un metro y 25 centímetros con la cabeza de un tiburón bambú de la especie *Chiloscyllium punctatum* y de un metro de longitud completamente dentro de la boca. Los investigadores estuvieron observando la escena durante media hora en la que tomaron las imágenes. Y en ese tiempo ninguno de los animales se movió apenas. Los científicos creen que devorar completamente al tiburón bambú le podría llevar al tiburón alfombra varias horas.



EL ELEFANTE DE SUMATRA, AL BORDE DE LA EXTINCIÓN

El elefante de Sumatra corre el peligro de extinguirse en los próximos 30 años, al haber pasado de "amenazado" a "gravemente amenazado" debido a la deforestación, según denuncia el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

En un comunicado, WWF advierte de que hoy sólo quedan en Indonesia entre 2.400 y 2.800 ejemplares del elefante de Sumatra (*Elephas maximus sumatranus*) en estado salvaje, la mitad de los que había en 1985, tras perder el 70 por ciento de su hábitat en las últimas dos décadas.

"El elefante de Sumatra se une a una creciente lista de especies en Indonesia que están en peligro de extinción, como el orangután de Sumatra, el de Java y los rinocerontes y el tigre de Sumatra", dijo Carlos Drews, director del Programa Global de Especies de WWF.

"A menos que se adopten medidas de conservación, se tomen de forma urgente y efectiva, estos magníficos animales desaparecerán de la Tierra", aseveró Drews.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha clasificado al elefante indonesio 'en peligro crítico de extinción' dentro de la Lista Roja de Especies Amenazadas.

Según la UICN, "aunque el elefante de Sumatra está protegido por la legislación de Indonesia, el 85% de su hábitat se encuentra fuera de las áreas protegidas, y puede ser transformado en terrenos agrícolas". La isla de Sumatra, en el oeste de Indonesia, mantiene



algunas de las poblaciones más importantes de elefante asiático fuera de la India y Sri Lanka.

Sin embargo, la isla ha experimentado la tasa de deforestación más rápida de la zona: más de dos tercios de bosques de llanura en los últimos 25 años, lo que ha provocado la extinción local de los elefantes en muchas zonas.

En la provincia de Riau (Sumatra), las industrias de pulpa y papel, así como las plantaciones de palma aceitera, están causando algunas de las tasas de deforestación más rápidas del mundo, según la organización protectora de los animales.



WWF hace un llamamiento al Gobierno indonesio para prohibir todas las transformaciones de los bosques que forman parte del hábitat de los elefantes hasta que se ponga en marcha una estrategia de conservación para estos animales. "La fragmentación hace que el espacio en que estos animales puedan vivir en libertad se limita a algunas pequeñas manchas de bosque y las poblaciones no tienen probabilidades de sobrevivir en el largo plazo", afirma en el comunicado.

Según Ajay Desai, experto en elefantes asiáticos, "es muy importante que el Gobierno de Indonesia, las organizaciones conservacionistas y las empresas agroforestales reconozcan la crítica situación de los elefantes y otros animales salvajes en Sumatra, y tomen medidas eficaces para su conservación".

"Indonesia debe actuar antes que sea demasiado tarde para proteger los últimos bosques naturales de Sumatra, especialmente el hábitat de los elefantes", concluye Ajay Sesai.

DESCUBREN NUEVAS ESPECIES DE CAMALEONES ENANOS EN MADAGASCAR

Un grupo de investigadores alemanes ha descubierto cuatro nuevas especies de reptiles miniatura en Madagascar. Se trata de camaleones de tan sólo unas decenas de milímetros desde la cabeza hasta la cola.

Alguna de las especies es lo suficientemente pequeña como para sostenerse sobre la cabeza de una cerilla. Los autores de la investigación concluyen que estos animales se encuentran entre los reptiles más pequeños del mundo.

Los investigadores, dirigidos por Frank Glaw de la Colección Estatal Zoológica de Munich (Alemania), también llevaron a cabo un análisis genético para determinar que los lagartos miniatura, si bien son muy similares en apariencia, son de hecho especies distintas.

La especie más pequeña del grupo, 'Brookesia micra', sólo se ha encontrado en un islote muy pequeño llamado Nosy Hara y situado al norte



tedor para futuras investigaciones", dice Frank Glaw. "Pero lo más urgente es centrar los esfuerzos en la conservación de estas y otras especies microendémicas en Madagascar, que están fuertemente amenazadas por la deforestación."

de la isla principal de Madagascar. Los científicos sugieren en su investigación que esta especie puede representar un caso extremo de enanismo exclusivo de la isla.

"La miniaturización extrema de estos reptiles enanos puede ir acompañada de numerosas especializaciones de su fisiología y esto constituye un campo prome-



DE RATÓN A ELEFANTE, EN 24 MILLONES DE GENERACIONES

Biólogos han examinado restos de mamíferos de los últimos 70 millones de años para determinar los ritmos de aumento y disminución de tamaño.

Si se espera lo suficiente y las condiciones son las idóneas, un mamífero del tamaño de un ratón puede crecer hasta alcanzar las dimensiones de un elefante. Hacen falta unos 24 millones de generaciones, sostiene un equipo internacional de biólogos y paleontólogos en la revista 'Proceedings of the National Academy of Sciences'. Alistair Evans, de la Universidad de Monash (Australia), y sus colaboradores han estudiado cuáles han sido los ritmos de aumento y disminución de tamaño de los mamíferos desde que los dinosaurios se extinguieron, hace unos 65 millones de años. Para ello, han examinado restos de 28 grupos de mamíferos -elefantes, ballenas y primates incluidos- de África, Eurasia y América correspondientes a los últimos 70 millones de años. Las mediciones revelan que a un animal del tamaño de un conejo le lleva 5 millones de generaciones alcanzar las dimensiones de un elefante, para lo que tiene que multiplicar su masa por 1.000, mientras que a uno como ratón le exige 25 millones de gene-



raciones multiplicar su masa por 100.000.

Sorpresas

Una de las sorpresas ha sido que los mamíferos marinos crecen dos veces más rápido que los terrestres. "Esto probablemente

se debe a que es más fácil ser grande en el agua porque te ayuda a soportar el peso", indica Erich Fitzgerald, paleontólogo del Museo Victoria. Multiplicar por mil su masa hasta las dimensiones de una ballena le lleva a un mamífero marino 3 millones de generaciones, poco más del doble que centuplicarla a uno terrestre hasta el tamaño de un elefante.

Pero la mayor sorpresa es que se decrece con mucha más rapidez que se crece; diez veces más rápido. "La gran diferencia de ritmos entre decrecimiento y crecimiento es realmente asombrosa: ¡nunca hubiéramos esperado que ocurriera tan rápido!". Un elefante enano necesita 1,6 millones de generaciones para convertirse en un elefante, mientras que a la inversa solo hacen falta 120.000.

Muchas especies en miniatura de elefantes, hipopótamos y hasta homínidos estaban confinadas en entornos insulares. "¿Qué causó su enanismo? Pudo ser que necesitaran ser más pequeños para sobrevivir en su entorno o quizá escaseaba la comida y, con un menor tamaño, necesitas menos alimento", explica Jessica Theodor, bióloga de la Universidad de Calgary.

Los investigadores han usado como medida las generaciones porque las especies estudiadas tienen muy diferentes esperanzas de vida: mientras que un ratón vive unos 2 años, un elefante puede alcanzar los 80.

ES DIEZ VECES MÁS GRANDE QUE LO NORMAL DENTRO DE SU GRUPO ENCUENTRAN A 7.000 METROS DE PROFUNDIDAD UN ANFÍPODO GIGANTE

Una expedición a uno de los lugares más profundos del océano ha encontrado una de las criaturas más enigmáticas de las profundidades del mar, un anfípodo 'supergigante'.

Los anfípodos son un tipo de crustáceo particularmente comunes en las profundidades del mar y cuanto más profundo se explore en su búsqueda mayor número de ellos se encuentran. Normalmente, los anfípodos de aguas profundas miden entre 2 y 3 centímetros de largo, con la única excepción de una especie un poco más grande encontrada en la Antártida: el anfípodo 'gigante', que crece hasta los 10 centímetros de longitud.

Sin embargo, un equipo de científicos la Universidad de Aberdeen ha encontrado en aguas al norte de Nueva Zelanda un anfípodo 'supergigante', que deja como un enano al anfípodo 'gigante' de la Antártida.

El ejemplar recién capturado mide 28 centímetros, casi 10 veces más que los anfípodos 'normales'. Además, otro individuo 'supergigante' de 34 centímetros fue captado también en una grabación de vídeo.

"Técnicamente no es una nueva especie", explica Alan Jamieson, investigador del Oceanlab de la Universidad de Aberdeen y líder de la expedición que encontró el anfípodo.

"Es sólo una especie extraordinariamente rara que no se sabía que viviera



a tanta profundidad, no se sabía que habitara en el Hemisferio sur y que no había sido vista ¡en 30 años!!".

El descubrimiento fue hecho durante una expedición a la fosa de Kermadec, al norte de Nueva Zelanda. Los investigadores usaron una tecnología de inmersión diseñada especialmente para aguas ultra-profundas. El equipo desplegó un sistema que consiste en una cámara y una trampa de grandes profundidades y lo descendió hasta 9.900 metros. A profundidades de aproximadamente 7.000 metros, el equipo tenía la esperanza de recuperar alguna muestra de un raro pez del género 'Liparis' que no ha sido capturado desde la década de 1950.

Sin embargo, la captura fue mucho más sorprendente de lo que pensaban. "Cuando las trampas subieron a la cubierta estábamos eufóricos por ver uno de estos extraños peces. Pero, segundos más tarde, me detuve y pensé ¿qué diablos es eso? Mientras cogía un anfípodo mucho mayor de lo que pensé que podía ser posible. Es como encontrar una cucaracha de más de 30 centímetros", asegura Jamieson.

DESPEJAN EL ENIGMA DE LAS RAYAS DE LAS CEBRAS, SIRVEN PARA ESPANTAR A LAS MOSCAS

Las cebras desarrollaron sus características franjas blancas y negras para mantener alejadas a las moscas, según un estudio que recoge la revista científica británica 'Journal of Experimental Biology'.

Un equipo de científicos suecos y húngaros ha descubierto que la piel rayada de las cebras resulta "poco atractiva" para los tábanos por la forma en que refleja la luz, lo que podría ayudar a despejar un enigma que ha perseguido a los biólogos durante décadas.

"Comenzamos estudiando caballos negros, marrones y blancos, y descubrimos que obteníamos luz polarizada horizontalmente de los de piel oscura, un efecto muy atractivo para las moscas", explicó la profesora Susanne Akesson,



de la Universidad de Lund (Suecia), según informa la BBC.

Experimento con pizarras de colores

La luz rebota sobre la piel de los caballos oscuros y viaja en forma de ondas hasta los ojos de un tábano hambriento, en un plano horizontal, un tipo de movimiento muy llamativo para estos insectos, según Akesson.

Sin embargo, en el caso de los caballos blancos, los científicos obtuvieron luz no polarizada, que se propaga a lo largo de cualquier tipo de plano, lo que la convierte en mucho menos atractiva para las moscas y tábanos que, como resultado, molestan menos.

Tras este hallazgo, el equipo se centró en inves-

tigar el tipo de luz que reflejaba la piel rayada de las cebras y cuál era la reacción de las moscas. Así, estudiaron el comportamiento de los tábanos ante distintas pizarras de colores claros y oscuros y otras sobre las que habían pintado franjas blancas y negras de distintas dimensiones.

Los científicos descubrieron que la pizarra con las franjas más estrechas, la que más se parecía al tipo de piel de las cebras, fue la que menos moscas atrajo, resultado que también obtuvieron al repetir la prueba sobre réplicas de caballos en tres dimensiones.

"Concluimos que las cebras habían evolucionado hasta alcanzar un diseño en el que las rayas fueran lo suficientemente estrechas para generar la menor atracción posible en los tábanos", añadió Akesson.



PROVOCA EL SÍNDROME DE LA NARIZ BLANCA

HALLAN EN EUROPA EL HONGO QUE HA MATADO A SEIS MILLONES DE MURCIÉLAGOS EN EEUU

El hongo que ha matado en los últimos años a más de 6 millones de murciélagos en EEUU ha sido hallado también en Europa, con la diferencia de que en el viejo continente no parece afectar a estos mamíferos, que desempeñan un rol fundamental para mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Así lo ha informado el biólogo e investigador del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), Jesús Benzal, quien ha destacado también el valor económico y sanitario de estos animales que comen insectos que son plagas agrícolas o transmiten enfermedades.

Según la página web del servicio gubernamental de Caza y Pesca de EEUU (U.S Fish and Wildlife Service) se ha estimado que al menos de 5,7 a 6,7 millones de murciélagos han muerto por este hongo, y los biólogos creen que la enfermedad continuará propagándose.

El hongo que también afecta a los murciélagos de algunas zonas de Canadá es conocido por el nombre de "nariz blanca", ya que los murciélagos cavernícolas que lo padecen tienen su morro teñido de este color.

En un principio, ha señalado Benzal, se pensó que podía ser un patógeno oportunista que actuaba sobre los murciélagos más debilitados y enfermos, pero recientemente se ha comprobado que no.



Presente en Europa de manera habitual

La Asociación Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos (SECEMU) ha dedicado al tema un artículo en su página web, en la que también señala que parece ser que el hongo está presente en Europa de manera natural e incluso infecta murciélagos. Según explica esta asociación, "el crecimiento fúngico se debe a 'Geomyces destructans', un hongo psicrófilo, que presenta un desarrollo óptimo a temperaturas muy bajas y alta humedad, es decir, en un ambiente propio de cuevas de hibernación".

Pero, a diferencia de EEUU, añade, no causa mortalidad posiblemente porque las cepas europeas carecen de algún factor genético de patogenicidad desconocido que sí que tiene la cepa americana. Así, concluye el SECEMU, en cualquier caso, la reciente publicación del hallazgo del hongo en Europa "no significa que necesariamente debamos esperar mortandades masivas como las de EEUU".

De acuerdo con esta sociedad, existen unas 1.200 especies de murciélagos presentes en casi todo los ecosistemas del planeta.

Con el fin de dar a conocer la importancia de estos mamíferos voladores, las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) y el Secretariado del Acuerdo para la Conservación de las Poblaciones de Murciélagos Europeos (EROBATS) se han unido para celebrar durante el 2011-2012 el año internacional de los murciélagos.

LA PITÓN BIRMANA AMENAZA EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO DEL PARQUE DE LOS EVERGLADES EN FLORIDA

Las pitones birmanas que invaden las zonas silvestres del sur de Florida, debido a su introducción furtiva, están devorando a gran velocidad a los mamíferos que habitan en ese área de Estados Unidos, conocida por contar un ecosistema único en el mundo, según la Academia Nacional estadounidense de Ciencias.

Los mamíferos vistos en el Parque Nacional de los Everglades entre 2003 y 2011 han caído un 99,3% en el caso de los mapaches, un 98,9% en el de zorros y un 87,5% en el de linceces", asegura esa organización en un artículo publicado en la revista científica, 'Proceedings of the National Academy of Sciences'.

Según los responsables del estudio, las pitones birmanas son un claro ejemplo de la "amenaza que suponen las especies invasoras para la biodiversidad mundial".

"Las pitones birmanas, unas serpientes constrictor gigantes nativas de Asia, ahora se encuentran por todo el sur de Florida", después de que su población se haya "incrementado drásticamente desde 2000, tanto en número como en dispersión geográfica", explica el estudio.

Mientras que hacia el año 2000 "era común ver una



gran variedad de mamíferos y pájaros" en los Everglades, una extensa superficie pantanosa que ocupa prácticamente la totalidad del sur de Florida -salvo el terreno urbano ganado por el ser humano-, los responsables del estudio apuntan que tan sólo una década después cada vez es más raro ver a esos animales.

En su opinión, este descenso coincide con la propagación de las pitones en los Everglades, generalmente porque la gente que las tenía como mascotas las abandona en el campo al ver que ya no pueden ocuparse de ellas.

"Cuando uno las compra recién nacidas, son una preciosidad, pero a las dos semanas ya se da cuenta de que la cantidad de comida que demandan es enorme. A los dos meses ven que la serpiente cada vez come más, es más grande y hasta empieza a mirar con ojos golosos al niño de la casa", comentó a Ken Vallen, un voluntario del parque de los Everglades.



Según explicó, "el propietario de la pitón se ve entonces sobrepasado por el coste y el peligro que supone, y la abandona aquí, sin ser consciente de la enorme velocidad a la que se reproduce este animal, especialmente en un lugar como éste en el que no hay ningún otro depredador que las amenace".

A mediados de marzo, está previsto que entre en vigor en EEUU la prohibición de importar a este país pitones birmanas y otras tres especies de grandes serpientes.

"Esta medida es un hito para la protección de los Everglades. Las serpientes constrictor gigantes no pertenecen a los Everglades, como tampoco a los patios traseros de las casas de la gente", dijo el secretario estadounidense de Interior, Ken Salazar, cuando el pasado 17 de enero anunció la decisión de prohibir su importación. Recientemente apareció una pitón birmana de cuatro metros en la piscina de una vivienda



de las afueras de Miami y poco antes se encontró otra que acababa de comerse un ciervo de más de 30 kilos, así como otra que al ser capturada estaba digiriendo un caimán.

En 2009 una niña de dos años murió estrangulada mientras dormía por una pitón birmana que se escapó de su jaula en la casa donde vivía, al norte de Orlando (Florida).

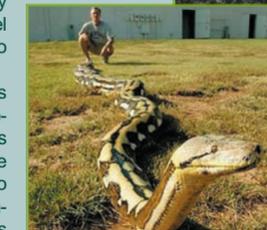
PITÓN BIRMANA, UNA MASCOTA PELIGROSA DE HASTA 7 METROS Y 90 KILOS

Las serpientes del Sudeste Asiático figuran entre las especies más codiciadas por su gran exotismo y envergadura. Por ello durante años se han vendido y aún se venden como mascotas. Sin embargo, su puesta en libertad fuera de su hábitat causa graves desequilibrios ecológicos, como sucede en Florida, donde se han adaptado perfectamente debido a su clima tropical.

La pitón birmana (*Python molurus bivittatus*) es la subespecie de pitón de la India y el Sudeste Asiático, y una de las seis serpientes más grandes del mundo. Su hábitat natural está en una gran variación de áreas tropicales del sur y sureste de Asia. Se encuentran cerca del agua, algunas veces son semi acuáticas, pero también viven en arboles.

Las pitones birmanas se reproducen a inicios de verano, las hembras ponen de 30 a 70 huevos (a veces más), entre marzo y abril y los incuban durante dos o tres meses, hasta que nacen las crías, envolviéndolas con su cuerpo y moviendo sus músculos para elevar la temperatura del ambiente de los huevos unos cuantos grados. Una vez que las crías nacen, la pitón la abandona a su suerte. Los recién nacidos se quedan dentro de su cascarón hasta que tienen su primer cambio de piel, después empezaron a buscar a su primer presa.

Las pitones birmanas son nocturnas. Cuando son pequeñas viven en la tierra y en arboles, pero conforme crecen se van restringiendo cada vez más sus movimientos en el suelo; también son excelentes nadadoras, capaces de sumergirse en el agua por más de media hora. Este reptil se pasan la mayor parte del



tiempo escondidos entre los arbustos. En invierno suele hibernar en troncos huecos, debajo de rocas y en hoyos en la tierra, hasta la llegada de la primavera.

Como todas las serpientes, las pitones birmanas son carnívoras. Su dieta consiste principalmente en aves y mamíferos. Su sentido de la vista es mediocre y accecha a sus presas con los receptores químicos de la lengua y los sensores de calor que recorren su mandíbula. Matan por constricción, atrapando a la víctima con sus afilados dientes y enrollándose alrededor de su cuerpo, al que aprietan hasta la asfixia. Los ligamentos de la mandíbula se pueden estirar para tragar a la presa entera.

El alimento en su estómago dura de 2 a 3 días, de ahí en adelante la bola se va deshaciendo hasta que ya no se nota el alimento en su estómago. Si la pitón birmana se siente amenazada cuando está comiendo o cuando apenas lleva 2-3 días con la presa en su estómago, entonces vomita a la presa para así poderse mover con mayor rapidez y alejarse del peligro.

Oriunda de las junglas y pantanos harbóreos del sudeste asiático, esta pitón se encuentra entre las serpientes más grandes del planeta. Pueden superar los 7 metros de longitud y los 90 kilogramos de peso, con un grosor semejante al de un poste telefónico. Pasan la mayor parte de su juventud en los árboles. Sin embargo, conforme maduran, su talla y su peso la dificultan trepar a los árboles, por lo que se convierten entonces en animales terrestres. También son excelentes nadadoras, capaces de sumergirse hasta 30 minutos antes de emerger para respirar. Su esperanza de vida en cautividad oscila ente los 20 y los 30 años. La reducción de su hábitat, la incesante demanda ejemplares como mascotas y la caza por su piel, han llevado a este gigantesco reptil a la lista de especies amenazadas.

EL ÁRTICO SUFRE YA LOS EFECTOS DE UN CAMBIO CLIMÁTICO PELIGROSO

Dos décadas después de que Naciones Unidas estableciera la Convención Marco sobre Cambio Climático para "prevenir la peligrosa interferencia de la mano del hombre en el sistema climático de la Tierra", el Ártico muestra los primeros signos de un cambio climático peligroso. Así lo asegura un grupo de científicos, liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en un artículo publicado en la revista 'Nature Climate Change'.



"El Ártico es, por todo ello, una región particularmente propensa a mostrar cambios abruptos y trasladarlos al sistema Tierra global. Es necesario buscar señales de alerta temprana que nos avisen de la proximidad de umbrales de inflexión para el desarrollo y el despliegue de estrategias adaptativas. Todo ello contribuiría a adoptar políticas más preventivas", asegura Duarte.

Efectos en el clima global

En otro trabajo publicado en el último número de la revista AMBIO, Duarte y otros investigadores del CSIC detallan los elementos de inflexión presentes en el Ártico y aportan evidencias de que muchos de ellos han entrado ya en una dinámica de cambio que puede llegar a ser abrupto en la mayoría de los casos. Según el estudio, es posible observar numerosos elementos de inflexión que impactarían en el sistema climático global de ser perturbados.

"En este trabajo aportamos evidencias de que muchos de estos elementos de inflexión están ya en marcha e identificamos cuáles son los umbrales de cambio climático que podrían acelerar el cambio climático global. La propia reacción humana al cambio climático en el Ártico, dominada por un aumento de actividades como el transporte, la navegación y la explotación de recursos podría contribuir a acelerar los cambios que ya están sucediendo", explica el científico del CSIC.

Los científicos creen que cerca del 40% de las emisiones de metano de origen antropogénico podrían ser mitigadas a un coste cero o con un beneficio económico neto. "A largo plazo, restringir las emisiones acumulativas de dióxido de carbono es esencial para ralentizar elementos de inflexión como la placa de hielo de Groenlandia", sentencian.

hielo oceánico del Ártico ha alcanzado o no un umbral de inflexión", señala el investigador del CSIC Carlos Duarte, autor del artículo. "Todo ello está distrayendo la atención de la necesidad de desarrollar indicadores que alerten de la proximidad de futuros cambios abruptos y de la formulación de políticas para evitarlos verdadero objetivo de desarrollar indicadores que alerten de futuros cambios abruptos", recalca Duarte.

Los umbrales de inflexión o 'tipping points' se definen como puntos críticos dentro de un sistema cuyo estado futuro puede verse alterado cualitativamente por pequeñas perturbaciones. Por otro lado, se denominan elementos de inflexión o 'tipping elements' a aquellos componentes del sistema Tierra que pueden mostrar puntos de inflexión. Según los científicos, el Ártico presenta la mayor concentración de elementos de inflexión potenciales del planeta, entre ellos el hielo oceánico, la placa de hielo de Groenlandia, las regiones de formación de aguas profundas del Atlántico Norte, los bosques boreales, las comunidades de plancton, el permafrost y los hidratos de metano marinos.

Cambios abruptos

"Nos enfrentamos a la primera evidencia clara de un cambio climático peligroso y, sin embargo, parte de los científicos y los medios de comunicación están sumidos en un debate semántico sobre si el

HALLAN EN NERJA PINTURAS RUPESTRES DE MÁS DE 42.000 AÑOS

Seis pinturas rupestres de la Cueva de Nerja (Málaga), que representan a varias focas, podrían tener una antigüedad de al menos 42.000 años, lo que las situaría como una de las obras de arte más antiguas de la humanidad.



una expectativa increíble", señaló el experto.

Proyecto paralizado

"Los carbones están al lado de las focas, que no tienen parangón en el arte paleolítico, y sabemos que los neandertales comían focas", precisó Sanchidrián, quien ha insistido en la necesidad de datar un pequeño velo o película formada sobre las pinturas para conocer su fecha exacta.

Sin embargo, actualmente los trabajos están paralizados por la falta de recursos económicos y la ausencia de un gerente al cargo de la Fundación Cueva de Nerja.

Para el conservador de la cueva y coordinador del proyecto multidisciplinar, Antonio Garrido, era fundamental intentar datar los restos orgánicos existentes junto a las pinturas, y de coincidir las fechas "se abrirían muchísimos interrogantes".

También está sobre la mesa la posibilidad de que las pinturas fuesen obra de 'sapiens', pero para Sanchidrián, eso es "mucho más hipotético", ya que no existen pruebas de que nuestra especie irrumpiera en la Península Ibérica de sur a norte, "ni tampoco existen muestras similares de arte en el norte de África". Cabe la posibilidad de estar ante la primera obra de arte de la humanidad y además, de que no esté hecha por 'sapiens', y eso sería un "cambio radical", puesto que hasta ahora, la Historia del Arte dice que "el arte es consustancial a nosotros, a los 'sapiens', porque somos los que pensamos", añadió. Los investigadores consideran que esta gruta, uno de los últimos puntos del Sur de Europa en el que se refugiaron los neandertales, esconde la clave de la desaparición de esta especie.

Además, la importancia antropológica del hallazgo podría ser aún mayor porque no habría sido realizada por 'Homo sapiens', sino por neandertales, según varios expertos.

El profesor de la Universidad de Córdoba José Luis Sanchidrián, que dirige un proyecto de conservación de esta cueva, ha explicado que la datación, hace más de 42.000 años, de restos orgánicos hallados junto a las pinturas existentes en la galería alta indica que estos elementos podrían constituir la representación artística más antigua del mundo.

Pero lo que sería aún más revolucionario es que todos los datos científicos actuales apuntan a que esas pinturas fueron llevadas a cabo por el 'Homo Neanderthalensis', "lo que supone un bombazo académico", según Sanchidrián, ya que hasta ahora todo lo relacionado con el sentido estético se atribuía al 'Homo Sapiens'. A raíz del análisis de los sedimentos de la cueva, se mandaron a datar a Miami (Estados Unidos) restos de carbones aparecidos a diez centímetros de las pinturas, unas pruebas que han arrojado una antigüedad de entre 43.500 y 42.300 años.

Esos carbones estarían relacionados con la iluminación de las pinturas, bien para realizarlas o bien para verlas, lo que supondría que pueden ser incluso más antiguas, y esa fecha "corresponde a neandertales, por lo que se nos abre

DESCUBREN UNA TRIBU DE INDÍGENAS NO CONTACTADOS EN LA AMAZONIA PERUANA

Survival exige al Gobierno de Perú que proteja a los 'no contactados'.

Nadie en el Gobierno de Perú, presidido por Ollanta Humala, niega ahora que existen indígenas que viven en aislamiento en la selva amazónica de su territorio, pero el acoso de los madereros ilegales continúa. Fue en la ribera del Río Alto Madre de Dios, dentro del Parque Nacional de Manú, donde el expedicionario y arqueólogo español Diego Cortijo logró hacer, sin necesidad de contacto, las últimas fotografías que se conocen que una de estas tribus en peligro, la de los mashco-piros.

Las imágenes, hechas públicas a principios de febrero por Survival Internacional, se captaron en noviembre del año pasado, en una expedición organizada por Cortijo, miembro de la Sociedad Geográfica Española, cuyo objetivo era localizar antiguos yacimientos arqueológicos que prueban que hubo poblamientos en la selva que han dejado su huella.

Una flecha al corazón

Diego Cortijo, en el momento de captar las fotos a más de cien metros de distancia, gracias a un potente teleobjetivo, se encontraba acompañado por un indígena ya asentado, dedicado a la pesca y la agricultura, llamado Nicolás 'Shaco' Flores, que sólo cinco días después moría cuando una certera flecha atravesó su corazón.

Aún se desconocen las razones por las que fue asesinado, dado que 'Shaco' llevaba más de 20 años dejando machetes y otros utensilios a un pequeño grupo de mashco-piros, con los que había llegado a conversar. "Estaba con su hija y su yerno cultivando y sólo ellos lograron escapar. Realmente no se sabe quién le mató, pero dudo que fueran indígenas del grupo que conocía, con los que no había tenido problemas antes", explica el explorador español, que estuvo alojado en su casa varios días antes de seguir su camino.

Los aislados con los que ambos se toparon a la vera del río eran un grupo de hombres y mujeres desarmados. Uno de ellos llevaba en la mano un rascador hecho con un palo y, en la punta, el diente de un gran roedor, la capibara.

Según le relató 'Shaco' después, estos indios en ocasiones se acercaban a la ribera para conseguir



utensilios. "Él pensaba que buscaban el contacto y que precisaban machetes, que él se ofreció a hacerles llegar. Así se lo dijo a la FENAMAD [que representa a los pueblos indígenas de la zona]. Pero aún no estaba el tema resuelto, estaban tratando de encontrar una solución. Por eso no creo que sean los que le quitaron la vida", señala.

El propio 'Shaco' era de la tribu matchiguenga y su mujer, ya fallecida, era piro, una mezcla que le permitía entenderse con los aislados. "Ahora se ha perdido la posibilidad de ese enlace", comenta Cortijo.

Acoso de los madereros

Una de las hipótesis que se manejan en la zona es que hayan llegado a este área nuevos grupos, que

se han desplazado hacia allí debido a la presencia de madereros ilegales y de compañías petroleras, que hacen vuelos rasantes, en sus territorios. Así lo creen también en Survival Internacional, que ha lanzado una campaña para exigir al Gobierno de Humala acciones más firmes para defender a estos pueblos.

Rebecca Spooner, investigadora de Survival en Perú, recuerda que hasta el año 2000 los mashco-piro no eran violentos, pero que desde entonces se sienten acosados por taladores ilegales e incluso por turistas, que en ocasiones han dejado ropas junto a los ríos como 'gancho' para que salgan de la selva y así poder

'capturarles' con los objetivos de sus cámaras fotográficas.

De hecho, el año pasado ya dispararon una flecha, pero sin punta, a un guarda forestal del Parque Nacional, a modo de aviso de que no querían visitas.

"Que se acerquen para obtener machetes u otras cosas no significa que quieran el contacto, y una prueba de que es así son estos actos violentos. Hemos protestado y ahora en el Parque Nacional de Manú ya no hay turistas, pero vamos a enviar 150.000 firmas a Humala para que se tomen medidas también contra los madereros, que sobornan a autoridades locales para entrar", asegura la investigadora, desde la sede de la ONG en Londres.

Un nuevo peligro al que se enfrentan es el de cultivadores de coca que están apropiándose de territorios y hacen vuelos rasantes con helicópteros por la región.

Pequeños grupos en Purus

No es mucho lo que se conoce de este pueblo de los mashco-piros, que viven en el sureste de la Amazonia peruana desde hace mucho. Gracias a que algunos han sido contactados, se sabe que hay varios grupos de entre 20 y 50 personas cada uno, la mayoría en el Parque Nacional del Manú (en Alto Purus), donde hay reservas para indios aislados.

Hace un año, Survival Internacional hizo públicas otras fotos de indígenas no contactados, en este caso al otro lado de la frontera, en Brasil, que lanzaron flechas contra la avioneta en la que iba un miembro de la Fundación Nacional del Indio (FUNAI), José Carlos Meirelles.

El Departamento de Asuntos Indígenas, INDEPA, tiene previsto instalar un puesto de guardia para proteger tanto a la población local como al grupo de no contactados.

El director de Survival, Stephen Corry, considera que "las fotos ofrecen pruebas aún más irrefutables de la existencia de indígenas aislados. Ya no es aceptable que los gobiernos, empresas o antropólogos lo nieguen. Establecer un primer contacto con los pueblos indígenas aislados es siempre peligroso y, con frecuencia, letal. El deseo de los indígenas de que los dejen en paz debería ser respetado".

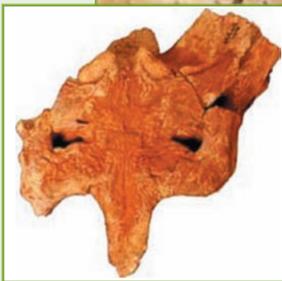
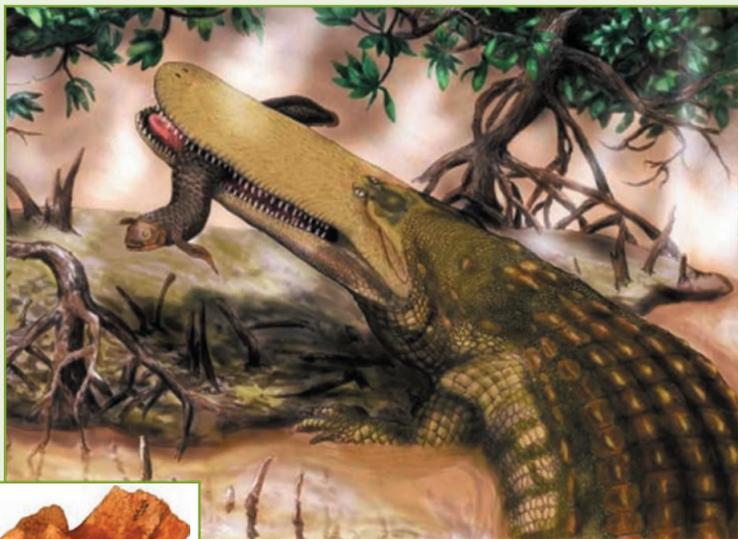
Los mashco-piros son solo uno de los aproximadamente cien pueblos indígenas aislados que habitan en el planeta.



DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE COCODRILO PREHISTÓRICO EN MARRUECOS

Si hay un animal sobre la Tierra que parece prehistórico es el cocodrilo, pero también estos arcosaurios tienen sus ancestros y una nueva especie es la que ha descubierto, en el desierto marroquí, el paleontólogo Casey Holliday, de la Universidad de Missouri (Estados Unidos).

Holliday y su equipo han bautizado con el apodo de 'Shieldcroc' (cocodrilo con escudo) debido a que la piel gruesa de su cabeza le servía como protector. Según sus conclusiones, el 'Shieldcroc' sería el antepasado de todos los cocodrilos que hoy existen en África, por lo que su descubrimiento proporciona una valiosa información sobre su evolución y sobre medida para su conservación. El investigador americano no fue quien encontró el fósil en Marruecos. El fragmento del cráneo cayó en sus manos después de pasar varios años en el Museo Real de Ontario (en Toronto, Canadá), donde estaba expuesto, sin que se hubiera estudiado con profundidad. Otras protuberancias y



Fragmento del cráneo fosilizado del cocodrilo.

abolladuras en el cráneo indicaban que por allí pasaban venas sanguíneas en torno a un área circular, algo que no se había visto antes en ningún cocodrilo. Este protector, según el investigador, probablemente lo utilizaría para exhibirse para atraer a las hembras y también para intimidar a los enemigos. Incluso, apunta, puede que fuera un termorregulador que le ayudara a controlar la temperatura corporal.

"Es posible que se quedara muy quieto, en posición de espera, hasta que un confiado pez pasaba por delante. Entonces, si lo hacía suficientemente cerca, abría su tremenda boca y se los comía sin necesidad de luchar, lo que elimina la necesidad de tener una potente mandíbula", comenta Holliday. Además, los investigadores han logrado determinar el tamaño total del reptil. Estiman que debía medir un metro y medio de ancho por nueve y medio de largo.

El estudio lo completó comparando este fragmento con cráneos de otros cocodrilos y encontró que era bastante más plano que los que ya se conocían.

Pero Holliday cree imposible que el 'Shieldcroc' luchara con los dinosaurios cuando se encontraban ambos en las cercanías de las playas porque sus mandíbulas no lo permitían; eran más adecuadas para atrapar peces. "Pensamos que su cara alargada funcionaba como una trampa para pescar", añade su colega, y coautor del trabajo, Nick Gardner, postdoctoral de la Universidad de Marshall.

ENCUENTRAN UNA ARAÑA ATRAPADA EN ÁMBAR DE HACE CIENTO MILLONES DE AÑOS

Una araña encontrada en ámbar en el yacimiento turoloense de San Just en 2007 tiene una antigüedad de cien millones de años, según ha confirmado un estudio desarrollado por investigadores de varios países, gracias al empleo de técnicas novedosas.

El ejemplar ha podido ser descrito después de utilizar una técnica basada en la "luz sincrotrón", en la European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) en Grenoble (Francia), han explicado fuentes de la Universidad de Barcelona (UB). Los resultados muestran que esta araña y otras dos localizadas en los yacimientos de El Soplao (Cantabria) y Peñacerrada I (Burgos) -todas ellas halladas hace varios años- son los miembros más antiguos que existen a día de hoy de la familia Onopidae y pertenecen al género 'Orchestina'.

Estas tres arañas fosilizadas en ámbar son descritas en un artículo publicado recientemente en la revista científica 'Palaeontology', y de ellas sólo la encontrada en El Soplao puede considerarse como una "nueva especie", ya que es un macho y "en esta familia de arañas son los órganos copuladores de los machos los que permiten distinguir unas especies de otras", han agregado las mismas fuentes.

No obstante, el ejemplar hallado en el yacimiento turoloense, ubicado en la localidad de Utrillas, también presenta características muy singulares, como el cuerpo en forma de sombrero capuchino, seis ojos en forma de 'U', un tamaño muy pequeño, de solo un centímetro, y unas patas traseras "adaptadas al salto".



Son las arañas más antiguas descritas a día de hoy, y esto ofrece a los investigadores "información muy valiosa" y una instantánea del pasado, aseguran desde la Universidad de Barcelona, que consideran que el ámbar en España es el segundo más antiguo del mundo, solo por detrás del de El Líbano.

Actualmente, las arañas de esta familia son pequeñas merodeadoras de distribución geográfica mundial, que viven en multitud de hábitats, como por ejemplo entre la maleza o la corteza de los árboles, y bajo piedras u hojarasca.

La técnica utilizada se basa en tomografías, es decir, procesado de imágenes por secciones obtenidas mediante radiación sincrotrón, y permiten la obtención de un modelo tridimensional de alta resolución del insecto fosilizado que se está estudiando.

Al final del proceso de reconstrucción, es posible orientar este modelo a voluntad para observar los caracteres de interés en el ejemplar e incluso realizar disecciones virtuales del mismo para acceder a información que, de otro modo, permanecería oculta en el interior.

Además, la técnica resulta vital para el estudio de insectos hallados en ámbar opaco, en los que los métodos ópticos convencionales (microscopía) no tienen utilidad.

Los autores de este trabajo de investigación son científicos pertenecientes a la Universidad de Kansas (Estados Unidos), la Universidad de Barcelona (UB) y la ESRF (Francia), y todos ellos son miembros del equipo Ambares, formando parte de un proyecto que estudia el ámbar del Cretácico de España.

ICHTHYOSAURUS



EZAUGARRIAK: hobe ezagutzen den Historiaurreko animalietariko bat da, *Ichthyosaurus*, izan ere, Alemaniako hegoaldeko eskistoetan, Holzmaden-etik hurbil, bere hondakinen aztarna grafikoak kontserbatzen dira. Jurasikoaren hasieran, arroka hauek sakontasun gutxiko uretan laga ziren. *Ichthyosaurus-en* eskeletoak ehundaka aurkitu ziren, hezurrekin haien artean artikulaturik jadanik. Gainera, kumeen hezur txikiak ere eme helduen barruan aurkitu ziren. Aurkikuntza honek, eme helduaren gorputzatik irteten agertzen ziren ale batzuen aurkikundarekin lotuta (lehenengo buztana, oraingo baleek egiten duten bezala), dudarik gabe, itsas narrasti hauek itsasoan kume bizirik erditzen zirela, adierazten du.

Alemaniako aurkikuntzak, ia nolakoak ziren animalia hauek bizirik zeudenean izugarriko irudia eman digute. Halabeharrik nahi izan zuen, ale batzuen inguruan ikatzazko geruza fina estaltzea, bere gorputzaren itxura zehatza esanez, haragiak hezurak estaltzen zituenean. Litekeena da ondoriozko inprimatzeetan, Iktiosaurio tipikoaren azpegi nagusiak ikustea: bizkar-hegala bizkarraren gainean, itsas-hegala galtzerdi- itzurakoa, bizkarrezurra buztanaren beheko lobulurantz makurtua, eta hegal motzak (irristatze-ko), zeinek gorputzadarren hartzak estali ohi baitzituzten. Hatz hauek oso luzeak ziren eta aurreko pareak atzekoak baino luzeagoak ziren. *Ichthyosaurus-en* sudurzuloak muturrean oso atzerantz kokaturik zeuden, begien ondoan, horregatik animalia uraren azala bakarrik ikutu behar izaten zuen amasa hartzeko. Belarriaren hezurak sendoak ziren



eta segurki barne-belarritik uraren bibrazioak eman zituzten, honek narrastiarri biktima potentzialen norabidea esaten zieten. Baina *Ichthyosaurus-ek* erabiltzen zuen sentzumena nagusia bere biktimak aurkitzeko ikusmena izango zen. Bere begiak handiak ziren, eta segurki oso sentiberak.

Arroketan gorozki fosilak ere aurkitu ziren (Koprolitoak) eta itsas narrasti hauen sabelaren edukia. Aurkikuntzek adierazten dute Iktiosauruen dieta arrainen zeutzala eta zefalopodoak ere jaten zituztela, haien artean "belemnites" direlakoak.

Halaber, zelula pigmentarioen aztarnak kontserbatzen ziren, beren azterketak esaten digu *Ichthyosaurus-en* larru leuna eta lodia ilun-kolorakoa, marroi-gorrikoa, izango zela.

TAMAINA: 2 metroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN? Jurasikoaren hasieratik Kretazeoaren hasierara arte, Europan (Ingalaterra, eta Alemania), Groenlandian eta Ipar Amerikan (Alberta), bizi izan zen.

OPHTHALMOSAURUS



EZAUGARRIAK: *Ophthalmosaurus-en* gorputza *Ichthyosaurus-ena* (bere garaikidea) baino hidrodinamikoagoa zen. Ia-ia malkoaren itxura zuen: aurreko aldean sendoa eta biribildua eta atzeko aldetik gero eta finagoa zen, itsas-hegal handian bukatzen zela, ilargierdi itzurakoa. Bere aurreko gorputzadarren atzekoak baino garatuagoak egon ohi ziren, honek adierazi nahi du aurreko hegaldiek eragiketaren eta egonkortzearen lana gehiena egiten zutela, buztanak atzetik gorputza bultzatzen zuen bitartean.

Ophthalmosaurus-en hazpegiak nagusiena bere izugarriko begiak

ziren, beren betzuloek 10 zentimetroren bateko diametroa zuten, ia-ia burezurraren sakontasun osoa betetzen zuten, albo banatan.

Hezur-plaken eraztun batek (eraztun esklerotikoa), bi betzuloak inguratu zituen, modu honetan ehun bigunak uraren kanpoko presioaren azpian zapalduki geratzea, sahiesteko, eta ikuspuntura laguntzeko. (Iktiosaurio guztiek eraztun esklerotikoa zituzten, baina egitura hau oso nabaria da *Ophthalmosaurus-engan*, batez ere).

Iktiosaurio honen izugarriko begiek adierazten zuten gaueko harraparia izango zela, eta uraren azalatik hurbil ehiza egingo zuela. Txibiak jan ohi zituen, zeinek planktona jaten zuten arrainen bila joaten ziren bitartean harrapatzen baitzituzten.

TAMAINA: 3'5 metroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?

Jurasikoaren amaieran, Europan (Ingalaterra eta Frantzia), Ipar Amerikan (EEBB-etako mendebaldean eta Kanadako Artikoa) eta Hego Amerikan (Argentina), bizi izan zen.



Tiburones del Mundo

BIODIVERSIDAD

Los carcarrínidos (*Carcharhinidae*) son una familia de elasmobranquios selacimorfos del orden Carcharhiniformes, que incluye algunos de los tiburones más conocidos y comunes, como los cazones, tintoreras, tollos, etc. Esta familia comprende unas 50 especies, algunas de ellas difíciles de distinguir bajo el agua. La morfología dental y el número de dientes que hay en ambas mandíbulas son las mejores características que definen a cada especie del género *Carcharhinus*. Tienen los ojos redondos y las aletas pectorales están situadas completamente por detrás de las cinco hendiduras de las branquias. La mayoría de las especies son vivíparas y sus crías nacen totalmente desarrolladas.



Tiburón amarillo. (*Carcharhinus acronotus*).



Tiburón plateado. (*Carcharhinus albimarginatus*).



Tiburón gris de arrecife. (*C. amblyrhynchos*).



Tiburón sedoso. (*C. falciformis*).



Tiburón baboso. (*Carcharhinus altimus*).



Tiburón cobrizo. (*Carcharhinus brachyurus*).



Tiburón de las Galápagos. (*C.galapagensis*).



Jaquetón toro. (*Carcharhinus leucas*).



Jaquetón manchado. (*Carcharhinus limbatus*).



Tiburón oceánico. (*Carcharhinus longimanus*).



Tiburón de puntas negras. (*C.melanopterus*).



Jaquetón lobo. (*Carcharhinus obscurus*).

BUZTANZURI ILUNA *Oenanthe hispanica*

DESKRIBAPENA: buztañuri horiak ipurtxuntxurra zuria eta hegoak, isatsa, aurpegia eta lepoa beltzak ditu. Gainerakoa zuriska du eta hankak eta mokoa beltzaak dira.

TAMAINA: luzera: 14 cm.

BIOLOGIA: habia lurrean egiten du.

ELIKADURA: intsektuak eta ornogabeak jaten ditu

HABITATA: landaredi gutxiko leku hamtsuetan bizi da eta migratzaile da.



Euskal Herrian, klima lehor eta beroena dagoen lekuetan bizi da. 500 bikote baino gutxiagoko populazioa estimatzen da Euskal Herrian.



HEGAZTIAK

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK: hosto iraunkorrek zuhaitza, tamaina ertainekoa, hazkunde azkarrekoa eta oso bizi luzekoa. Konoeite hedatua du, eta hamabost metroko garaiera izatera irits daiteke. Enbor lodia eta lisoa du, kolore arre pururakoa. Hostoak toxikoak dira, linearak eta puntazorrotzak, berde ilunak gainaldetik eta argiagok azpialdetik. Bi errenkadatan paratzen dira kimuaren albo banatan, eta zortzi bat urte iraun dezakete zuhaitzean.

Loreak, arrak zein emeak, txikiak eta horiak dira, eta oin diferenteetan ateratzen dira. Fruituak oin emeetan bakarrik ermetzen dira. Hazi toxiko bat daukate -pozoi indartsu bat dute, taxina-, arilo mamitsu gorri batez inguratua, zuku likatsu eta azkretsua duena. Fruituaren parte ez toxiko bakarria ariloa da, eta hartatik elikatzen dira txoriak. Gaue egun, ez da koniferoen artean sailkatzen, fruitua ez baita konoa. Oso bizi luzeko espeziea da, eta aurkitzen dira mila urtetik gorako adina duten aleak. Zur gogorra baina kurbatzen erraza du, eta lehengo mendeetan, arkuak eta baleztak fabrikatzeko eta tailuak eta grabatuak lantzeko erabili zen. Izen generikoari dagokionez, denak ez datoz bat jatorria determinatzerakoan. Izan ere, autore batzuk grekozko



urte bereko udren azkenaldereko edo udazkenean helzen dira.

ERABILERA: bere egur oso gogor eta trinkoa, ebanisterian eta tomerian oso preziatua izan da; hau izan

HAGINA *Taxus baccata*

da arrazoa, duen birsorkuntza motelarekin batera, espezie honen erregrasioarena.

Landare zaintzan, oso apaingarria delako erabiltzen da, hala bakarka landatuak nola hesiak eratuz. Berezi ondo erantzutean dio inausketari, eta, horrek forma geometriko eta silueta dekorabito bariatuak dituzten hesiak egiteko aukera ematen du.

HABITATA: jatorrizko eremu naturala oso zabala da, eta barruan hartzen ditu Afrika, Asiako hego-mendebala eta Europa. Urteen joan-etorrian,

ordea, zuraren ustiapen intentsiboaren kausaz, basoetako leku ospeletan sakabanatutako ale batzuetara murriztu dira. Berdin zaio edozein substratu.

HEDAPENA: Europako partetik handiendean, Asiako mendebaldean eta Afrikako



iparraldean aurkitzen da. Gure herriko mendietan sakabanatuta aurkitzen da, salbu Nafarroako hegoaldean; dena dela, ez du ia inoiz populazio zabal samarik eraten.

LORATZE: neguaren bukaeran edo udaberriaren hasieran loratzen da eta fruituak

iparraldean aurkitzen da. Gure herriko mendietan sakabanatuta aurkitzen da, salbu Nafarroako hegoaldean; dena dela, ez du ia inoiz populazio zabal samarik eraten.

SUGE-ZIZA TEILAKOLOREDUNA *Hypoloma sublateralium*

DESKRIBAPENA: perretxiku honen txapela aipatutako beste bi Hypoholomak baino mardulagoa da. Txapelak 3-10 cm-ko diametroa du, eta hasieran ganbila da, baina gero laundua, batzuetan ditiduna. Txapeleko azala leuna, zetakara eta lehorra, adreilu-gorri kolorekoa erdialdean eta horiska ertzean. Askotan ertzean gortinak gortinak utzitako mataza zuriska desagerkorak ikus daitezke. Orriak hertsia, estuak eta adnatuak dira, hasieran horiskak, gero gedar kolorekoak eta azkenik beltziskak, baina ertza altzoduna eta argia



goa dute. Hanka mardul zilindrikoa, hasieran betea eta gero kofatua, horiska, eta oinaldean iluna eta kurbatua. Gortina zegoen lekuan aspian zuntzekaz marroturik egoten da. Batzuetan gortinak eraztun iraunkorren itxura du, harro samarra baita.

HABITATA: suge-ziza mingotsa eta suge-ziza horia bezala, hau ere multzo trinkotan ateratzen da udan eta udazkenean, baina hostozabalen motzondo eta enborretan bakarrik, behin ere ez koniferoen egurretan

JANGARRITASUNA: ez da jangarria, susmagarria baizik. Hala ere, V. Loquin-ek dionez, tisana moduan pixkat hartzea ona omen da hezueri eta erreumei aurka egiteko. Mami aski lodia, zurihoriska. Zaporea mingots samar eta ia gezaren tartekoa. Ez da usain nabaritzen.

PERRETXIKOAK

ANTÍLOPES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

Los antílopes son mamíferos ungulados de la familia de los bóvidos cuyos miembros se caracterizan por poseer cuernos, generalmente los ejemplares machos. Su alimentación es exclusivamente herbívora, y a diferencia de los ciervos (cuyos cuernos son macizos), los antílopes poseen cuernos huecos. Se clasifican en ocho subfamilias. Ala subfamilia *Cephalophinae* pertenece el género *Cephalopus* que incluye a una serie de pequeños antílopes africanos conocidos como duikeres, cuyo nombre significa buceador -en afrikaans- debido a la costumbre que tiene este tímido animal de zambullirse en la maleza cuando está asustado. Se han catalogado 17 especies.



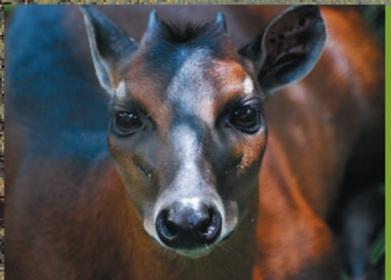
Duikier de flancos rojos. *C. rufilatus*.



Duikier azul. *Cephalopus monticola*.



Duikier rayado. *Cephalopus zebra*.



Duikier bayo. *Cephalopus dorsalis*.



Duikier de Natal. *Cephalopus natalensis*.



Duikier de frente negra. *C. nigrifrons*.



Duikier negro. *Cephalopus niger*.



Duikier de lomo amarillo. *C. sylvicultor*.



Duikier de Jenik. *Cephalopus jentinki*.



Duikier común. *Cephalopus grimmia*.



Duikier de ader. *Cephalopus adersi*.



Duikier de hocico largo. *Cephalopus spadyx*.

APARECEN DECENAS DE DELFINES MUERTOS EN LAS PLAYAS VASCAS A CAUSA DE LAS ARTES PELÁGICAS FRANCESAS

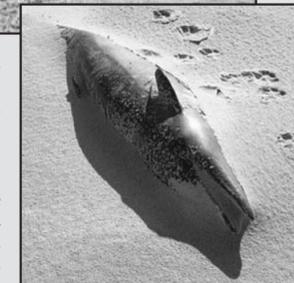
El Gobierno vasco destaca las «*marcas de violencia*» que muestran los ejemplares que arroja el mar a las playas a razón de cuatro al día.

Las artes de los pesqueros franceses están detrás de la mayoría de los cadáveres de delfines que a lo largo de todo el mes de febrero ha arrastrado la mar hasta el litoral vasco. Esa es la conclusión a la que han llegado en la asociación Ambar, encargada de recoger estos cetáceos. Las redes pelágicas empleadas en el país vecino han hecho saltar las alarmas por su «*incidencia inusual*» y «*preocupante*», hasta el punto de que los conservacionistas les atribuyen el 80% de estas muertes. Desde principios de febrero, las costas de Bizkaia y Gipuzkoa reciben una media diaria de cuatro cadáveres. Pero a esa incidencia hay que sumar los ejemplares que retiran los servicios de limpieza sin avisar, los que se quedan entre las rocas y los que se traga el mar.

Las muertes se producen lejos de las costas y los ejemplares que llegan a las playas lo hacen en avanzado estado de putrefacción. «*Los inspectores de pesca han admitido que las marcas de violencia que muestran los delfines están causadas por las redes de los arrastreros franceses*», corroboran responsables del Gobierno vasco, que puntualizan que «*en ningún caso*» la incidencia es achacable a la flota de bajura vasca.

Con viento del Norte

Las mismas fuentes reconocieron que los inspectores están «*extrañadísimo, porque es un número inusual*». Los cadáveres llegan a la costa vasca



cuando sopla viento del Norte. El miércoles 15 de febrero aparecieron un par de ellos en la playa de La Arena, uno en Zarautz y otro en Arrigunaga. El que recaló en el arenal getxotarra -media 2,45 metros y pesaba más de 100 kilos- presentaba «*grandes desgarras en la parte ventral*», informaron desde el Ayuntamiento de Getxo.

En esta época es habitual avistar delfines comunes. Se acercan más a la costa en invierno porque vienen en busca de su alimento, basado en anchoas, sardinias o verdes. Cuando caen en las redes, mueren ahogados. Estar muchos minutos dentro del agua, les impide subir a respirar y llenar de oxígeno sus pulmones. Las artes de pesca deja huellas en los especímenes. Aunque todos estén muertos previamente, al delfín de Arrigunaga le amputó algún pescador la parte del cuerpo que se quedó enganchada a la red. Otras veces se notan los golpes o roturas que sufren los animales al caer desde la red a cubierta, y en algunas ocasiones llevan grabadas en su piel las marcas de la red.

El vicepresidente de Ambar especifica que «*todos los cetáceos están en peligro de extinción porque son especies muy vulnerables*». Muchas veces fallecen por causas como comer plásticos que confunden con su alimento o por la contaminación de las aguas, ya que «*son sensibles a todos los cambios*».

APARECE MUERTO UN GRAN TIBURÓN BALLENA EN LA COSTA PAQUISTANÍ



Al tiburón ballena (*Rhinacodon typus*), se le considera el pez más grande que existe y puede llegar en ocasiones a superar los 12 metros. El ejemplar de tiburón ballena que encontraron muerto un grupo de pescadores en el puerto de la ciudad costera paquistaní de Karachi, bañada por el mar de Arabia, es uno de los más imponentes de los que se tiene noticia. Las televisiones paquistaníes retransmitieron imágenes de una multitud curiosa que se agolpó en el

puerto para ver cómo sacaban del agua al pesado animal. El dueño de la piscifactoría de Charai, donde se encontraba el tiburón, lo vendió por 1,7 millones de rupias (18.755 dólares), unas 20 veces más de lo que esperaba obtener al principio. Según el libro Animal Facts and Feats, una especie de Guinness de los Récords de animales, el mayor espécimen registrado se capturó en 1947, medía 12,65 metros de largo y pesaba 21,5 toneladas.

DEVUELVEN AL MAR UNA FOCA CURADA EN EL CENTRO DE RECUPERACIÓN DE GORLIZ

Personal de Base Gorria liberó el sábado 18 de febrero a 4 millas al nordeste de Bermeo a la cría de foca gris que había aparecido hacía un mes en el puerto de esta localidad marinera.

El animal había estado desde entonces a cargo del centro veterinario para la recuperación de animales heridos, «*Base Gorria*», dependiente del Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia, con sede en Gorliz. Allí lograron que se curara de la conjuntivitis aguda que le había dejado casi ciega, impidiendo que se desvolviera por sus propios medios. La foca regresó a su habitat pasadas las once de la mañana, rodeada de cámaras y en buen estado de salud. Los expertos han marcado al ejemplar, un macho, para poder identificarlo en el futuro. El lugar escogido para su suelta es un punto no dema-



siado alejado de la costa, en cuyo fondo existe un cañón submarino donde el mamífero no tendrá dificultades para alimentarse.

EL OCÉANO ÁRTICO SE ABOMBA POR EXCESO DE AGUA

Los fuertes vientos que soplan en el Ártico podrían estar detrás del 'abombamiento' que se está produciendo en el Océano de esta zona del planeta, detectado por satélites de la Agencia Espacial Europea (ESA) destinados a la observación de la Tierra.

Los satélites han revelado que hay una gran aglomeración de agua dulce en el Océano Ártico que se ha ido formando a lo largo de los últimos 15 años. En concreto, desde el año 2002, la altura del nivel del mar en esta zona se ha elevado cerca de 15 centímetros, y el volumen de agua dulce ha aumentado en 8.000 kilómetros cúbicos, es decir, en torno a un 10% de toda el agua dulce del Océano Ártico.

El trabajo ha sido realizado por investigadores del Centro Polar de Observación y Modelización



(CPOM), del University College London, y del Centro Nacional Oceanográfico del Reino Unido, que han utilizado los datos enviados por los saté-

tes ERS-2 y Envisat para medir el nivel del mar entre 1995 y 2010.

Los científicos están convencidos de que si la dirección del viento ártico actual cambiara, gran parte de ese agua se vertería en el Océano Atlántico, lo que enfriaría el clima en Europa.

Según sus conclusiones, la acumulación de agua se debe a que se está acelerando un gran sistema de circulación oceánica llamado Giro de Beaufort debido a los fuertes vientos árticos.

El cambio de su dirección, haría que ese agua pudiera alcanzar hasta el Atlántico Norte. Ello ralentizaría una corriente oceánica que es clave porque parte de la Corriente del Golfo, que es la responsable de que Europa disfrute de temperaturas relativamente suaves, comparado con otras áreas de latitudes similares.

Katharine Giles, investigadora del CPOM y autora de la investigación, señala que al observar los datos a escala anual comprobaron que los cambios tenían relación directa con el comportamiento del viento. "Una posibilidad es que el hielo marino actúe como una barrera entre la atmósfera y el océano. Así, con los cambios en la cubierta de hielo cambiaría también el efecto del viento sobre el océano", señala Giles en un comunicado de la ESA.

La investigadora señala que esta relación entre el hielo y la interacción entre la atmósfera y el océano debe ser confirmada, algo en lo que también serán necesarios los datos que llegan desde los satélites.

La ESA destaca que los radioaltímetros de satélites como Envisat y ERS-2 son muy útiles en la observación de áreas inaccesibles, como el Ártico. De hecho, Envisat, que cumple en marzo 10 años en órbita, ha sido de gran ayuda en estudios sobre el cambio climático.

El ERS-2 ya fue retirado en julio del año pasado, pero aún quedan muchos datos por analizar de los que recogió cuando estuvo en activo.

En los próximos años, ESA seguirá lanzando satélites de observación de la familia 'Tierra Sentinel', dentro del programa europeo de Monitorización Global para el Medio Ambiente y la Seguridad (GMES, siglas en inglés).

GORRONDATXE, TESORO DE LA ERA LUTECIENSE



un medio marino profundo hace 47,8 millones de años, han sido elegidos como modelo de este periodo geológico y sustituyen como lugar de referencia a los que se encontraban en París. La proclamación oficial por parte de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS) tuvo lugar el lunes 13 de febrero con la colocación del Clavo de Oro en sus acantilados. Getxo se sitúa así en la élite de la ciencia mundial.

No es el único estratipo que existe en Euskadi. En 2007, el IUGS eligió dos estratipos GSSPs que se establecieron en Zumaia y que coinciden con los límites Daniense/Selandiense y Selandiense/Thanetiense, ambos en el Paleoceno.

A partir de ahora, todos los geólogos que investiguen el periodo Luteciense tienen una parada obligada en Bizkaia. Los estratos de las rocas de los acantilados de la playa de Gorrondatxe (más conocida como Azkori), en Getxo, que se depositaron en

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO GENERADOS POR EL HOMBRE ALCANZARON UN MÁXIMO HISTÓRICO EN 2010

Un informe de la ONU alerta de que la emisión se está acelerando y que afectará durante décadas al clima.

La concentración de gases de efecto invernadero de origen humano en la atmósfera alcanzó un máximo histórico en 2010, según revela el informe anual sobre esta materia de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), que constata además que se ha registrado una aceleración en el incremento de estos gases.

"La carga atmosférica de gases de efecto invernadero provocados por las actividades humanas ha alcanzado un nivel récord desde la época preindustrial", aseguró el secretario general de la OMM, organismo dependiente de la ONU, Michel Jarraud. "Incluso si lográsemos detener hoy mismo las emisiones de gases de efecto invernadero -y este caso dista mucho de la realidad-, permanecerían en la atmósfera durante décadas y continuarían afectando al delicado equilibrio de nuestro clima, de nuestro planeta vivo", argumentó Jarraud en un texto introductorio del informe.



Según el estudio, titulado Boletín de Gases de Efecto Invernadero, entre 1990 y 2010 ha habido un incremento del 29% en el calentamiento provocado por los gases de efecto invernadero, el 80% a causa del dióxido de carbono, aunque también por otros gases como el metano y el óxido de nitrógeno.

Desde 1750, en la época preindustrial, las concentraciones de estos elementos han aumentado un 39% (dióxido de carbono), un 158% (metano) y un 20% (óxido de nitrógeno). En contraste, los niveles de CO2 permanecieron prácticamente estables en los 10.000 años anteriores. En cambio, el informe constata un descenso de la concentración de

gases clorofluorocarbonos (CFC) "como resultado de una acción internacional para preservar la capa protectora de ozono de la Tierra". La Secretaría de Energía estadounidense indicó a principios de noviembre pasado que en el año 2010 se emitieron unas 33.500 millones de toneladas de CO2 a la atmósfera, es decir un seis por ciento más que en 2009. Semejante aumento no se había producido nunca antes, indicó en su momento el organismo.

LAS CUENTAS DE LOS ESCÉPTICOS DEL CLIMA QUEDAN AL DESCUBIERTO

Una filtración de documentos ha puesto al descubierto los planes, los métodos y el presupuesto de una de las más destacadas instituciones dedicadas a poner en duda la existencia del cambio climático.



Se trata del Heartland Institute, un 'think tank' neoliberal de EEUU que defiende la postura de que el planeta no se está calentando y niega la existencia del cambio climático... o que éste sea malo en caso de que lo haya. El instituto Heartland no sólo se dedica al clima. También defiende que el humo del tabaco no es dañino para quien lo fuma pasivamente y está en contra de las políticas públicas de salud en EEUU.

Los documentos del Heartland Institute, que circulan recientemente por decenas de webs de todo el mundo, indican qué empresas lo financian. Entre ellas se encuentran compañías ligadas al petróleo como Koch Industries, una de las mayores compañías privadas del mundo, especializada en servicios para la industria petroquímica, y a la que Greenpeace acusa de haber gastado 20 millones de dólares en cinco años para atacar a quienes advierten de la emergencia del cambio climático.

Los papeles filtrados también señalan cuánto paga el Instituto Heartland mensualmente a quienes escriben en contra del cambio climático, tienen blogs sobre la materia o participan en conferencias. Los pagos van desde asignaciones de varios miles de euros al mes por persona, o donaciones de decenas de miles de euros para 'proyectos' concretos.



CONCENTRACIÓN EN ALGORTA CONTRA LOS DRAGADOS EN EL ABRA

150 personas se concentraron el sábado 18 de enero en el Puerto Viejo de Algorta en contra del proyecto de la Autoridad Portuaria de dragar 50 millones de metros cúbicos de arena en el Abra para habilitar un muelle de cruceros en Getxo, otro dique en Punta Lucero y obras diversas en la Ribera de Deusto. Los convocados por la plataforma Abra Bizirik Getxoko, formada por colectivos sociales y deportivos, pescadores



res y vecinos, alertaron sobre las «graves e irreparables daños» que tendrá para el litoral una actuación equivalente a rellenar 250 veces el campo de San Mamés hasta una altura de 30 metros.

El Heartland Institute, por ejemplo, ha destinado 1,2 millones de dólares a la puesta en marcha desde 2009 del Nongovernmental International Panel on Climate Change (NIPCC), un grupo de escépticos liderados por Fred Singer y que tienen como nombre uno que emula el panel oficial de la ONU sobre el clima, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

Además, la filtración también pone al descubierto un memorando interno con los planes para impedir que la ciencia del clima sea enseñada en las escuelas de EEUU, poniendo al descubierto los planes para

crear un frente de disputa similar al del intento de imponer el creacionismo en las aulas estadounidenses. De hecho, el Heartland Institute está dispuesto a allanar la tarea y para ello ha presupuestado este año 200.000 euros para elaborar una propuesta de currículo escolar anticlimático que podría proporcionar a las escuelas para que fuera impartido.

Admite la veracidad del documento

El conjunto de papeles, unos 100 folios que, según parece, fueron suministrados por un topo infiltrado en el Heartland Institute a una página web antinegacionista llamada desmogblog.com, indican que el Heartland Institute ha gastado varios millones de dólares en los últimos cinco años en apoyar todo tipo de esfuerzos para debilitar la ciencia del clima. La mayoría del dinero viene de una persona a la que los documentos mencionan como "El donante anónimo". Según los documentos, este año el Heartland Institute espera conseguir 7,7 millones de dólares para sus objetivos.

Tras conocerse la filtración, el Heartland Institute admitió que algunos de sus documentos habían sido robados, pero señaló que no habían tenido tiempo de comprobar si todo lo que circulaba por la web era cierto o había sido alterado o falsificado. Pero al mismo tiempo, el Heartland Institute se disculpó públicamente ante sus donantes pidiéndoles perdón por el hecho de que sus nombres hayan sido puestos al descubierto, lo que ha sido interpretado por los medios de EEUU como un reconocimiento implícito de la validez del documento, que incluye también muchos detalles de las actividades del think tank, como salarios, fichajes de plantillas y planes para obtener más dinero.

El Heartland Institute puede acabar saliendo mal parado de esta filtración. Según señala The New York Times, algunos documentos filtrados parecen indicar que ha destinado fondos a influir en campañas políticas y esto es algo que tiene vetado por su estatus de organización no gubernamental.

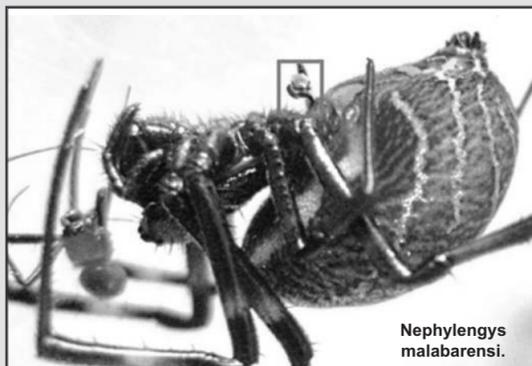
Visto el escándalo provocado por la filtración de documentos del Heartland Institute, que ha generado un fuerte impacto en la prensa internacional, algunos pensarán que, donde las dan, las toman.

Hace tres años, el robo de los correos electrónicos de uno de los centros punteros en el estudio del clima, la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia (Gran Bretaña), fue utilizado para acusar a los científicos de no ser rigurosos en el estudio del cambio climático. Aquella resultó ser una campaña sin fundamento, pues sucesivas investigaciones demostraron que no había nada raro en el asunto y que los expertos de East Anglia habían trabajado en todo momento con total corrección y honestidad.

Pero eso no impidió que el prestigio de los científicos del clima quedara muy tocado por este caso, conocido como 'Climategate'. Los correos robados se dieron a conocer justo antes de la Cumbre de Copenhague, en diciembre de 2009, y sirvieron para crear un ruido de fondo contra quienes abogaban por luchar contra el cambio climático. Ahora, tres años después, la sociedad ya sabe quién anima las campañas contra la ciencia del clima, y quién las paga.

UNA ARAÑA QUE SE 'AUTOCASTRA' PARA PROCREAR

Un equipo de científicos chinos y eslovenos ha descubierto que los machos de una especie de arácnido, la *Nephilengys malabarensis* se rompen sus órganos sexuales mientras copulan con las hembras con el fin de continuar dejando sus espermatozoides dentro de ella incluso después de que han separado. De este 'doloroso' modo, aumentan sus posibilidades de dejar descendencia.



Nephilengys malabarensis.

tro de la hembra, más espermatozoides dejaba. Al final, en torno al 70% del esperma se introducía después de la rotura e incluso mejoraba la velocidad a la que lo hacía. Los autores defienden en su trabajo que esta 'castración voluntaria' es la respuesta evolutiva al canibalismo de la hembra tras el acto sexual y al deseo de las hembras de tener el control sobre lo que dura el coito. Sin embargo el equipo no descarta que haya otros beneficios, tales como el realce de la agresividad en las arañas castradas lo cual justifica aún más el costo de la esterilidad.

Los biólogos reconocen que hasta ahora no se había encontrado una explicación a un fenómeno que deja estériles a los machos, lo que parece que limita sus posibilidades de reproducción. Sin embargo, la rotura de la punta del palpo (que es el equivalente al pene en las arañas macho) es frecuente entre los arácnidos. La ventaja fundamental que se atribuía a este hecho, según recuerda el trabajo que dirige Diaquin Li (Universidad de Singapur), es que esa parte del palpo 'tapona' el órgano sexual de la hembra, impidiendo que ésta se aparee con otros. Pero para ello no es necesario la castración total. Otras hipótesis apuntaban que este comporta-

miento, bautizado como "fenómeno del eunuco", hace a los machos más agresivos y ágiles, lo que también les proporcionaría ventaja frente a sus competidores. El equipo de Li decidió comprobar si, además, el órgano mutilado continuaba transfiriendo su esperma a la hembra, aunque el macho se hubiera separado, para lo cual contaron los espermatozoides con un microscopio en 25 ejemplares de *Nephilengys malabarensis*. Y el resultado confirmó su hipótesis: en el 12% de los casos el macho se 'automutilaba' el órgano y cuanto más tiempo permanecía éste den-



UN ESTUDIO REVELA QUE EXISTEN 18 RAMAS GENÉTICAS DE EQUINOS Y FUERON DOMESTICADOS EN EURASIA EN LUGARES DIFERENTES

Cuando Ayla encontró a su caballo Whinney, logró que aprendiera a obedecerla y ella consiguió cabalgarla. Todos los humanos con los que se encontraba se quedaban perplejos al verlo, porque hasta entonces ese hermoso animal salvaje sólo era una presa más de caza, veloz y peli-grosa". Así relata la novelista Jean M aquel el primer caso de domesticación de los equinos en su libro 'El Valle de los Caballos', pero lo cierto es que fueron comunidades o grupos muy dispersos quienes consiguieron domar a la fiera en regiones muy distantes del continente euroasiático.



Cueva de Chauvet, en Francia.

Un numeroso grupo de investigadores, de varios países europeos, ha logrado secuenciar el genoma de 83 ejemplares procedentes de Asia, Europa, Oriente Medio y América, en busca de ese misterioso momento en el que los humanos fuimos capaces de utilizar caballos para viajar o para llevar carga. Tras analizar su ADN mitocondrial, que es el que se hereda de las progenitoras, han concluido que existen 18 perfiles genéticos (halogrupos) diferentes en la actualidad y que todos tuvieron un ancestro común hace entre 130.000 y 160.000 años. Curiosamente, y en contra de lo que se pensaba hasta ahora, el único caballo salvaje que queda hoy, el *Equus przewalskii*, no tiene nada que ver con el resto de los equinos.

La última glaciación

Los restos paleontológicos y arqueológicos indican que durante el

Paleolítico Superior (hace entre 35.000 y 10.000 años) había caballos por toda Eurasia, pero muchos linajes no lograron sobrevivir al cambio climático que se produjo hace entre 25.000 y 19.000 años (el último Máximo Glaciar).

Las manadas, huyendo del frío, se refugiaron en las áreas más templadas en busca de pastos, como el sur de Ucrania y la Península Ibérica, y también lo hicieron otras especies, como los seres humanos. Al norte de los Pirineos se extinguieron totalmente los equinos por falta de comida.

Fue en estas regiones donde su domesticación se llevó a cabo de forma independiente, hace no más de 7.000

años, aunque eran lugares muy distantes entre sí. Explican los científicos, que se domaron sobre todo muchas yeguas. Los investigadores, dirigidos por el italiano Antonio Turrini, de la Universidad de Pavia, afirman que gracias a este trabajo se podrán reclassificar correctamente los restos fósiles de equinos que hay en múltiples colecciones e incluso ayudará a analizar el posible rol del ADN mitocondrial heredado en los caballos de carrera. Maite Alberdi, investigadora experta en caballos prehistóricos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) señala que "son conclusiones muy interesantes porque realmente se sabe poco de cómo se consiguió domesticarlos". "Lo más novedoso es que demuestran que el fenómeno se produjo simultáneamente en varios lugares. Y además retrasa algo el momento en el que tuvo lugar, que se pensaba que era hace unos 4.000 años", afirma la investigadora. En definitiva, puede que hubiera muchas 'Aylas' domadoras en aquellos prehistóricos 'valles de los caballos'.

CIENTÍFICOS RUSOS ALCANZAN EL INEXPLORADO LAGO VOSTOK A 3.750 METROS BAJO EL HIELO ANTÁRTICO

Tras más de tres décadas de perforación, un equipo de científicos rusos ha logrado alcanzar la superficie del lago Vostok, que se encuentra a 3.760 metros bajo el hielo de la Antártida y podría albergar rastros de microorganismos antiguos que viven en condiciones de frío extremo, según ha informado la agencia rusa de noticias Ria Novosti.



Los investigadores han logrado el hito tras soportar temperaturas de más de 30 grados bajo cero, y después de que en los últimos días de perforación se llegara a temer por sus vidas al no recibirse ninguna comunicación desde la base antártica durante una semana. "Nuestros científicos de la base antártica Vostok concluyeron la perforación el domingo 8 de febrero a la profundidad de 3.768 metros y alcanzaron la superficie del lago bajo el glaciar", afirmó un portavoz del proyecto científico desde San

Petersburgo.

El estudio del ecosistema único del lago Vostok contribuirá a esbozar un guión de los cambios naturales del clima que se producirán en los próximos milenios. Además, también ayudará a entender cómo diversas formas de vida en la Tierra se fueron adaptando a condiciones extremas. Si en las aguas del Vostok se encontrasen microorganismos, el hallazgo podría tener implicaciones para la posible existencia de vida fuera de la

Tierra, en condiciones de frío extremo, como la luna Europa de Júpiter o Encélado, el satélite de Saturno. Científicos de la ex Unión Soviética iniciaron las obras de perforación en la zona en la década de 1970, en el marco de un programa de estudios paleoclimáticos. Por aquellas fechas ignoraban aún la existencia del lago Vostok, que fue descubierto en 1996 con la ayuda de investigadores británicos. En 1998, cuando faltaban unos 130 metros hasta la superficie del lago, los trabajos de perforación se suspendieron a instancias de la comu-



EXPOSICIÓN SOBRE ARTE Y BIODIVERSIDAD

El pasado mes de diciembre se llevó a cabo en la sala de cultura del Ayuntamiento de Erandio una exposición sobre "Arte y Biodiversidad". En ella se trató de unificar dos conceptos tan diferentes como el arte y la biodiversidad, tratando de representar la belleza y la fuerza que desprenden las espe-

cies animales, en este caso en peligro de extinción. También se trató de mostrar la importancia que tienen las especies, en especial las llamadas "especie paraguas", esto es utilizar una especie destacada para proteger todo un ecosistema. Así mismo se realizaron talleres de educación ambiental con niños de entre 8 y 12 años, con el fin de darles a conocer a los animales y a la biodiversidad cercana, pero siempre de



una forma relajada y divertida. El autor de la exposición, Zugaitz Vizcaya, integrante del grupo de voluntariado de WWF-Bizkaia, resaltó que además de la parte contemplativa de la exposición quiso realizar, "con la realización de estos talleres, una actividad que tuviese un carácter lúdico-educativa".

nidad internacional, por falta de una tecnología que pudiera minimizar la posible contaminación del agua.

El Instituto de Minería de San Petersburgo desarrolló una técnica especial para obtener muestras congeladas sin contaminar el agua del lago y los países signatarios del Tratado Antártico aceptaron en 2003 las propuestas de Rusia al respecto. Dos años más tarde, las obras de perforación a gran profundidad se reanudaron.

El lago contiene el agua más pura y antigua del planeta

"Este hito logrado por investigadores e ingenieros de Rusia es un maravilloso regalo en el Día de la Ciencia Rusa, que nuestro país celebra el 8 de febrero", afirmó en un comunicado el Instituto Ruso de Investigación Ártica y Antártica.

"Probablemente se trate del agua más pura y antigua del planeta. No tenemos pruebas directas, pero sí datos de que la superficie será estéril, aunque en el fondo del lago habrá formas de vida como termófilos y extremófilos (microorganismos que viven en condiciones extremas)", aseguró Valeri Lukin, el jefe de la expedición rusa. Según Lukin, los resultados de la exploración del lago antártico serán fundamentales para el estudio



del cambio climático en la Tierra durante los próximos siglos, ya que el Vostok es una especie de termostato aislado del resto de la atmósfera y de la superficie de la biosfera durante millones de años.

Además, subrayó que los expedicionarios "saben a ciencia cierta que el Vostok alberga agua desde que alcanzaron la profundidad de 3.583 metros, ya que a partir de ahí el hielo se forma no a partir de la nieve, sino de la evaporación del agua". Con cerca de 300 kilómetros de largo, 50 de ancho y casi 1.000 metros de profundidad en algunas zonas, el Vostok es una masa de agua dulce en estado líquido que se encuentra en el epicentro del sexto continente, como se conoce la Antártida.

Tiene una superficie de 15.690 kilómetros cuadrados, similar a la del siberiano Baikal, la reserva de agua dulce más grande del mundo, y es el lago subterráneo de mayor tamaño entre los más de cien que se encuentran bajo el hielo antártico. Descubierto en 1957 por científicos soviéticos, ha sido incluido en la lista de los hallazgos geográficos más importantes del siglo XX.

DESVELAN EL MISTERIO DEL ORIGEN DE STONEHENGE

Un equipo de investigadores asegura saber con certeza el origen exacto de algunas de las piedras de Stonehenge, un monumento megalítico de la Edad del Bronce situado cerca de Amesbury, en el condado de Wiltshire (Inglaterra).



Durante mucho tiempo se ha sospechado que procedían de las rocas de las llamadas colinas de Preseli. Ahora, una investigación del Museo Nacional País de Gales y de la Universidad de Leicester, publicada en la web de la BBC, ha localizado su fuente a 70 metros de Craig Rhos-y-felin, cerca de Pont Saeson. El director del Museo, Richard Bevin, cree que este hallazgo ayudará a averiguar cómo se movieron las piedras desde Wiltshire.

Durante nueve meses, Bevins y Rob Ixer, del centro de Leicester, recogieron e identificaron muestras de afloramientos de roca en Pembrokeshire en su intento por localizar el origen de las piedras con las que se construyó el monumento, que es Patrimonio de la Humanidad. Analizando su contenido mineral y las texturas de las rocas, lo que se conoce como petrografía, comprobaron que el 99% de las muestras se emparejaban a rocas de Pembrokeshire. Son rocas volcánicas, riolitas,

que según ambos expertos se diferencian de las que hay en otros afloramientos del sur de Gales y que se encuentran en unos centenares de metros cuadrados exclusivamente. Dado que incluso hay diferencias en distancias de hasta 10 metros, incluso han podido precisar la zona exacta de Rhos-y-felin de donde fueron extraídas.

Rob Ixer declaraba a BBC que es "inesperado y emocionante" encontrar la fuente de cualquier roca arqueológica. "Si seguimos perseverando, llegaremos a conocer el origen de la mayoría de estas rocas", augura. Una vez conocido el origen, los arqueólogos tendrán que averiguar cómo las piedras llegaron desde Pembrokeshire a Stonehenge. Durante mucho tiempo, los expertos se han preguntado cómo fue este transporte entre los años 3.000 y 1.600 a. de C.

Se pensaba que las grandes losas fueron movidas en balsas, a través del río Avon y el canal de Bristol.

El problema es que Pont Saeson está al norte del Preseli, a cierta distancia de estos cauces de agua, lo que complica esta hipótesis. Una alternativa es que la naturaleza fue la que acercó las rocas a Stonehenge, debido a la trayectoria de un glaciar de la Edad de Hielo, pero no hay otras rocas en esa región de Gales con ese mismo origen, lo que elimina también esa opción.

En abril de 2000 se hizo una prueba real, intentando trasladar una piedra gigante desde País de Gales a Salisbury por tierra y mar, en un viaje de 386 kilómetros, utilizando sólo la fuerza muscular y la tecnología de los humanos de hace 5.000 años. La piedra acabó hundida en el estuario de Milford Haven.

INAUGURADA LA EUROPEAN GREEN CAPITAL 2012 DE VITORIA-GASTEIZ



Declaro inaugurada la European Green Capital 2012 de Vitoria. Con estas palabras y en calidad de presidenta de honor, la reina Sofía, izó la bandera verde que ondea oficialmente en la ciudad de Vitoria desde el martes 7 de febrero y que la identifica como la más ejemplarizante en materia medioambiental. Las pronunció en el Depósito de Aguas, en un sobrio acto que reunió para la histórica ocasión a autoridades europeas, nacionales, vascas y locales, así como a representantes de las anteriores capitales verdes, Estocolmo y Hamburgo, y de la próxima, Nantes.



LA UE CATALOGA 100.000 SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS

La UE publicó el lunes 12 de febrero el primer catálogo de clasificación y etiquetado de sustancias químicas peligrosas. Bruselas pretende así que éstas se utilicen de forma más segura, pues permitirá identificar las que son potencialmente peligrosas y pueden ser perjudiciales para la salud y el medio ambiente.



El catálogo, que ha sido presentado por la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA), contiene la clasificación de todas las sustancias químicas que se utilizan en la UE.

El objetivo es que la industria, y en particular las pequeñas empresas, tengan acceso a información sobre la peligrosidad de una sustancia determinada, además de simplificar la labor de clasificación y etiquetado de las sustancias y mezclas y permitir la sustitución de las sustancias peligrosas por otras menos nocivas cuando sea posible.

El catálogo reúne información procedente de más de tres millones de notificaciones sobre más de 100.000 sustancias presentadas por los fabricantes e importadores en el marco del Reglamento sobre clasificación y etiquetado o registradas de conformidad con el Reglamento REACH.

La clasificación es esencial para un uso seguro de las sustancias químicas, ya que indica si un producto químico es peligroso y nocivo para la salud o el medio ambiente, y determina la información que debe figurar en las etiquetas

de los productos utilizados por los trabajadores y consumidores. El catálogo debe contribuir también a fomentar una clasificación uniforme de las sustancias peligrosas en Europa y en el mundo. Antonio Tajani, vicepresidente de la Comisión Europea y comisario de Industria y Emprendimiento, explicó en una nota de prensa difundida por la Comisión Europea que "este primer catálogo ayudará a las empresas, incluidas las pequeñas empresas, a clasificar y etiquetar correctamente los productos químicos". "La publicación del catálogo facilitará el uso seguro de las sustancias y preparados químicos a escala mundial", añadió.

Por su parte, Janez Potonik, comisario de Medio Ambiente, considera que "este catálogo aumentará la transparencia y mejorará la seguridad de todos los que manipulan productos químicos. Permitirá a la industria seleccionar productos químicos menos peligrosos y, en última instancia, hará posible que usuarios intermedios y consumidores puedan elegir productos menos nocivos para la salud y el medio ambiente".

Según señala la Comisión Europea, la industria tiene la responsabilidad de establecer una clasificación de las sustancias y velar por que sea uniforme. Sin embargo, en el caso de las sustancias que entrañan riesgos especialmente graves, como, por ejemplo, las sustancias carcinógenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción, las autoridades del Estado miembro y la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA) revisan toda la información disponible y proponen clasificaciones armonizadas a las que la Comisión imprime carácter obligatorio a través de la legislación.

PREMIO AL GUARDIÁN DE LOS ECOSISTEMAS TROPICALES

El biólogo norteamericano Daniel H. Janzen (Milwaukee, 1939) ha pasado buena parte de los últimos 40 años de su vida en Costa Rica, trabajando en la restauración de zonas tropicales en peligro. Un pionero, reconocido en todo el mundo, a quien la Fundación BBVA le ha concedido el Premio Fronteras del Conocimiento en Ecología y Biología de la Conservación.



El trabajo de Janzen ha permitido pasar de un conocimiento meramente descriptivo de los ecosistemas tropicales a la comprensión de su funcionamiento. "Daniel Janzen es el prototipo del ecólogo cabal, que aglutina pericia y experiencia en historia natural con rigor científico y pensamiento innovador", señala el acta del jurado que ha concedido el premio.

"Ha aplicado sus conocimientos a la conservación de la biodiversidad, y ha dado forma a la disciplina de la ecología tropical tal y como la conocemos hoy en día", afirma el jurado. Sus aportaciones han sido cruciales para comprender las interacciones ecológicas entre animales y plantas, al investigar desde cómo las semillas y las hojas evolucionan conjuntamente con los animales que las consumen, hasta el papel de los herbívoros como reguladores de la diversidad de ecosistemas tropicales.

Costa Rica ha sido su laboratorio, y allí ha impulsado la creación del Área de Conservación de

Guanacaste, una extensa zona de selva que le propio Janzen contribuyó a convertir en reserva protegida hace 25 años. El Área de Conservación Guanacaste es Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

Dos terceras partes de los habitantes del planeta vive en ecosistemas tropicales, por lo que las alteraciones de las que son víctimas tienen un gran impacto en muchas personas.

El biólogo ha conseguido implicar directamente a la población de esa zona en la gestión de la reserva y ha creado el concepto de desarrollo basado en la biodiversidad. Gracias a ello, la población local ha adquirido una formación exquisita sobre su entorno y ha convertido la propia selva en su fuente de bienestar.

Una de sus ideas más celebradas, es la de formar a la población local como 'parataxónomos',

es decir, enseñarles a reconocer una gran cantidad de especies y participar en estudios de catalogación de la biodiversidad. Ello ha permitido desarrollar iniciativas como el Instituto Nacional de la Biodiversidad en Costa Rica, para catalogar y preservar las más de 500.000 especies animales y vegetales de ese país y servir como modelo a acciones similares en otros países.

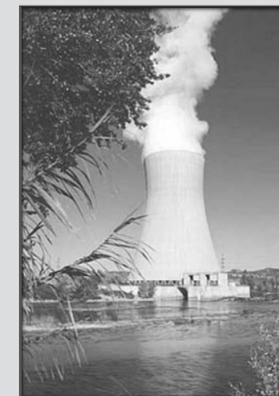
"Este galardón nos permite a mí y a mi esposa [la ecóloga Winnie Hallwachs] sentir que la comunidad científica, y quienes usan la biodiversidad sin dañarla, aprecian lo que tratamos de hacer desde hace 25 años», declaraba Janzen tras recibir la noticia del fallo. «Dedicaremos el premio a financiar múltiples

proyectos de investigación en taxonomía, ecología y desarrollo basado en la biodiversidad de otros miembros de nuestro equipo que no han logrado fondos; estos proyectos son parte integral de nuestros esfuerzos para conservar las regiones tropicales», añadió.

El galardonado también alerta sobre la situación de los ecosistemas tropicales, que se enfrentan a un «proceso de destrucción acelerado». «Los trópicos contienen gran parte de los libros biológicos del planeta que nos quedan por leer, y también una enorme porción del carbono que hemos inyectado en la atmósfera y que ha dado lugar al catastrófico cambio climático que nosotros mismos hemos provocado», afirma. Si no actuamos a tiempo, el hombre acabará viviendo en un mundo disminuido, vacío de vida, añade.

JAPÓN LIMITA A 40 AÑOS LA VIDA DE SUS CENTRALES NUCLEARES

El Gobierno de Japón aprobó el martes 31 de enero un plan que limita la vida de sus centrales nucleares a 40 años con prórrogas excepcionales por 20 años, el mismo día en que el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) avaló las pruebas de seguridad efectuadas en las plantas niponas.



El proyecto de ley aprobado por el Gabinete nipón, que pasa ahora al Parlamento, pretende reforzar la seguridad de las centrales de Japón tras la crisis nuclear desatada en marzo de 2011 en la planta de Fukushima Daiichi, la peor de los últimos 25 años. La medida, que restringe por primera vez en el país asiático la vida operativa de los reactores atómicos, establece que podrán funcionar 40 años con la posibilidad de que ese periodo se extienda, de forma excepcional, hasta un máximo de otros 20 años.

Antes de conceder esa prórroga extraordinaria, el Gobierno nipón revisará el grado de desgaste de los reactores y la capacidad tecnológica de la empresa operadora para garantizar su mantenimiento. De los 54 reactores de uso comercial que existen en el archipiélago nipón hay tres que ya tienen al menos 40 años (entre ellos el número 1 de la accidentada planta de Fukushima) y otros muchos están a pun-

to de alcanzar esa edad.

El plan del Gobierno también exige a las operadoras de las centrales que adecuen sus medidas de prevención ante la posibilidad de que una catástrofe pudiera dañar sus reactores. Además, les exhorta a tomar medidas contra la emisión masiva de sustancias radiactivas al ambiente en caso de accidente y evitar casos como el de Fukushima, que llegó a emitir 800 billones de becquerels por hora inmediatamente después de la catástrofe del pasado mes de marzo.

El proyecto de ley propone también crear un órgano de control que dependerá del Ministerio de Medio Ambiente y sustituirá a la actual Agencia de Seguridad Nuclear (NISA), dependiente del Ministerio de Industria y muy criticada por su defensa de la energía atómica.

La aprobación del plan del Gobierno coincidió con la entrega a las autoridades nucleares de un informe preliminar elaborado por un equipo del OIEA al término de una misión de nueve días, en la que han evaluado las pruebas de seguridad en las centrales niponas. El equipo, encabezado por James Lyons y formado por una decena de expertos, avaló y se mostró "muy impresionado" por el trabajo realizado por la NISA y por las operadoras de las centrales a la hora de aplicar las pruebas de resistencia sobre los reactores.

GAROÑA SEGUIRÁ ACTIVA HASTA 2019



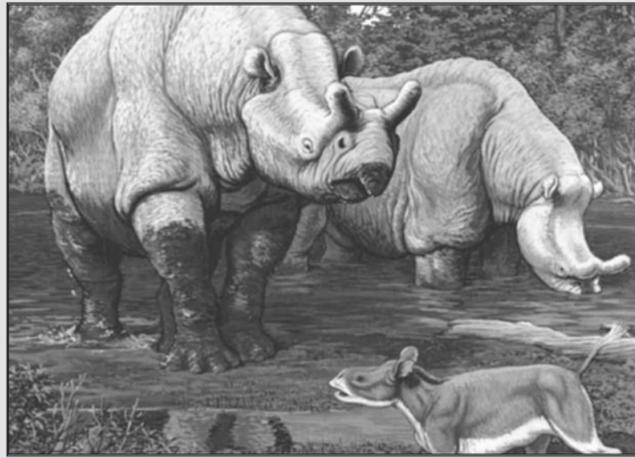
El ministro de industria, José Manuel Soria, anunció el sábado 18 de febrero la continuidad de la central nuclear de Garoña durante, al menos seis años más, hasta 2019; y lo hizo, curiosamente, no en un acto oficial del Gobierno o en el Parlamento, sino en el Congreso Nacional del Partido Popular. La decisión, fundamentada en el informe definitivo que sobre el asunto ha redactado el Consejo de seguridad Nuclear, permitirá que la planta nuclear de Burgos permanezca activa más allá del 6 de julio de 2013, que fue la fecha fijada por el anterior Ejecutivo de José Luis Rodríguez Zapatero para su cierre definitivo. Greenpeace lo considera "una vergüenza".

LOS MAMÍFEROS EVOLUCIONARON AL RITMO DE LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS

La historia de la vida en la Tierra está intrínsecamente ligada a la historia de su clima y sus vaivenes han marcado, en buena medida, la diversidad de los seres que la habitan. Desde hace 65 millones de años, momento en el que desaparecieron los dinosaurios, los mamíferos han evolucionado también al ritmo que han marcado las temperaturas al menos en cuatro grandes cambios climáticos.

Las otras dos oleadas de biodiversidad se debieron a la llegada de especies 'inmigrantes' que acabaron afectando a las indígenas.

Esta es la conclusión a la que ha llegado un equipo de investigadores dirigidos por el biólogo Borja Figueirido, actualmente en la Universidad de Málaga, que ha logrado encontrar correlaciones entre la aparición y extinción de más de 500 géneros de mamíferos desde que se hicieron fuertes en la Tierra en el Cenozoico, aprovechando el fin de los 'grandes lagartos'. En la investigación, se asegura que en los últimos 65 millones de años ha habido seis grandes oleadas de biodiversidad en la evolución de la fauna. Cuatro de ellas, señalan los autores, se debieron a cambios climáticos, algo que no se había podido demostrar cuantitativamente hasta ahora. Estudios anteriores que se centraron en la conexión entre los cambios en el clima y la evolución en las especies de mamíferos habían detectado la misma



diversidad en el registro fósil a lo largo de periodos de tiempo similares. En este caso, Figueirido decidió seguir el modelo estadístico de Jack Sepkoski, un paleontólogo de la Universidad de Chicago fallecido en 1999, que ha pasado a la historia de la ciencia porque realizó una base de datos con más de 35.000 géneros marinos del Paleozoico, recogiendo datos sobre su aparición y extinción. Sepkoski concluyó que cada 26 millones de años se producían fenómenos cósmicos que provocaban grandes extinciones. Figueirido se fue a la Universidad de Brown (EEUU), donde trabaja la viuda de Sepkoski, Christine M. Janis, y comenzó a trabajar con el mismo método estadístico que Sepkoski, pero apli-

cándolo a mamíferos que vivieron en Norteamérica, en busca de patrones evolutivos que fueran significativos. "Consiste en buscar morfologías asociadas con una similar dinámica evolutiva, que es lo que se denomina análisis factorial en modo Q", explica el paleontólogo Paul Palmqvist, de la Universidad de Málaga. Siguiendo esta metodología, lograron identificar seis agrupaciones diferentes de especies de mamíferos, que habían tenido al mismo tiempo un gran aumento, un pico y una bajada en sus poblaciones.

Así, la fauna del Paleoceno dio paso a la fauna del Eoceno temprano y medio hace unos 50 millones de años y justo entonces, según los autores del trabajo, se produjo un cambio en las temperaturas. Ese altibajo quedó reflejado en los niveles de oxígeno atmosférico que se estudian en los isótopos de los fósiles de microorganismos del fondo del océano. "Son un registro muy fiable porque no ha sufrido variaciones en muchos millones de años", explica Palmqvist. El trabajo no sólo encontró una correlación entre la cantidad de diversidad de las especies y los cambios de temperatura, sino también una explicación a la adaptación de los rasgos de las especies a las transformaciones de la vegetación que tenían lugar. Así, tras un periodo de calentamiento hace unos 20 millones de años (Mioceno), la vegetación dominante pasó de los árboles a la sabana de prados, y las especies que más éxito tuvieron son los herbívoros.

NUEVA CLAVE PARA EXPLICAR LA EXTINCIÓN DE LOS DINOSAURIOS

Una paleontóloga de la Universidad de Zaragoza, junto a dos investigadores estadounidenses, ha hallado nuevas causas de la extinción de los dinosaurios que se produjo en los océanos tras el impacto de un asteroide hace 65,5 millones de años.

El estudio de Laia Alegret, profesora de Paleontología de la Universidad de Zaragoza y miembro del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA), demuestra que la fotosíntesis y la cadena alimenticia en los océanos se recuperaron mucho antes de lo que se creía.

Asimismo señala que una rápida acidificación de las aguas superficiales tras el impacto explicaría por qué muchas especies se extinguieron, mientras que otras que habitaban en los fondos oceánicos sobrevivieron. En el trabajo, en el que han participado dos investigadores de las universidades de Yale y Michigan, se analiza la gran extinción que se produjo hace 65,5 millones de años como consecuencia del impacto de un meteorito y que afectó a casi el 70 % de las especies del planeta, como los dinosaurios, los mosasaurios (grandes reptiles marinos) o los ammonites (cefalópodos primitivos).

Aunque la causa de las extinciones está clara para los científicos, como es la de un impacto meteorítico en la península del Yucatán (México), según los



autores de la investigación quedan preguntas por responder. Entre otras, ¿por qué el impacto causó las extinciones de unos organismos y no de otros? Y, ¿cuáles fueron los mecanismos concretos que causaron las extinciones? Unas preguntas a las que se responden en el estudio liderado por Alegret, en el que se analizan en detalle las extinciones que tuvieron lugar en los océanos y se descartan los mecanismos más aceptados hasta el momento. Las hipótesis clásicas se refieren a que, tras el impacto del asteroide, una gran cantidad de polvo y gases fue despedida a la atmósfera, bloqueando el paso de los rayos del sol. El oscurecimiento del planeta impediría que los productores primarios (las plantas en medios terrestres y, fundamentalmente, algas unicelulares en los océanos)

realizaran la fotosíntesis.

Partiendo de esta base, a finales del siglo pasado se propusieron varios modelos para explicar cómo un impacto meteorítico provocaría las extinciones en los océanos. Todos ellos implican un cese de la fotosíntesis durante un largo periodo de tiempo, de decenas a cientos de miles de años.

En el trabajo se descarta el oscurecimiento del planeta como la principal causa de las extinciones, dado que no todos los microorganismos que realizaban la fotosíntesis sufrieron extinciones importantes, sólo los de conchas carbonatadas.

En este sentido, los autores del estudio proponen que la principal causa de las extinciones en medios marinos se debió a la rápida acidificación de los océanos, es decir, al descenso del PH en las aguas, que duraría muy poco en términos geológicos y tendría lugar únicamente en las aguas superficiales oceánicas.

Un hecho que explicaría la extinción masiva de numerosos organismos de conchas carbonatadas que flotan en las aguas superficiales (sus conchas de carbonato se disolverían al disminuir el pH), así como de los mosasaurios, grandes peces, y ammonites. Dado que la acidez de las aguas no llegaría a los fondos oceánicos, este modelo también explicaría la supervivencia de los organismos que habitan allí.

SALTAMONTES DE EUSKADI

BIODIVERSIDAD

Los caelíferos o celíferos (Caelifera) son un suborden del orden Orthoptera, comúnmente conocidos como saltamontes o langostas. Se diferencian del otro suborden de ortópteros (Ensifera) porque las antenas son cortas y tienen casi siempre menos de 30 artejos. Resultan un manjar para todos los asiáticos. Se estima que la separación de los dos subordenes se produjo en el límite del periodo Permo-Triásico. Se trata de insectos herbívoros, algunos de los cuales son graves plagas para la agricultura. En este número podemos conocer y admirar a las especies del género Euchorthipus y Omocestus que habitan en Euskadi.



Euchorthipus pulvinatus.



Euchorthipus declivus.



Euchorthipus elegantulus.



Euchorthipus chopardi.



Omocestus rufipes.



Omocestus viridulus.



Omocestus viridulus.



Omocestus raymondy.



Omocestus haemorrhoidalis.



Omocestus partelli.



Omocestus minutissimus.



Omocestus navasi.

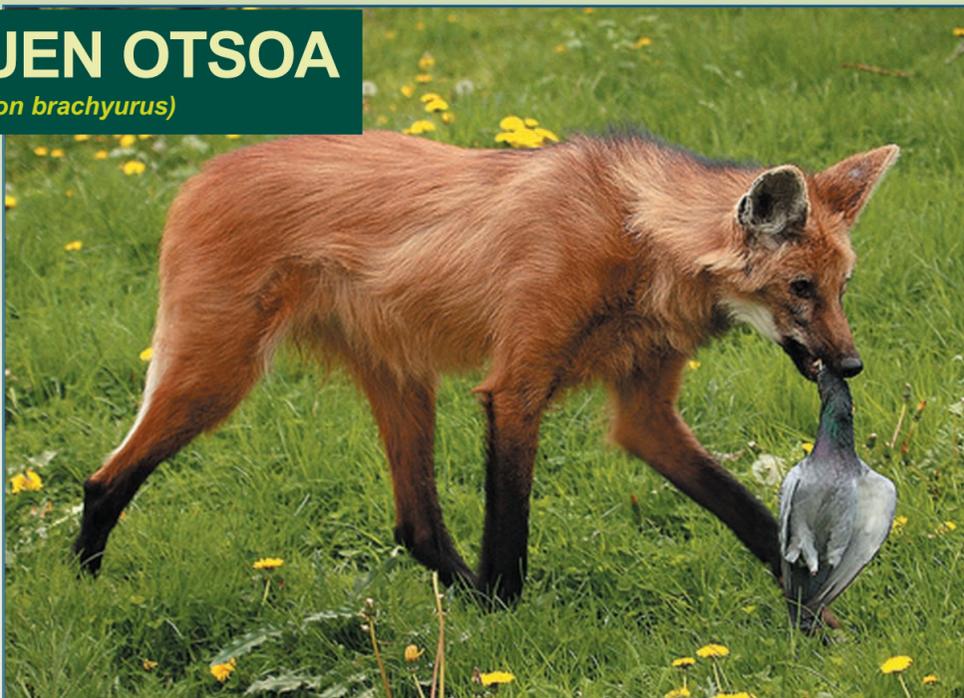
ZUEDA DUEN OTSOA

(*Chrysocyon brachyurus*)

Zurda duen otsoaren izena, bere bizkarraren gainean daraman ile beltzetako zurda tentekorratik, datorkio baita otsoaren tamainaren antzekotasunagatik ere. Baina ez da benetako otsoa. Bizitza-palustrea egiteko moldaketa da bere oinetako kuxinak albokoki hedatzeko gai dela, horretarako kuxinak bere erdiko aldean loturik daude.

Zurda duen otsoa ez da kanidoa oso azkarra. Ez du egiten distantzia handirik, bere harrapakinen bila, orokorrean, zelatan ehizatu ohi du. Bere elikadura orojalea da: karraskariak, beste ugaztun txiki batzuk, hegaztiak, narrastiak, anfibioak, arrainak, intsektuak eta fruituak.

Ehizaren teknika bitxia erabiltzen du: karraskarien bila joan dadin hankak erabili ordez, zulatzeko, hortzak darabiltza. Bere ohiturak gautarrak eta egunsentiarak dira baina egunez ere ikus daiteke, baina gizonek kasik ez dute kutsatu aldeetan bakarrik. Monogamoia da eta bikote bakoitza bere lurraldea babesten du (27km² inguru). Dena den, ia bere bizitza gehiena bakartia dabil, izan ere, emea eta arra ugalketagaraiak bakarrik lotzen dira. Sabanako beste haragijaleek bezala, zurda duen otsoak urrutiko komunikazio-metodo batzuk garatu ditu. Haietariko bat zurda tentekorrean datza, otsoak harrokeriaz albo bat erakusten du, bizkarra makurtuz eta burua jira eginuz, bere eztarrian eta belarrietan dituen zuri-koloreko orbanak erakusteko. Beste metodo bat, zaunka zakon batean datza, bera urrutitik entzun daiteke.



Tamaina: Bere gorputza (buruarekin) 105-132 cm artean dago. Buztanak, 28-45cm du. **Altuera:** 74-87 cm artean dago, gurutzean. **Pisua:** 20-23kg **Habitata:** Belardietan, sabanetan, baso beretako mendietan eta alde zingiratsuetan bizi da. **Banaketa:** Ekialdeko Brasil eta alde mendebaldeko, Boliviako ekialdea, Paraguai, Argentinako iparraldeko, Peruko hegoekialdea, eta posible izan daiteke Kolonbiako zelaietan populazio disjuntua egotea.

Ernaldiak, bi hilabete luze dira. Hori gertatu ondoren, emeak bi, hiru edo lau kumez erditzen da -normalean bi-. Zortzi edo bederatzitik eguneko kumeek begiak irekitzen dituzte. Beren ilajea gris-nabar iluna da eta behin betiko ileak ez dituzte gertatu hiru edo lau hilabete bete arte. Lau astetan, ahoan zehar botatako elikagaia jateari ekiten diote eta hamabost astean, titia kentzea sortuko da.

Alde batzuetan otsoa jarraitua da, izan ere, eskortetan hondarmendiak egiten ditu, baina bidegabeko ideia da. Sarritan, gaixotasun batzuk jasaten ditu, hainbat abagunetan batzuek heriotzara eramaten dute. Larrien artean, giltzurruneko gaixotasuna dago; zizareak edo nematodo erraldoiak eragiten du (*Dictyophyme renale*). Brasilen pentsatzen da, bere gorputzaren zati batzuek botere sendagaiak edo magikoak dituztela.

Hau dela kausa, eta bere habitat belarkararen aldizkako erreketak, bere kopurua zorrozki gutxitzen doa. UICN-ek "arrisku txikian dagoen espezie" hartzen du eta CITES-ek Bigarren Gehigarrenean sartzen du. Dena den, nahiz eta beste leku batzuetan bere populazioak oso lermaturik geratu, bere banaketa-aldea Brasilgo ekialdetik hedatzea lortu du.



EZAUGARRIAK: *Trioceros fuelleborni*, *Trioceros jacksonii*-aren antzekoa da, baina txikiagoa. Batzuetan *Trioceros werneri*-arekin nahasten da, baina bere lubulu okzipitalengatik desberdintzen da. *C. fuelleborni*-aren lobulu okzipitalek 15 ezkata handiak dituzte lobulu bana estaltzeko, gainera ezkatarik txikienekin nahasten dira. *Trioceros werneri*-ek, ostera, 30 ezkatara arte dituzte, horregatik ematen du bere lobuluak handiagoak direla. Arren adarrak ondo garaturik daude (bat aurpegiak eta bi pre-okular), baina Jackconen kameleoiarenak are txikiago (*Trioceros jacksonii*). Emeek ere adarrak dituzte baina are txikiago. Gandor parietalean aurreko sektoreak urkila-itxurakoa du eta begiak, adarren oinarrian daudela, sarritan gorrixkak dira. Bere oinarritzko kolorazioa berdearen eta marroaiaren artean ibiltzen da.

TAMAINA: 20 cm-ko luzera dute, baina ar batzuk -oso gutxitan- 25 cm-ko luzera izatera ailega daitezke.



TRIOCEROS FUELLEBORNI

BIOLOGIA: ar batek edo eme harbera ikusten badu, bere gorteiatze-errituala hasteari ematen dio, bere koloreak are-agotuz, eta buruan dituen kobalto urdina eta horia, kolore neon bihurtuz. Gero, dardarka eta kulunka arin-arekin, emeari hurbiltzen zaio. Harbera bada, dantzak harrituko du, kopula onartuz, baina harbera ez bada, edo seindun ez badago dudarik gabe erasoa joko dio. Ernaldiak 4-6 aste bitartean irauten du. Gero errunaldia gertatuko da, horretarako emeak lurrun 10-15 cm-ko zulotxo egingo du, 3-8 arrautza inguru ezartzeko, gero berriro lurrez esataliko ditu. Hori egin duen bezain laster, zuhaitzen adarretara igotzen da. Eklosioa 6-7 hilabete barru gertatuko da (temperaturaren eta hezetasunaren arabera). Kumeek 6 hilabetetan heldutasun sexuala lortuko dute. Urtean behin bakarrik errunaldia lortuko dute emeek. Arren adarrak emeenak baino handiagoak dira oso, eta ezaugarri hori lehenengo lau hilabetetan ikus daiteke.

ELIKADURA: intsektuak eta beren larbak jaten ditu (kilki-rrak, matxinsaltoak, tximeletak, beldarrak...)

HABITATA: hezetasun handia duten mendiko baso euritsu eta hezeen azpian bizi da.

BANAKETA: Afrikako kameleoi honen banaketa-aldeak Porotoko oihanak bakarrik osatzen ditu (Tanzaniako mendietan).



AUREOLA DUEN ERRINOKLEMIDOA

Rhinoclemmys areolata

EZAUGARRIAK: bere eskola konkortua era obalatu da, erdiko pitzadura arin batekin eta bazterreko-ezkata goratuekin. Nabaroliba kolorekoa da, alde batzuk ilunagoak dira, batera, hori-koloreko orban batzuk oso hedaturik daude. Bere eskolaren ezkatat leunak dira, ale zaharregian, baina gazteen ezkatat, berriz, zimurtsuak dira. Bular-oskola luzea da eta aurreko aldean goratu samarra dago. Hori-kolorekoa da eta bere ezkatat erdialdean orban iluna du. Ezkatat loturak ere ilunak dira. Bere burua txikia da eta sudurra irten samarra da, bere garondan bi orban gorri edo hori ezaugarri ditu. Barbulak eta masailezurrek puntuak edo orban txiki borobilduak eta beltzak dituzte. Bere aurreko gorputzadarrek ezkata hori handiak, tontor beltzekin dituzte eta beren hatzak palmondo samarrak dira. Ale gazteen pleura-ezkatat kolore biziak dituzte. Izan ere, ezkata gorri edo hori bat- beltzez inguratuta dute- baina kolore hauek zahar-tzen diren heinean desagertzen dira.



EREMU-BANAKETA



TAMAINA: bere eskola 20cm-ko luzera izatera ailega daiteke.

BIOLOGIA: Ingurune hezeetako dortoka honek oso arrautza oboideak eta zorrotz samarrak ezartzen ditu (hegazti batzuen arrautzen antza dute). Bere tamaina 31-60 mm-koa da. Jaioberriak ere handiak dira. Haiak 55 mm inguru neurtzen dute.

HABITATA: Animalia zurruna da. Baso trinkoetan eta hezeetan bizi da, non lurzoruko landarediaren artean oharakabea pasatzen baita.

ELIKADURA: bere elikadura-dieta orojalea da. Bai landareak bai ornogabeak jaten ditu.

BANAKETA: bere banaketa-aldeak Mexiko (Veracruz-ko hegoaldea, Chiapas, Tabasco) Yucatán eta Cozumel uhartera), Belize-ko hegoaldea, Guatemala-ko ekialdea eta Honduras-ko ekialdea osatzen ditu.

DESKRIBAPENA: tamaina txikiko zangaluzea dugu hau. Neguan zehar beste txirriekin erraz nahasbadaiteke ere, udan sabelalde beltz bereizgarria erakusten du. Negurako lumaberritzen da: sabelaldea zuri bihurtzen da eta bularrak kolore zuri zikina hartzen du, ilunagoa samako aldean. Bizkarraldea arre-grisaska da. Moko luzea behe-rantz okertzen da, baina ez txirri kurlintarena bezainbeste. Azken honek, bestalde, lepo luzeagoa eta ziluetan lerdinagoa agertzen du. Beste txirriekin ez nahasteko ondokoa gogoratu behar dugu: Txirri zuria argiagoa da, txirri ilunak, mokoaren oinean eta hanketan kolore horia agertzen du, txirri txikia askoz txikiagoa da eta moko laburragoa du, eta azkenik, txirri lodia handiagoa da eta moko laburragoa du ere bai.

TAMAINA: luzera: 18 cm.

BIOLOGIA: Euskaldiko kostaldean hegazti negutar arrunta bada ere. Abuztutik aurrera ikusi ahal izango dugu, baina alemigratzaila gehienak irailen helden dira, urrian berriro ere alde egite-

TXIRRI ARRUNTA

CALIDRIS ALPINA



paduretan harrak, moluskuak, krustazeoak... jaten ditu.

Aitor Galarzak zera behatu du, Urdaibain kurlinta handia, moko luzea erabiliz, txirri zapala (*Scorbicularia plana*) dagoen sakoneraraino helden dela.

HABITATA: kostaldean bizi da, eta hondartzak eta padurak atsegin ditu. Populazio hibernetzailea aldakorra da, 2.000 kide izatera helduz. Gernikako itsasadarrean 50tik 100ra, Txingudin 200 inguru, Zumaian 30 inguru eta Abran 2tik 10ra-ko populazioak daude. Populazio hibernetzailea Penintsula Iberiarrean orekatua dela dirudi, baina Europan atzerakada galanta jasaten ari dira.

Populazioen atzerakadaren kausak hauek dira: estuario-etako gune limotsuen kutsadura eta narriadura, mota honen habitaten desagertzea progresiboa eta gizonak egiten dioten kaltea.

Kontserbaziorako neurriak, orokorreko bizilekuetan erdiratu behar dira eta okupatzen dituen ingurunearen iraupen eta hobekuntzara helbideratu behar dira.



ko. Udaberriko pasea otsailean eta martxoan gertatzen da. Oso jokabide oheskorra aurkezten du: arriskuren ikusten bagaitu aurkako norantzan ibiltzen hasiko da, gero eta azkarrago, eta azkenean alarma-oihu berezia egiten duen bitartean aieratuko da.

ELIKADURA: larreetan eta urmaeletan intsektuz, krustazeo txikiz, patzen dituen ingurunearen iraupen eta hobekuntzara helbideratu behar dira, eta



patzen dituen ingurunearen iraupen eta hobekuntzara helbideratu behar dira, eta

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK: gramíneo-landare belarkara, bizikorra eta pixka bat soropildua da; ez da errizomaduna eta, ondorioz, ez du soropil itxirik sortzen. Oinaldeko hostoak linealak eta zurdadunak edo ihi-itxurakoak dira. Oso zurrunkak dira, punta zorrotza dute, leunak eta berde-undinxkak dira, horitzeko joera dute eta batzuetan pixka bat lausodunak dira. Oinaldeko zorroak grisaxkak dira. Zurtoineko hostoen orria gehienetan ez da 1 mm baino zabalagoa; biribilduta dago eta sekzio gutxi gorabehera suborbikularra edo eliptikoa du; ile ugari dituen saihets bakarra du gainaldean, eta eskleren kima jarrai nahiko lodia azpialdean. 8 mm-tik beherako luzera duten espikula txikiak ditu. Hauek, 4-6 lore dituzte, gehienetan mukroindunak, 7 cm-rainoko panikuletan bilduak; uzkur-tuak eta tenteak dira, ale begetatiboak baino askoz ere luzeagoak.

LORATZE: maiatza eta uztaile artean ematen ditu loreak eta fruituak.

HABITATA ETA HEDAPENA:

Bizkaiko golkoko eta kantauriko itsasertzeko espezie endemikoa da. Frantziako hego-mendebaldeko muturretik asturiaseko itsasertzera ino ageri da. Kantabrian zenbait hareatzetan ugaria da; bakana da, aldiz, mendebalderantz, Asturiasen. Euskadin bakakigu desagertu dela hainbat hareatzetan; egun Bizkaian populazio txiki bat eta Gipuzkoan bi populazio bakarrik daude. Duna tertziarioetan edo itsasertzeko duna-landaredeko eremu egonkorrenetan bakarrik ageri da.

FESTUCA VASCONENSIS



cus bezalako hainbat espezie exotiko inbaditzailek duten kompetentzia handia dunetako flora autoktonoarentzat oso arrisksua da; eta horrez gain, bizileku duen ingurua udan aisialdirako erabiltzen da; horren ondorioz, ekosistema hau gehiago degradatzen da. Noiz edo noiz gupil-arrastoak ikusi izan dira, segur aski, hondartza garbitzeko erabiltzen diren ibilgailuek eginak. Ibilgailu horiek populazioaren erdi-erditik igarotzen dira, eta hainbat ale ere suntsitzen dituzte. Euskadiko itsasertzeko endemismo akitanar-kantauriar honek duen egoera ezegonkorra ikusita, beharrezkoa da espezie hau eta honen bizilekuak babesteko neurriak hartzea, hemendik gutxira gure eskualdean desagertutako espezieen zerrendan agertzea saihesteko.

MEHATXUAK: Zarautzeko populazioa kontserbazio-egoera nahiko onean dago; Oriokoa, berriz, oparora da, baina inguru horretako hirigintza-egitasmoen menpe dago. Bizkaiko *Festuca vasconensis*

populazio bakarra La Arenan dago egoera ahulean, kaltetu lezakeen edozein ezbeharren arriskuan baitago. Izan ere, hamarreko batzuk daude 70 m²-tan. *Oenothera glazioviana*, *Stenotaphrum secundatum* edo *Sporobolus indi-*



Uno de los peces más huidizos de las playas, es la erla (*Lithognathus mormyrus*), que visita durante la primavera y el verano sus fondos arenosos en busca de alimento, fundamentalmente moluscos, crustáceos y anélidos. Este pez, de la familia de los espáridos, también penetra, durante las pleamares, en las aguas salobres de las rías.

La erla es un pez hermafrodita proteándrica, lo que quiere decir que todos los ejemplares de esta especie nacen machos y posteriormente se van transformando en hembras. Durante el cambio de sexo, se produce una etapa intermedia en la que pueden ser machos y hembras al mismo tiempo, ya que mantienen funcionales los ovarios y los testículos. En la época estival tiene lugar su reproducción. Las hembras expulsan en el agua sus huevos, los machos los fecundan y éstos ascienden seguidamente a la superficie para formar parte del plancton. Las larvas, tras llevar una vida pelágica durante sus primeros estadios de vida, nadan hacia la orilla para comenzar una nueva vida cerca de la costa, que se prolongará durante su juventud. Entonces escogen los fondos arenosos de bahías, playas y estuarios resguardados y se acercan mucho a la orilla. Durante el invierno no acostumbra a alejarse de la costa.

La erla es un pez de costumbres fundamentalmente bentónicas y gregarias, es decir, que pasa su existencia en el fondo por el que se desplaza en pequeños grupos. Muy rara vez se pue-



de ver algún ejemplar solitario. A menudo suele tener un crustáceo parásito en su boca y agallas, al igual que le sucede a otros espáridos como la boga o la oblada. Estos peces, que pueden alcanzar un tamaño de hasta 45 centímetros, si bien lo más habitual es que midan entre 20 y 30 centímetros, se desplazan en pequeños bancos, escudriñando los



limos con el hocico. Los ejemplares jóvenes se introducen a menudo en los estuarios, pero de adultos se vuelven muy desconfiados. Su área de distribución comprende el Atlántico, desde Marruecos al Golfo de Bizkaia y Mediterráneo.

¿Cómo reconocerla?

La erla se caracteriza por presentar un cuerpo alargado de color plateado, atravesado por varias bandas transversales oscuras y estrechas. Su cabeza es alargada, el hocico muy puntiagudo y sus dientes molariformes un poco más grandes que los de otras especies de su género (*Lithognathus*). Sus diminutos ojos aparecen situados muy altos, cerca del perfil dorsal de la cabeza. La erla, antaño perteneciente al género *Pagellus* (que incluye a peces tan conocidos como la breca, el besugo o el aligote), fue clasificada desde 1939 por Swainson dentro del género *Lithognathus*, siguiendo así la primera clasificación de Linneo que la catalogaba por separado de estas especies, ya que no sólo su aspecto, sino la calidad de su carne es muy distinto.

La diferencia que presenta el género *Lithognathus* del *Pagellus* es que sus miembros tienen el hocico más alargado y finas bandas transversales en su cuerpo. Asimismo sus dientes aparecen idénticamente dispuestos en ambas mandíbulas.



El desierto de las Bardenas Reales está formado por 42.000 ha que se extienden por el sureste de Navarra y Zaragoza. Sus suelos están compuestos por arcillas, yesos y areniscas y han sido erosionados por el agua y el viento creando formas sorprendentes en las que destacan los barrancos, las mesetas de estructura tabular y los cerros solitarios, llamados cabezos.

Las Bardenas carecen de núcleos urbanos, su vegetación es muy escasa y las múltiples corrientes de agua que surcan el territorio tienen un caudal marcadamente irregular, permaneciendo secos la mayor parte del año. La altitud de este pequeño desierto oscila entre los 280 y los 659 metros.

Este desierto fue una antigua posesión real, ya que no forma parte de ningún término municipal, pero si es propiedad de la Comunidad Foral de Navarra. Veintidós municipios y entidades forman la Comunidad de Bardenas Reales, una entidad de Derecho Público encargada del aprovechamiento de este paraje desértico.

Desde el año 1999, la mayor parte del desierto de las Bardenas Reales se encuentra protegido en mediante la figura de un parque natural de 39.274 ha. De extensión. Anteriormente, en 1986, dos parajes de las Bardenas, el Rincón del Bú y la Caídas de la Negra, habían sido declaradas reservas naturales. Y desde el 7 de noviembre de 2000 el conjunto fue declarado Reserva de la Biosfera.

Las Bardenas Reales se encuentran en la zona media de la depresión del valle del Ebro, al pie de la sierra del Yugo y de la comarca zaragozana de las Cinco Villas. Tiene 45 kilómetros de norte a sur y 24 de este a oeste y una altitud que varía entre los 280 y los 659 msnm. Su superficie es de 41.845 hectáreas. Limita con dieciséis municipios, de los cuales trece son navarros y tres aragoneses, de la provincia de Zaragoza.

Las Bardenas están divididas en varias zonas claramente diferenciadas donde principalmente destacan dos, la Bardena Blanca y la Bardena Negra, aunque hay también otras zonas menores de gran singularidad.

Bardena Blanca y Bardena negra

La Bardena blanca es la zona central de este desierto y la más árida. Su relieve se caracteriza por tener extensas zonas llanas, profundos barrancos por cuyo fondo corren los ríos estacionales, y rellenos de fondo de valle. Esta zona debe su nombre a la presencia de sales blanquecinas que se extienden por su superficie debido a la abundancia de yesos que hay en su suelo.

La Bardena Blanca se divide a su vez en dos, la Bardena Blanca Baja y la Bardena Blanca Alta. La primera es la más deprimida y la segunda se extiende de Piqueña y Eguarás hacia Carcastillo. Una parte de este desierto, ubica-

DESIERTO DE LAS BARDENAS REALES



do en la Bardena blanca, la utiliza desde el año 1951 la aviación del ejército español para probar bombas y misiles.

La Bardena Negra se sitúa en la parte meridional del territorio. Empieza en la línea que va desde la Nasa hasta Barajas del Rey. Está conformada por mesetas de diferente altitud y cortadas por ríos que discurren en el fondo de los barrancos. Esta parte de las Bardenas está cubierta de vegetación. Se encuentra situada junto al pue-



blecito navarro de Murillo el fruto.

Hay otras zonas menos extensas, como el Plano y Landazuria, que conforman las Bardenas y tienen características especiales bien por su singularidad natural o histórica.

El Plano es una pequeña meseta de unos 100 metros de altura sobre los terrenos que la rodean, en donde se cultiva cereal. Las laderas de esta meseta están cubiertas con coscojares y romerales.

Por su parte, Landazuria se extiende a los pies del cerro de la Virgen de Nuestra Señora del Yugo al oeste de la Bardena Blanca. Es una zona de contraste entre los cultivos de regadío y seco.

También se encuentra en la Bardena Negra "El Rincón del Bú". Se trata de una pequeña zona de 460 hectáreas que posee una muy singular orografía en donde la erosión ha tenido gran influencia. Alberga una vegetación compuesta de hierba y sabinar y en ella abundan las aves rapaces como el búho real, el águila real o el alimoche, así como aves esteparias tales como el alcaraván, la ortega, la ganga o la alondra de Dupont. Esta zona fue declarada reserva natural en 1986.

Y finalmente cabe destacar en esta zona "El Vado de Eguarás", que es una extensión de 1.200 hectáreas que no pertenece administrativamente a las Bardenas, sino que forma parte del término municipal de Valtierra, aunque no es contiguo al mismo. Se sitúa debajo de la meseta de La Estraza y está protegido por unas pequeñas elevaciones que lo separan del resto de las Bardenas. En su interior abunda la vegetación constituyendo un oasis dentro de la zona desértica.

Climatología

El clima de este desierto es el mediterráneo continental con muy pocas precipitaciones, que se acumulan en primavera y otoño, y son irregulares y de forma torrencial. Tiene inviernos fríos y veranos cálidos. Las precipitaciones oscilan en función de la orografía y se sitúan entre los 410 y 550 mm de promedio anual. La parte de la Bardena Blanca y de Landazuria es la zona que menos precipitaciones recibe, unos 450 mm al año, mientras que la parte que limita con Zaragoza y la Bardena Negra llega hasta los 500 mm al año superándose esta cifra en la Plana de la Negra. Las precipitaciones son muy irre-

gulares, tanto dentro del año, inviernos y veranos muy secos, primaveras y otoños con precipitaciones, como año con año.

La torrencialidad con la que se producen las precipitaciones provoca que el agua no se infiltre en el suelo y que tenga un fuerte carácter erosivo. Hay precipitaciones de nieve y granizo algunos días al año, no más de cinco.

La temperatura media anual es de unos 13 o 14 °C con máximas superiores a los 35 °C en verano y mínimas de bajo cero en invierno. Llega a helar más de sesenta días al año. Enero es el mes más frío con temperaturas medias de entre 4 y 6 °C, dependiendo de la orografía, y julio el más cálido con temperaturas medias de 22 ó 24 °C y máximas de hasta 44 °C.

Las heladas, que se producen entre 45 y 65 días al año suelen ser de tipo de irradiación y mixtas debidas a situaciones anticiclónicas con vientos del noro-



este.

El viento característico es el cierzo que sopla de noroeste y nor-noroeste con velocidades de entre 20 y 30 km/h; frío y seco. Hay uno secundario en sentido contrario llamado bochorno.

Origen geológico

El suelo de las Bardenas está formado por materiales del terciario continental y del cuaternario, y está relacionado con las tensiones asociadas a la formación de los Pirineos y de la Cordillera Ibérica lo que provocó el hundimiento de la cuenca del Ebro que se encontró cerrada por la Cordillera Costera Catalana creando un mar interior que recibía sedimentos procedentes de la erosión desde finales del Eoceno. Estos materiales se distribuyen dejando los pesados, las gravas y areniscas en la parte superior, mientras que las areniscas finas, las arcillas, los yesos y las calizas, ocupan las partes bajas de poca pendiente, en una organización característica de depósitos de aluvión. De esta forma, en la parte central de la cubeta, se concentran las arcillas con cali-



zas y los yesos, mientras que en los bordes aparecen los conglomerados y areniscas, todos ellos procedentes de las dos cordilleras entre las que se encuentra. Se estima que el espesor de los sedimentos acumulados es cercano a los 4 km. Hace unos diez millones de años se abrió la cuenca hacia el Mediterráneo, con lo que se vació el mar interior surgiendo el río Ebro. Entonces comenzó el

proceso de erosión que dura hasta la actualidad y que ha conformado el paisaje bardenero.

La alternancia de materiales blandos, magnas y arcillas, con otros más duros, arenisca y calizas, ha producido que la erosión sea de forma tabular, es decir, la parte superior, que es la capa de material duro, no se erosiona, mientras que la inferior lo hace de forma muy relevante y rápida y ello provoca que los bordes se vayan desgastando hasta que cae la parte superior.

El plegamiento del terreno es escaso, siendo únicamente relevante en la parte norte del mismo. Como en el resto de la depresión del Ebro, los depósitos cuaternarios se extienden en terrazas cubriendo el material terciario continental.

En este desierto, la acción del agua crea el llamado efecto de "piel de elefante" o "bad lands" y cava barrancos y oquedades

La impermeabilidad de las arcillas hace que el agua que se filtra por la roca arenisca o caliza, salga cuando llegue al sustrato arcilloso, erosionando éste y produciendo el desplome de los substratos duros que se apoyan en él.



Esta gran erosión que produce el agua, unida al régimen torrencial de las precipitaciones, forma los barrancos que se hunden en el terreno constituyendo una laberíntica red por todo el territorio. El viento es el otro agente que ha contribuido a la erosión y a la particularidad del paisaje.

La aridez del clima, con alta tasa de evaporación, y los substratos geológicos facilitan la formación de fases salinas.

Las precipitaciones, escasas y de carácter torrencial, y la inexistencia de acuíferos que puedan regular el caudal, ayudan a que los ríos, que sólo llevan agua cuando llueve, vayan hundiéndose en el terreno formando una red laberíntica que corta las llanuras. En los barrancos más importantes se forman balsas que suelen mantenerse durante todo el año.

Los barrancos más importantes de este desierto son el barranco de Agua Salada, el barranco de Limas y el Barranco de Tudela.

La característica de los cursos de agua de las Bardenas los hacen inválidos para llenar cualquier embalse que se proyecte por la cantidad de arrastre sedimentario que llevan.

ISLA DEL CAÑO, OTRA JOYA DE COSTA RICA

La isla del Caño es una pequeña isla a unos 20 kilómetros cuadrados que se encuentra en la Bahía Drake, en Costa Rica, en la parte del Océano Pacífico.



Fue declarada como parque nacional y área protegida, con una estación permanente en la isla, en la que trabajan los responsables de su protección. La isla del Caño es un popular destino turístico, que atrae a los visitantes por sus playas, bancos de coral y vida marina. Los investigadores utilizan actualmente los lechos de coral para estudiar los factores que rodean la muerte del coral y el proceso de recolonización. Su clima es tropical húmedo. Las lluvias más abundantes se producen entre octubre y diciembre, mientras que la estación seca va de enero a abril.

Pero la verdadera riqueza y espectacularidad de esta isla se encuentra bajo sus aguas, en las que el tándem formado por los corales y peces, justifican con creces los 15 kilómetros de trayecto que hay que recorrer desde el continente hasta llegar a ella. Los que se adentran en bote o a través de los tupidos manglares que sirven de antesala a la isla, van descubriendo poco a poco un repertorio de sorpresas naturales que les sirven para ir conociendo la gran riqueza biológica que alberga esta isla.

El primer regalo de la naturaleza es la península Osa, denominada "la última frontera salvaje de Costa Rica" debido al carácter inhóspito que le confiere la densidad de su tupido bosque.

Tras esta exultante visión en verde, los visitantes se adentran en la misteriosa bahía Drake, en la que se encuentra el encantador pueblo de Agujitas, inmerso en la espesa vegetación y cerca de una impresionante cascada. Y como broche final a este triplete de biodiversidad en medio del Pacífico, emerge la isla del Caño, que debe su nombre a la similitud que encontraron los españoles que la conquistaron entre los abundantes ríos y quebradas que desembocan



gas, delfines y también tiburones de aleta blanca.

Al tratarse de una reserva biológica, el buceo está limitado a unas pocas zonas abiertas al público para tal fin. Estas zonas son Campanario, El Arco, Marengo, Rock, Paraíso, Cueva del Tiburón y Bajo del Diablo.

Sin embargo, la limitada diversidad de la fauna terrestre, es notable, ya que la isla tiene menos del uno por ciento de la diversidad de insectos de la península y destaca la ausencia de numerosos animales

en el mar con los caños.

Se puede decir que hay dos islas del Caño, la terrestre y la subacuática. La primera se extiende a lo largo de unas 200 hectáreas cubiertas en su mayoría por un bosque tropical húmedo en el que se pueden encontrar aproximadamente unas 160 especies distintas de plantas. Existen varias rutas y senderos que permiten tomar contacto con el paisaje de la isla, pero hay uno que es de recorrido obligatorio y es el que lleva al cementerio arqueológico, que data de la época precolombina, en el que se conservan restos de cerámica y piedra tallada, entre los que destacan las llamadas Diquis, que tienen la peculiaridad de ser unas perfectas circunferencias de piedra talladas a mano.

En cuanto a la isla "submarina", decir de ella que se trata del paraíso del buceo es quedarse corto. El color de sus aguas, unas de las más azules de esta zona, la estupenda visibilidad y, sobre todo, la presencia de unos impresionantes arrecifes de coral, hay cinco plataformas coralinas que la rodean, favorecidos a su vez por la abundancia de formaciones de origen volcánico, convierten a esta isla en objeto de deseo de todos los aficionados a los deportes subacuáticos. Por si esto fuera poco, la experiencia del submarinista se ve aderezada por la presencia de numerosas especies marinas a cada cual más vistosa y espectacular, barracudas, pargos con rayas azules, peces limón, tortu-

nativos de la cercana tierra firme. La evidencia de la actividad precolombina humana en la isla es sustancial, con algunos artefactos interesantes como las esferas de piedra tallada, evidentemente, hechas por las primeras civilizaciones que habitaron estos territorios.



EL CEREBRO 'MULTITAREA' DE LOS MURCIÉLAGOS

Algunos animales son capaces de utilizar las mismas neuronas para escuchar dos sonidos diferentes a la vez. Es lo que se llama un "cerebro multitarea" que también posee el ser humano. Podemos escuchar música y una conversación al mismo tiempo, pero es posible porque el cerebro es capaz de separar las señales auditivas y derivarlas a hemisferios diferentes, algo que no ocurre con los pequeños mamíferos voladores.



Una investigación, dirigida por Jagmeet Kanwal, de la Universidad de Georgetown, ha revelado que los murciélagos pueden emitir y recibir las señales que les permiten orientarse en el vuelo mientras atienden a lo que tratan de comunicarse sus congéneres.

Los científicos escogieron a los murciélagos para comprender el funcionamiento de los cerebros 'multitareas' porque son animales capaces de orientarse mediante un sónar biológico, por el que emiten ultrasonidos y recoge el eco de los objetos que hay alrededor, amplificándolo dentro de su organismo. Además, hacen sonidos con mensajes del tipo: "retroceda", "tenga cuidado", "por favor" o "te quiero".

En su trabajo, Kanwal demuestra que los circuitos neuronales en los dos hemisferios cerebrales les permiten 'navegar', mirar a su alrededor y, además, charlar con los compañeros. Para ello, insertó un alambre de tungsteno fino (como un pelo humano) en los cerebros de ejemplares despiertos y luego les hizo escuchar señales de 'ecolocalización' y

mensajes que previamente había digitalizado.

Con una resonancia del cerebro fue registrando la actividad de sus neuronas. Al estudiar los registros descubrió que las neuronas de la corteza cerebral derecha respondieron con más fuerza a los sonidos de 'ecolocalización' que a los mensajes, mientras en el hemisferio izquierdo ocurría lo contrario.

Especialización neuronal

Kanwal separó los sonidos del 'ecolocalización' en dos partes (el eco saliente de la señal y de la vuelta). Las neuronas en ambos lados del cerebro respondieron con igual intensidad en los dos casos y mucho peor con cada parte por separado, lo que indica su especialización funcional para no chocarse en la oscuridad. Las neuronas en el lado izquierdo del cerebro (y no la derecha) mostraron similar especialización para las llamadas sociales.

Kanwal afirma que este funcionamiento, en los

seres humanos, es similar, lo que permite reconocer las combinaciones de los fonemas (unidades de discurso) como sílabas o palabras. "Las dos mitades de la corteza cerebral están unidas con 'alambre' diferente, lo que hace que una parte sea más eficaz que otra en los discursos comunicativos", afirma Kanwal.

El investigador considera que entendiendo la base neurológica del discurso se puede ayudar a aliviar déficits de la comunicación en algunos niños que tienen dislexia y reparar fallos en la comunicación verbal. "Hasta ahora no se ha podido estudiar al detalle las neuronas implicadas en este proceso", señala. Por ello, concluye, es tan importante examinarlas en un mamífero no humano.



LAS RATAS SON SOLIDARIAS CON SUS COMPAÑERAS

Las ratas de laboratorio son solidarias con sus compañeras, según revela un estudio publicado en la revista 'Science', que demuestra que también son capaces de desarrollar empatía con sus pares.



La empatía ha sido con frecuencia considerada como propia de los primates, pero, según revela este estudio realizado por Inbal Ben-Ami Bartal, profesora del departamento de Psicología de la Universidad de Chicago, también las ratas pueden ponerse en el lugar del otro. Bartal y su equipo analizaron el comportamiento de una rata cuando estaba sola en su jaula con un contenedor vacío y su reacción cuando colocaron en el contenedor otra rata o un objeto cualquiera. La rata actuó de forma más agitada cuando su compañera estaba encerrada que cuando estaba sola en la jaula, lo que asocian a un "contagio emocional" por la inquietud de la rata encerrada.

La empatía es un fenómeno observado en hombres y algunos animales cuando ven a algún otro sujeto sufrir miedo, estrés o dolor, pero que hasta ahora no estaba claro que sucediera en roedores. Según el estudio, tras varias sesiones, la mayoría de las ratas aprendieron rápidamente a abrir el contenedor en el que estaba encerrada su compañera y liberarla. El hecho de que las ratas fueran capaces de liberar a sus compañeras

indica que reconocieron la angustia de la otra y además fueron capaces de mantener la suficiente calma como para abrir la reja, en vez de quedarse estáticas o correr alrededor, explican.

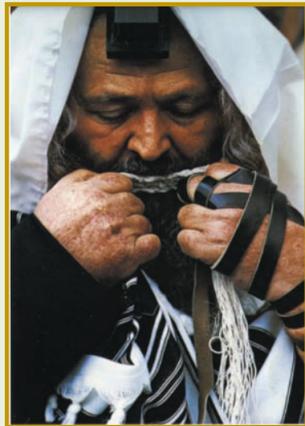
Por el contrario, las ratas no abrieron contenedores que estaban vacíos o que contenían otros objetos.

Los investigadores destacan que, aun cuando las ratas libres tuvieron acceso a un poco de chocolate como señuelo, que podrían haber comido ellas solas, primero libera-

ron a sus compañeras atrapadas y compartieron el chocolate con ellas. Según Bartal, el contagio emocional es la forma más simple de la empatía, pero esta respuesta muestra una expresión más compleja de empatía, ya que "la rata no tiene otra acción para hacer esto, más que acabar con la angustia de las ratas atrapadas", indicó.

Los autores subrayan que hubo una mayor proporción de ratas hembra que abrieron la puerta a la rata atrapada que los machos, enfatizando que las hembras son más empáticas que los machos.

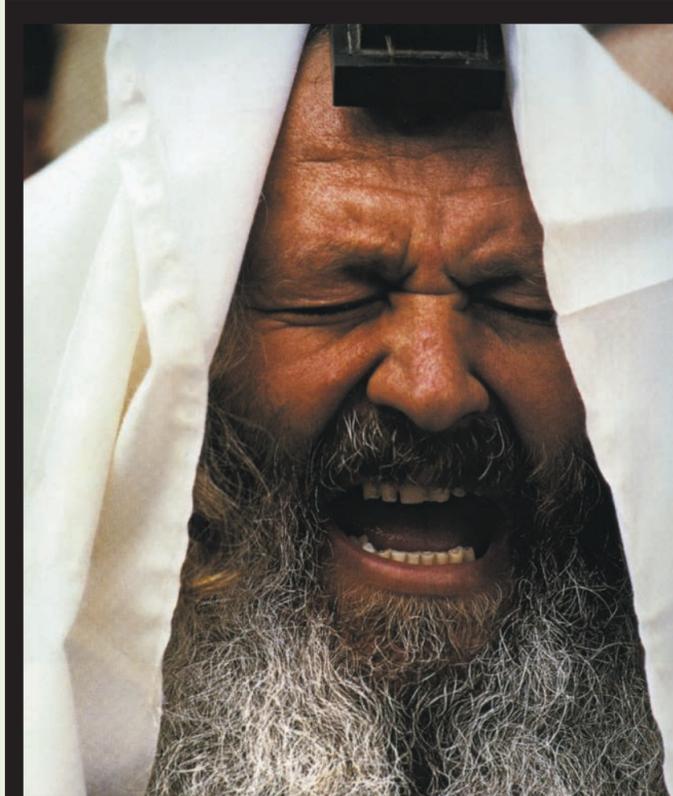
Aunque el comportamiento empático se había observado de manera anecdótica en los primates no humanos y en alguna especie salvaje, esta es la primera vez que se ve en ratas de laboratorio, lo que indica que el origen de esta conducta pro-social podría darse en el árbol evolutivo antes de lo que se pensaba.



Con la cabeza cubierta por el Tallid, el creyente lleva sobre la frente y el brazo el tefillin, el "cinturón de la oración", que contiene fragmentos de la Torah que recuerdan la obligación de observar y cumplir los mandamientos.

Según el Pentateuco, el libro sagrado del pueblo hebrero, el fundador fue el patriarca Abraham y su lugar de origen la ciudad caldea de Ur, en el curso medio del río Eúfrates. En términos históricos, por lo general, la primera localización definida de los hebreos y su plena unidad como pueblo se puede remontar al siglo XIII a. de C., cuando se produjo la conquista de Palestina, la "Tierra Prometida", y fue definida la organización en doce tribus reagrupadas en torno a un único templo.

Durante siglos los judíos han padecido continuas y sanguinarias persecuciones, con frecuencia bus-



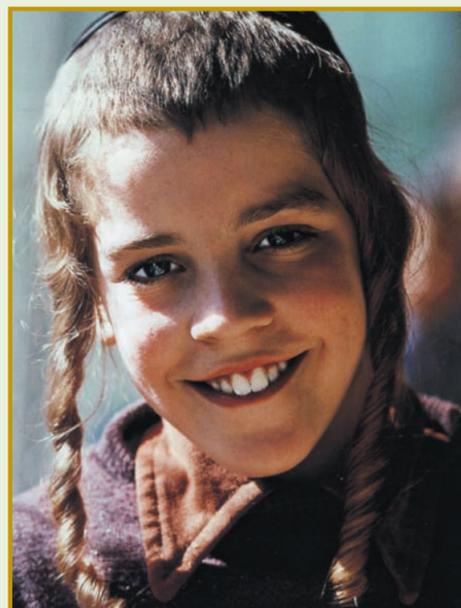
LOS HAREDIM ISRAEL

Los Hardeim son los judíos ortodoxos de Jerusalén, los representantes del profundo respeto judío hacia la tradición. La cultura judía es conocida en todo el mundo por la excepcional profundidad y complejidad de sus contenidos.

reconoce en el libro de la Torah el texto de la revelación de yavé, único dios, creador del cielo y de la Tierra, y en el Talmud una revelación reveladora paralela, destinada a la transmisión oral. Una de las oraciones más importantes, que debe realizarse diariamente al comienzo y al final de la jornada, es el Shema Israel, "escucha, ¡oh Israel!", que contiene la profesión de la fe en la unidad de yavé. En los textos de la revelación se apoya la Ley de Moisés, un amplio hábeas de prescripciones concretas, expresadas mediante más de 600 obligaciones que regulan los comportamientos individuales y sociales, establecen normas y definen reglas alimentarias y de purificación. En este aspecto tienen la máxima importancia las abluciones rituales y las normas kasher, relativas a los alimentos permitidos, a los prohibidos, a las formas de tomar los alimentos y el sacrificio de los animales.

Otro elemento capital de la ortodoxia es la santificación del sábado, el día de fiesta y de oración, que excluye cualquier tipo de trabajo. En el pasado se castigaba con la muerte por lapidación el incumplimiento de este precepto, y toda-

cando la justificación en supuestas razones de carácter religioso, político o económico, que los obligaron a emigrar a diferentes países del mundo. Por esta razón la sociedad judía moderna se presenta extremadamente compleja, diseminada por todos los rincones del planeta, e integrada en la cultura de los diferentes países, mantiene, no obstante, un fuerte sentido de identidad que se manifiesta, en todos los lugares en los que hay judíos, en una atenta conservación de la tradición religiosa y en el reconocimiento de Jerusalén como el lugar elegido en el que se basan su deseo de renacimiento, de su reunificación como pueblo y de su libertad. Es este artículo, ha sido necesario realizar una selección arbitraria, identificando en los haredim, a los judíos ortodoxos de Jerusalén, a los representantes del profundo respeto judío hacia la tradición. Debe destacarse que, considerada en su conjunto, la cultura judía es conocida en todo el mundo por la excepcional profundidad y complejidad de sus contenidos. La ortodoxia hebrea



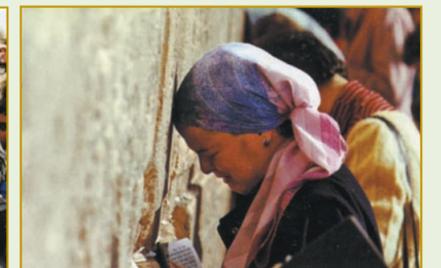
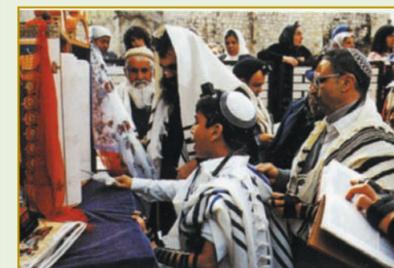
Si siguiendo la prescripción que se encuentra en el Levítico, largos rizados descienden a ambos lados de la cabeza de los estudiantes ortodoxos. En términos jurídicos, la pertenencia a la nación judía corresponde sólo a los hijos nacidos de madre judía o a quien se ha convertido a la ortodoxia mediante la circuncisión y la plena aceptación de la ley de Moisés.

vía es tan relevante como para aparecer incluido entre los pecados mortales. Son muchas las fiestas religiosas que salpican el año judío, como la fiesta de Shavuot ("semana"), que se celebra siete semanas después de Pascua (Pesach) para recordar la donación de la Torah ofrecida por Dios a Moisés en el monte Sinaí. Esta celebración coincide también con un periodo de recogimiento, en el que es costumbre decorar con flores las sinagogas, y ofrecer café, dulces y alimentos a base de queso. Ceremonias muy importantes marcan las fases del paso de la vida individual.

La circuncisión (berith milá) se realiza al octavo día después del nacimiento de un hijo y sanciona la alianza (Berith) del pueblo judío con Dios. La operación es realizada por el circuncisor (mobel), mientras el padrino (sandak) sostiene al niño sobre el asiento del profeta Elías, que se dice asiste a la ceremonia. En ese momento también se le otorga un nombre al recién nacido. A los 13 años se celebra el bar mitzvá ("hijo del precepto"), que señala la entrada en la madurez religiosa del joven (que desde entonces puede participar en la lectura del Torah en la sinagoga) y su paso por la vida adulta. La tradición no permite los matrimonios mixtos, pero



Una frugal comida reciben los alumnos en el refectorio de una escuela ortodoxa de Jerusalén. En los centros de este tipo la formación comienza a los tres años de edad con la enseñanza del alfabeto hebreo y continúa durante diez años, hasta alcanzar el estatus de Bar mitzvá, orientado casi por completo a profundizar en el conocimiento de los textos religiosos.



en caso de que se produzcan los hijos nacidos de la unión se consideran pertenecientes al pueblo judío sólo en caso de que la madre sea judía. El matrimonio es celebrado por el rabino y tiene lugar en la huppá, el baldaquino nupcial que simboliza la casa en la que los esposos vivirán. El esposo pone el anillo en el dedo de la espo-

sa después de la lectura del contrato matrimonial (ketubbá), y rompe el vaso en el que, junto a su esposa, ha bebido vino, evocando con este acto la destrucción del Templo de Jerusalén, realizada en el año 70 después de Cristo por los romanos y siempre dolorosamente viva en la memoria de este pueblo.



La enseñanza de los textos religiosos, como la Torah en la escuela ortodoxa, prevé la utilización de la lengua y de la escritura judía, pero a los estudiantes también se les enseña el yiddish, la lengua elaborada en la Edad media por los judíos de la Europa oriental.



Con 13 años recién cumplidos, los jóvenes se convierten en "hijos del precepto", o Bar Mitzva, asumiendo la plena responsabilidad religiosa ante los sagrados rollos de la Torah y ante los ojos de la comunidad.

El Parque Nacional Ichkeul, situado en norte de Túnez, constituye una zona húmeda de extraordinaria importancia debido a la enorme sequedad del medio natural que le rodea. Declarado en 1977 Reserva de la Biosfera y en 1978 Parque Nacional, Ichkeul tiene una extensión de 16.775 hectáreas y está considerado como un auténtico paraíso ornitológico que alberga una gran diversidad de aves acuáticas.



Muy próxima al Cap Blanc, que es el punto más septentrional de África, existe una laguna natural, abierta al mar, cuyas aguas bañan la ciudad de Bizerta, una de las más importantes de Túnez. Conectada a esta masa de agua, hacia el Oeste, existe otra laguna de menor tamaño, que se forma a partir de los aportes de tres ríos de escaso caudal, el Tinja, el Joumine y el Sejnane. Además de ser las receptoras de miles de aves acuáticas, las aguas de esta laguna presentan la particularidad de que, durante el invierno, al ser mayor el aporte fluvial, poseen sabor dulce, mientras que en verano su sabor se torna salobre.

En 1977, debido a que la mayor parte de las zonas encharcadas del norte de África habían sido totalmente alteradas por el hombre, la UNESCO declaró Reserva de la Biosfera y Patrimonio de la Humanidad a la laguna y a las marismas de Ichkeul y sus alrededores, basándose en su excepcional riqueza ornitológica y en la integridad y belleza de la campiña que lo rodea. Un año después, en 1978 las autoridades tunecinas declaraban a la zona Parque Nacional.

Junto a la Camarga, en la desembocadura del Ródano, y a las marismas del Guadalquivir, en

el sur de España, las marismas de Ichkeul constituyen una de las áreas de invernada más importantes para las aves acuáticas que se reproducen en el norte de Europa.

Entre los aguazales que extienden al sur de la laguna Bizerta se eleva, rodeado de agua, un enorme risco que supera los 500 metros de altura denominado Ichkeul.

La naturaleza dolomítica del terreno, las numerosas grutas que existen y el hecho de que en la vertiente sur del macizo de Ichkeul sean abundantes los bloques de mármol, concede a este lugar un valor geológico que no posee ninguna otra región del país. Estos méritos, unidos a la diversidad de la fauna y a la riqueza de su flora mediterránea y palustre, convierten al Parque de Ichkeul en un lugar único y excepcional no sólo para Túnez, sino para toda la región del Magreb.

A pocos kilómetros de este lugar paradisíaco se encuentran los restos de la antigua colonia fenicia de Cartago, que fue fundada en el año 814 antes de Cristo.

Vegetación palustre

Con la llegada del otoño, los ríos tributarios de



la laguna, que se encontraban prácticamente secos, vuelven a aportar agua y toneladas de barro formando una fértil marisma sobre la que crece la castañuela (*Scirpus lacustris*), cuyos tallos herbáceos sobresalen de la superficie formando grandes praderas acuáticas. Los patos y sobre todo los gansos, se alimentan principalmente del bulbo de esta planta, que similar a una castaña.

Entre los tallos de las castañuelas crecen numerosas plantas palustres entre las que destacan los náyades de pantano (*Zanichellia palustris*) y las epigas de agua.



Pero si la planta de la castañuela y otras más sirven de alimento a muchas aves acuáticas, el refugio seguro lo encuentran en las extensiones de juncos (*Typha angustifolia*), que son el hábitat ideal de las polluelas (*Porzana*), rascónes (*Rallus aquaticus*), pollas de agua (*Gallinula chloropus*) y del calamón (*Porphyrio porphyrio*).

A finales de primavera los rayos del sol amenazan la continuidad del agua en la marisma y con ello a las aves que en esa época están criando. Entonces, los juncos, las castañuelas y todas las plantas que sobresalen de la superficie desempeñan un papel fundamental, ya que al descender el nivel del agua se doblan formando una especie de toldo natural que impide que los rayos del sol lleguen directamente a la superficie y ello ralentiza su evaporación. Las aves acuáticas pueden así finalizar su reproducción, ya que el agua, y la microfauna que en ella se desarrolla, se mantiene durante mucho más tiempo.



Flamenco común.



Porrón común (*Aythya ferina*).



Rascón (*Rallus aquaticus*).

Paraíso ornitológico

Entre las anátidas más comunes de Ichkeul durante el invierno destacan los porrones comunes (*Aythya ferina*), de los que se han llegado a censar hasta más de 100.000 ejemplares, les siguen los ánades silbones (*Anas penelope*), las fochas (*Fulica atra*) y los ánsares comunes (*Anser anser*).

Pero la especie que más llama la atención a los visitantes es el flamenco común (*Phoenicopterus ruber*).



Otras aves comunes en este parque son la focha comuda (*Fulica cristata*) y la malvasia (*Oxyura leucocephala*). A esta última, cada vez más amenazada, sólo se la puede encontrar en el sur de España, en Rusia, Turquía y Túnez.

Peces y mamíferos del parque

Si bien la avifauna de las marismas es abundante en especies, no se puede decir lo mismo de los peces, ya que debido a las extremas condiciones de salinidad, temperatura y oxigenación que reinan en estas aguas, son pocas las especies que han logrado adaptar su fisiología a este adverso ecosistema, si bien aquellas que lo han logrado son muy abundantes. Es el caso del lenguado (*Solea vulgaris*) el muble o la anguila (*Aguilla anguilla*). Las angulas penetran en la laguna de Bizerta y más tarde en la de Ichkeul, desde donde remontan los ríos. Allí se desarrollan hasta que a los 5-10 años, inician su emigración al mar de los sargazos para reproducirse. También habita el faret sudeuropeo (*Aphanius fasciatus*). Estos peces son los últimos en acusar el descenso de las aguas, la disminución del oxígeno y el recalentamiento de las mismas. Cuando el estío hace sentir sus rigores y muchas de las pequeñas balsas de agua que rodean a la laguna quedan reducidas a una charca cenagosa, todos los peces mueren a excepción del faret, cuya fisiología está perfectamente adaptada a este medio. Los farets



Búfalo.



Faret sudeuropeo (*Aphanius fasciatus*).

son grandes devoradores de las larvas de los numerosos insectos que necesitan de las charcas para su reproducción, entre ellos los mosquitos.

Entre los mamíferos que habitan en el parque destaca la comadreja (*Mustela nivalis*), la gineta (*Genetta genetta*), el tejón melívoro (*Mellivora capensis*) y la nutria (*Lutra lutra*), así como los ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*), las musarañas elefantes (*Elephantulus sp.*), los meloncillos (*Herpestes ichneumon*) y los pequeños gerbos (*Gerbillus sp.*).





KOKALEKUA: "El Viveroko bidea" izenezaguten dugun errepidea Bilboko iparraldean Artxandako eta Gangurengo tontorren artean hedatzen den bizkar luzetik doa. Mendi txikion hegaletan finkatzen diren ia udalerriz guztiak dituzte goiko alderanzko sarbideak. Errepide horren 11. kilometroan, ganguren gainaren oinean, atsedenekua aurkituko dugu, Bizkaiko Fori Aldundiaren basozaintza-erakinen ondoan.

DESKRIBAPENA: Elorritxueta (El vivero) Bizkaiko atsedenekurik zabalenetakoa da eta ezin hobeki hornituta dago.

Horren bitartez erantzun nahi zaio atsedeen hartzeko lekuen eskariari. Biztanle asko dituzten Bilborentzat eta beronen mugako eskualdeentzat beharrezkoa da horrelako atsedeneku bat.

Atsedenekuak hartu duen inguru zabalaren barruan egutera eta itzalgunek aurkitu ahal ditugu.

Zuhaizti mota ezberdinak, lurraren morfologia eta sarbide txikiak lagungarri dira instalazioak zona batzuetan banatzeko, batzuk haritz gorritz osatutako basoetan, beste batzuk nekosta sarrien artean bilduta, edo pinudiaren gerizpean; eta besteak, lurra hartzen duten landa eta eguzkitsuetan.

Atsedeneku honek beste atsedenekuetan aurki ditzakegun ohiko higikorrek ditu, baita ki-



rol egin eta atsedenhartzeko interes handiko instalazio batzuk ere. Honakook ditu: areto-futbolera eta saskibaloira jokalekuak, bolatokia, frontoiak, duxak eta bertatzen diren ibilgailuen kopuru handia hartzeko gai den aparkalekua. Instalazio komuna duen taberna batez eta ibil-toki batez osatuak dira. Ibiltoki hori atsedenekuaren ingurukoa eta instalazioak elkarrekin lortzen ditu

IBILBIDEAK ETA INTERESGUNEAK



Burdin-gerrikoa

Hartxintzarrezko basabide zabal bat frontoien ezkerretatik igotzen hasten da. Basabide horretan zehar joan eta zuhaixka-erako landaretzak estalitako bizkar txikiaren goiko aldean kokatuko gara.

Lurrok harturik dituzten itsas trinkoen artean zailtasunik gabe aurkituko ditugu hormigoizko eraikuntza asko, Gerra Zibilean eraikitako Burdin-Gerriko zaharrenean instalazioen hondakinak. Gaur egun oraindik bereiz ditzakegu metrailadoreen zuloak eta kanoien kokaguneak.

Bizkar hau postuak elkarrekin lortzen zizuten tunelek zulatuta dago. Horrela, tropak leku batetik bestera migi zitezkeen bonbardatuak izateko arriskurik gabe.

Ez da harrizkoa, toki honetan ditugun bista ederri so eginez, toki hau kokapen militar bezala hautatua izatea. Izan ere, estrategi kokaleku ezin hobea izan zen.

Ganguren mendia

Ganguren mendia Botxoko iparraldean hedatzen den mendikatea txiki honen goreneko kotoa da eta Txorieriko eskualdea banatzen du. Atsedenekuaren goiko aldetik abiatuko gara, aparkalekuaren gaitetik, eta Lezamako errepidea zeharkatuko dugu. Lurbide zabal batean gora joango gara pinuen, eukalitiuen eta pago jarri berrien artean. Pagoek, gazteak eta goiera eskaseok direla eta, ibilbidea bista ederrekin gozatzea ahalbidetuko digute.

Goiko aldean pinu gorriaren mantxa ederra aurkituko dugu, tontorrean kokatuta dauden antena ugariak apur bat ezkatatzen dituenak. Komunikazioko instalazioetara sartzeko errepidea hartuko dugu eta, haien artean pasata, xenda bat aurkiko dugu, ote zurien artean bidea egiten duena. Tontorrean dagoen gutunontziaren ondoan jarrizko garra. Gure aurrean zabaltzen dirira Abrako bokaleraino hedatzen diren bista ederrak.



NATURAREN AHOTSA ENTZUTEN DUGU



DONOSTIAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIÁN



www.sansebastian2016.eu

BILBOKO ARTE
EDERREN MUSEOA
MUSEO DE BELLAS
ARTES DE BILBAO

Botero

Ospakizuna

12|10|08 > 13|01|20



12|05|31 > 12|06|03



Alhóndiga Bilbao

12|03|23 > 12|03|25

Selected

Graphic Design from Europe

BilbaoBizkaia

2 0 1 2



HIRIAREN
KULTURA.
KULTURAREN
HIRIA

www.bilbao.net

 **Bilbao
BBK Live**

RADIOHEAD

12|07|12 > 12|07|14



15 GUGGENHEIM
BILBAO 1997-2012

**DAVID
HOCKNEY**
12|05|15 > 12|09|30

**CLAES
OLDENBURG**
12|10|30 > 13|02|17

