

NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

AÑO XXIII / NÚMERO: 154

MARTXOA-APIRILA / MARZO-ABRIL- 2014

2,50 euros



Gipuzkoako Foru Aldundia
Berrikuntzako, Landa Garapeneko eta Turismoaren Departamentua
Departamento de Innovación, Desarrollo Rural y Turismo



Descárgala en: www.adeve.es
o en www.euskomedia.org/adeve

DESCUBREN EN ATAPUERCA EL ADN MÁS ANTIGUO DE UN HOMÍNIDO

CANADÁ AUTORIZA LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE HUEVOS DE SALMÓN TRANSGÉNICO

2013 HA SIDO UNO DE LOS AÑOS MÁS CÁLIDOS DESDE 1880

LERTXUNTXO KARRAMARROZALEA



EL DIFÍCIL EQUILIBRIO ENTRE LA ALIMENTACIÓN Y LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES AMENAZADOS

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

¡EVITA SU INTRODUCCIÓN! - HORIEN SARTZEA EKIDIN!



COLABORA:



LA EXPANSIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS SON UN PELIGRO PARA LA BIODIVERSIDAD ¡EVITA SU INTRODUCCIÓN!

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 ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA



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

EDITORIAL

2013 ha sido uno de los años más calientes desde 1880. Aunque no supone un récord, como 2010 y 2005, si confirma la tendencia al calentamiento que sufre el planeta, según los análisis de las temperaturas globales en la superficie terrestre realizados por científicos del Instituto Goddard de Estudios Espaciales de la NASA. La temperatura media en 2013 fue de 14,6 grados centígrados, lo que significa 0,6 grados más que a mediados del siglo XX. En cuanto a la clasificación general, ha sido el séptimo año por calentamiento desde que se tienen registros, junto con 2009 y 2006. El record sigue siendo 2010 y 2005, pero con excepción de 1998, los diez años más calientes en los últimos 134 años se han registrado todos desde 2000. Como informa la NASA, desde 1880 la temperatura global media ha subido 0,8 grados centígrados y la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera emitidos por la actividad humana, especialmente el dióxido de carbono, es actualmente la más alta en los últimos 800.000 años.

La concentración de CO2 en la atmósfera era de unas 285 partes por millón (ppm) en 1880, el primer año registrado en los datos del Instituto Goddard; en 1960 se midieron ya unas 315 ppm en el observatorio de Mauna Loa en Hawaii, y el año pasado se han alcanzado las 400 ppm. Desde hace 38 años no se ha registrado un año de enfriamiento de las temperaturas medias del planeta.

La Casa Blanca ha vinculado la ola de frío que azotó a Estados Unidos el pasado mes de enero con el cambio climático y considera que el frío extremo norteamericano es una tendencia que se va a repetir cada vez con más frecuencia mientras continúe el cambio climático.

El asesor de Ciencia y Tecnología del presidente Barack Obama, John Holdren, a advertido de que la media anual de temperaturas y precipitaciones está cambiando a nivel mundial y que la frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos está incrementándose.

Entre tanto La Unión Europea se ha comprometido a reducir sus emisiones de CO2 en un 40% respecto al nivel de 1990 y a lograr un porcentaje de renovables de al menos el 27%. Unos compromisos que han defraudado a las organizaciones ecologistas. Bruselas es consciente de que no puede proponer un paquete muy ambicioso, ya que su propuesta debe pasar por una cumbre, en la que los jefes de Estado y de Gobierno tienen poder de veto. El calentamiento de la Tierra continúa su ritmo imparable, mientras los responsables de tomar medidas eficaces para paliarlo siguen dando largas al problema. Pero pronto llegará un día en el que las consecuencias de no haberlo frenado serán mucho más caras y catastróficas que el coste de las actuaciones que lo hubiesen evitado.

Fernando Pedro Pérez
(Director)



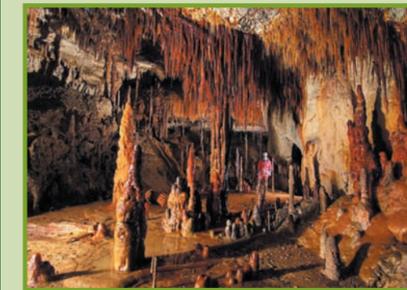
Naturaren Ahotsa se difunde en Internet a través de Euskomedia en virtud del acuerdo de colaboración desinteresado alcanzado entre ADEVE y EUSKO IKASKUNTZA www.euskomedia.org/adeve

SUMARIO

AÑO XXIII- Nº: 155 MARTXOA-APRILA / MARZO-ABRIL-2013 - 2,50.

MEDIO AMBIENTE, NOTICIAS

El Gobierno vasco cierra cuatro cuevas para preservar las mayores colonias de murciélagos.....4
La cueva de Goikoetxe alberga una nueva especie de crustáceo.....5
Científicos europeos manifiestan su asombro por la sincronización del vuelo del ibis.....5
El difícil equilibrio entre la alimentación y la protección de animales amenazados.....6
Nueva matanza de delfines en Japón.....7
Descubren en atapuerca el ADN más antiguo de un homínido.....11
Un pez que come golondrinas.....11



MEDIO AMBIENTE, NOTICIAS

Veinte países africanos prohíben las bolsas de plástico.....8
La asociación ecologista suiza Green Cross da a conocer las zonas más contaminadas de la Tierra.....9
El Gobierno vasco crea un canon para reducir los vertidos al mar.....17
2013 ha sido uno de los años más calientes desde 1880.....18
Frío extremo debido al calentamiento climático.....19
Europa renuncia a regular el "fracking".....20

ZOOLOGÍA

FAUNA Y FLORA DE EUSKAL HERRIA
Zozo arunta eta Zume hauskorra.....15

PALEONTOLOGÍA

LEHENENGO NARRASTIAK
Itsas ugaztunak. Pakicetus.....13



ZOOLOGÍA

MUNDUKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK
Giboi arrunta.....26
EUSKADIKO MEHATXATUTAKO FAUNA
Lertxuntxo karramarrozalea.....28
PECES DE LA COSTA VASCA
Arringorri oscuro caminante del fondo.....29

DESIERTOS DEL MUNDO

Desierto de Nambung y de Tanami.....30



ISLAS DEL MUNDO

Isla de Cozumel (Mexico).....32

ANTROPOLOGÍA

Los Ovambos de Namibia.....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional de Abisko (Suecia).....36

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.
SUBDIRECTORA: Maite Legarra.
REDACTORES JEFES: Jon Duñabeitia y Andoni Huegun.
REDACTORES: Xabier Agirre, Gorka Ozerinjaregi, Iñaki Bereciartua, Julen Elgeta Sasiain, Aitor Atxa, Xabier Maidagan, Oscar Azkona, Begoña Iparraguirre, Aitor Zaranzona, Jon Murua, Nekane Beitia.
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Armuti, Izaskun Zubia.
DISEÑO GRÁFICO: Elena Carriedo Martín.
DEPOSITO LEGAL: SS-608/99
Web: W.W.W. adeve.es.

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza

ADMINISTRACIÓN Y REDACCIÓN EN BILBAO:
Av.Madariaga, nº. 47- 6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tño: (94) 4 75 28 83. TIRADA: 2.000 ejemplares

DELEGACIÓN EN DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN:
C/.Catalina de Erauso, 16-3º A - 20010 DONOSTIA
Tño: - 943 458610.
e-mail: adeve.100@gmail.com

EL GOBIERNO VASCO CIERRA CUATRO CUEVAS PARA PRESERVAR LAS MAYORES COLONIAS DE MURCIÉLAGOS

Los Departamentos de medio Ambiente del Gobierno vasco y la Diputación Foral de Bizkaia han cerrado el acceso a tres cuevas vizcainas con el fin de proteger algunas de las mayores colonias de quirópteros existentes en Bizkaia del "daño que está provocando la presencia humana".

La supervivencia de las 24 especies de murciélagos existentes en Euskadi permite controlar las plagas de manera natural. Su "ayuda" es especialmente relevante en la lucha contra la procecionaria.

Concretamente, las administraciones han decretado la clausura de la mina de Siete Puertas (Trutzios) y las grutas de Santa Isabel (Karrantza) y Atxurra (Berriatua). "Las principales amenazas para la conservación de los murciélagos tienen que ver con la pérdida de refugios y con el aumento del uso de pesticidas, que matan a los insectos de los que se alimentan o que directamente los envenenan", explica Amaia Barredo,



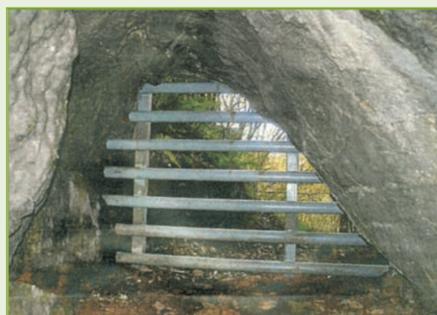
pasará más. Unas barras metálicas cierran el acceso público.

ESPECIES DE MURCIÉLAGOS QUE VIVEN EN EUSKADI

- 1- Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*).
- 2- Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*).
- 3- Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*).
- 4- Murciélago ribereño (*Myotis daubentonii*).
- 5- Murciélago de Bechstein (*Myotis bechsteini*).
- 6- Murciélago de Natterer (*Myotis nattereri*).
- 7- Murciélago de Geoffroy (*Myotis emarginatus*).
- 8- Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*).
- 9- Murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*).
- 10- Murciélago bigotudo (*Myotis mystacinus*).
- 11- Murciélago de bosque (*Barbastella barbastrellus*).
- 12- Murciélago orejudo septentrional (*Plecotus auritus*).
- 13- Murciélago orejudo meridional (*Plecotus austriacus*).
- 14- Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*).
- 15- Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*).
- 16- Murciélago mediterráneo (*Pipistrellus mediterraneus*).
- 17- Murciélago de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).
- 18- Murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*).
- 19- Nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*).
- 20- Nóctulo común (*Nyctalus noctula*).
- 21- Nóctulo grande (*Nyctalus lasiopterus*).
- 22- Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*).
- 23- Murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*).
- 24- Murciélago montañero (*Hypsugo savii*).

directora del Medio Natural y Biodiversidad del Gobierno vasco. No obstante, lo que más preocupa es el impacto de las personas. "Está afectando negativamente a los murciélagos, sus refugios subterráneos sufren ataques de vandalismo y perturbaciones. Cuando se producen y afectan a poblaciones enteras, la especie tarda muchas generaciones en recuperarse porque tiene una natalidad muy baja".

Según los datos aportados por el Gobierno vasco, en Euskadi existen diversas cuevas de gran importancia por las colonias de murciélagos que albergan. De los quince refugios considerados prioritarios en 2001, un reciente estudio realizado por expertos de la UPV ha dejado de manifiesto que apenas una decena mantienen "ciertas condiciones" para su normal supervivencia, aunque algunos de ellos "están sometidos a una gran presión por el aumento de las visitas". En Berriatua, Trutzios y Karrantza no



EL LOBO DOMESTICADO SE CONVIRTIÓ EN PERRO EN EUROPA

Un estudio genético en el que ha participado el CSIC data el inicio del proceso hace entre 18.800 y 32.100 años.

El origen del perro tal y como lo conocemos hoy en día pudo estar en Europa, y no en Asia como se pensaba hasta ahora. Un estudio internacional en el que ha participado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) sugiere que los primeros en domesticar lobos fueron los cazadores recolectores europeos hace entre 18.800 y 32.100 años. Este trabajo, publicado en la revista 'Science',



mayor que el que existe entre los cánidos prehistóricos europeos y los lobos asiáticos, lo que sugiere que el origen de los perros está en la domesticación de lobos de Europa y no de Asia», explica la investigadora del CSIC Jennifer Leonard, de la Estación Biológica de Doñana.

La datación molecular sugiere que los perros domésticos modernos son la culminación de un proceso que comenzó con los cazadores recolectores

europeos de la prehistoria y los cánidos con los que interactuaban. A partir de ahí se fueron extendiendo juntos hacia otras regiones del planeta, como el continente americano.

El análisis genético de los restos de tres perros precolombinos americanos indica un origen común con los perros europeos, lo que apunta a que los cánidos domesticados llegarían al continente americano junto con los primeros humanos.

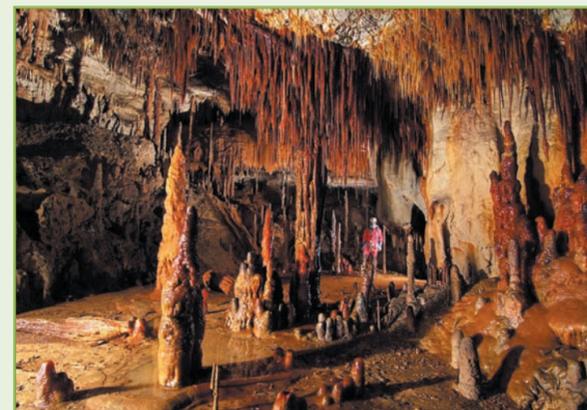
analiza el ADN mitocondrial de 18 cánidos prehistóricos de Eurasia y América, hallados en yacimientos y cuevas de Bélgica, Rusia, Suiza, Estados Unidos, Alaska, Argentina y Alemania, y lo compara con un exhaustivo muestrario de perros de muy diversas razas, lobos y coyotes modernos.

«Hemos visto que los perros actuales están estrechamente emparentados con los cánidos prehistóricos europeos. Y ese parentesco es



LA CUEVA DE GOIKOETXE ALBERGA UNA NUEVA ESPECIE DE CRUSTÁCEO

La cavidad, ubicada en Busturia, esconde un tipo de gamba de agua dulce, único en Bizkaia.



La cueva de Goikoetxe, ubicada en Busturia, alberga una nueva especie de crustáceo. Se trata del *Batinela vejovskybathynella vasconica*, un crustáceo subterráneo emparentado con las gambas. El hallazgo ha sido llevado a cabo por parte un grupo de investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

En el estudio de este nuevo crustáceo de agua dulce no solo se ha hecho la descripción morfológica habitual de la taxonomía clásica, también se han realizado análisis moleculares. La investigadora Ana Camacho ha destacado la relevancia de este trabajo.

"Hemos podido extraer ADN y secuenciar dos fragmentos de genes que aportan valiosa información molecular de los crustáceos y que sirven para diferenciar genéticamente esta nueva especie de las ya conocidas".

El equipo de investigación ha logrado extraer ADN



de los crustáceos, pese al pequeño tamaño de estos animales, y secuenciar fragmentos de dos genes: uno mitocondrial, el COI, que se utiliza para diferenciar especies, y otro nuclear, el 18S, que es útil para diferenciar géneros y familias. Estas investigadoras fueron las primeras que

lograron extraer ADN de una batinela en 2002. "Gracias a los análisis moleculares estamos pudiendo diferenciar muchas nuevas especies de batinelas que morfológicamente son indistinguibles. Se trata de animales cercanos pero diferentes", destacó la responsable de la investigación llegada a cabo en la cueva de Busturia.

LA PALOMETA Y EL BESUGO DESAPARECEN DE LOS CALADEROS VASCOS



Pescadores de las embarcaciones de artes menores de los puertos de Bizkaia y Gipuzkoa alertaron el pasado mes de noviembre de la situación de riesgo en que se puede encontrar la actividad pesquera de Euskadi si las instituciones no adoptan medidas que eviten la contaminación y las capturas masivas. Este colectivo aseguró el lunes 18 de noviembre que la costa vasca "no está a salvo" de la preocupante situación del mar y recordó que especies como la anchoa, la merluza o el rape estén "en situación crítica", mientras que otras como el besugo y la palometa han desaparecido ya de los caladeros.

CIENTÍFICOS EUROPEOS MANIFIESTAN SU ASOMBRO POR LA SINCRONIZACIÓN DEL VUELO DEL IBIS

Los ibis planean en V sobre las corrientes de aire creadas por los ejemplares que van delante.

Los ibis vuelan en bandada con tal precisión de movimientos que han dejado boquiabiertos a un grupo de científicos del Royal Veterinary College de la Universidad de Londres (Reino Unido). En un estudio de la revista Nature, el equipo de investigadores midió cada aleteo de 14 aves durante 43 minutos. Quedaron "asombrados" por el grado de control



delante son aprovechadas por las de detrás para ahorrar energía, con una exquisita precisión de ritmo. El vuelo se puede visualizar como una onda permanente; dos aves separadas por la distancia justa de una onda tienen las alas en la misma posición exacta durante el vuelo, explica Portugal.

El equipo, compuesto por investigadores británicos, alemanes y austríacos, estudió un grupo de aves de la especie ibis eremita, criados en cautividad en el Zoo de Viena. Estos ibis aprendieron a seguir a sus criadores humanos en una avioneta, lo que permitió a los científicos vigilar su ruta migratoria hasta Italia, donde pasan el invierno. Cada pájaro llevaba un aparato de GPS y otro que mide la aceleración del aleteo en el lomo.

Comprender cómo los vuelos en grupo permiten ahorrar energía a estas aves podría ayudar a la industria aeronáutica, afirma Portugal, especialmente para máquinas como drones y ornotópteros (aviones cuyas alas se mueven de forma similar a las de los pájaros).



de los animales sobre sus movimientos y los de los compañeros, según declaró el científico Steven Portugal a AFP. Estas aves, como los pelicanos, las ocas y otras especies que migran en bandada, vuelan formadas en V y agitan las alas por orden: Primero el ave situada en el pico de la V (por delante de la bandada), y las que la siguen, una detrás de otra, de forma gradual. Los científicos creen que así, las corrientes de aire creadas por las de

EL DIFÍCIL EQUILIBRIO ENTRE LA ALIMENTACIÓN Y LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES AMENAZADOS

El 18% de los animales cazados en las selvas tropicales está amenazado y al ritmo actual, Camerún y la República Democrática del Congo verán desaparecer en 2050 sus mamíferos forestales de mediano y gran tamaño.

La última revisión de la lista roja de los animales amenazados de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) volvió a destacar la caza como uno de los impactos que sufre la fauna a nivel mundial. Un ejemplo: el okapi entra en el nada selecto club de las especies catalogadas "en peligro crítico de extinción" por culpa de la caza y la pérdida de hábitat. Casi a la par, la Asociación Española de Ecología Terrestre difundió un estudio publicado en su revista Ecosistemas que alerta sobre la disminución de mamíferos en las selvas tropicales: "En el año 2050, tanto Camerún como la República Democrática del Congo habrán sufrido la desaparición de mamíferos forestales de mediano y gran tamaño, provocando una inseguridad alimentaria entre sus habitantes por la falta de proteínas proveniente de estos animales". Precisamente el okapi se distribuye en exclusiva por la República Democrática del Congo (ya se extinguió en Uganda), un país enclavado en una de las zonas con mayor intensidad cinegética. "Los cálculos realizados revelan que aproximadamente 579 millones de animales son anualmente consumidos en la cuenca del Congo, lo que representa unos cuatro millones de toneladas de carne de caza", revela el estudio de Ecosistemas, que revisa información científica variada y está encabezado por John Fa, investigador en el Durrell Wildlife Conservation Trust y el Imperial College London del Reino Unido.



Pantera negra.



Gacela dorcas.



Okapi.

lados grandes que están amenazados, pero la gran mayoría se abastece de roedores y puercoespines y además nuestro mensaje hacia ellos siempre es el mismo: no podéis mantener una caza abusiva porque también os perjudica a vosotros", añade John Fa.

La caza como trofeo, practicada principalmente por cazadores occidentales, la concesión de explotaciones madereras y la captura y extracción de animales para traficar con ellos o sus partes (medicina oriental, marfil, tenencia de mascotas...) añade más presión sobre la fauna tropical. "Las presas preferidas por los cazadores incluyen cada vez más especies en peligro de extinción, en lugar de especies comunes para el consumo alimentario", se cita en Ecosistemas, y ponen como ejemplo tigres, osos y pangolines en el norte de Myanmar y grandes simios en Gabón. Botsuana, uno de los destinos clásicos para la caza de trofeos, ha prohibido esta actividad desde este año, aunque tiene pendiente un litigio internacional precisamente por no dejar cazar a tribus locales como los bosquimanos en reservas de fauna. Tras conocer la decisión de Botsuana, también se advirtió sobre el riesgo económico y ecológico que pueda conllevar la prohibición. La UICN reconoce que en ocasiones la entrada de ingresos por safaris cinegéticos hace que las comunidades locales toleren y respeten más a la fauna amenazada. Sin embargo, en junio de este año un informe elaborado por la African Lion Coalition cuestionaba la aportación de estas cacerías al desarrollo local. Su autor principal, el economista Roderick Campbell, afirmaba que "los ingresos constituyen sólo una pequeña fracción del PIB (el trabajo lo cifra en el 0,27%) y sólo el 3% llega realmente a las comunidades rurales en las que se realiza la caza". Jeff Flocken, director regional del International Fund for Animal Welfare en América del Norte, añadía que el "turismo de naturaleza (observación de fauna y safaris fotográficos) contribuye de manera más efectiva y directa tanto a la conservación como a la economía en África". John Fa puntualiza que "también hay que contar con que hay líderes locales que reciben los ingresos de esas cacerías y nos lo reparten equitativamente entre la población". Desde el trabajo divulgado en Ecosistemas se recuerda que en la mayoría de las áreas selváticas donde se practica la caza la biomasa extraída se destina al consumo local, ya sea por el propio cazador y su familia o vendida en los numerosos mercados que existen. Para el equipo que ha trabajado con John Fa "el punto de partida de cualquier discusión institucional sobre el comercio de carne de caza debe sustentarse en una actitud tolerante y comprensiva, en lugar de esgrimir posturas axiomáticas que sólo contemplan los problemas de conservación de especies que subyacen en relación a este tema". Entonces, ¿cuál es la solución? No está clara, reconocen en el estudio comandado por el investigador del Durrell Wildlife Conservation Trust, pero el propio Fa apunta "la necesidad de regular más la extracción y venta libre de la mayoría de las especies y, una vez conocidos los problemas, emplear mayores esfuerzos para investigar en su resolución".

El trabajo de revisión llevado a cabo por el equipo de Fa resalta un problema espinoso: el conflicto entre la protección animal y la seguridad alimentaria. No se obvia que la caza comercial de fauna en los bosques tropicales de Asia, África y Sudamérica, junto con las demandas impuestas por el intenso crecimiento de la población humana en estos ecosistemas, supone una amenaza para la viabilidad de muchas poblaciones de mamíferos silvestres. Sin embargo, Fa precisa: "No podemos decir a los habitantes de estas zonas que dejen de cazar por completo porque la carne de bosque supone una importante fuente de proteínas para ellos, insustituibles por otros alimentos, y una gran fuente de ingresos derivados de las ventas". En varias ocasiones, ONG, entre ellas el Center for International Forestry Research y la Wildlife Conservation Society, han advertido sobre las consecuencias negativas que puede tener la prohibición estricta de la caza para la alimentación de poblaciones nativas. "Las peculiaridades del clima tropical y las enfermedades asociadas impiden que la cría extensiva de ganado constituya una opción viable", destacan en el informe de Ecosistemas, por lo que "la caza silvestre representa la principal fuente de abastecimiento para numerosas familias en zonas rurales y también para muchas familias urbanas".

Pero en el ir y venir de datos, estudio también constata que en las selvas tropicales se capturan 470 especies de mamíferos, de las cuales el 18% se encuentran amenazadas (25% en Sudamérica y 20% en África). "En la cuenca del Congo la mayoría de las especies está sometida a una explotación insostenible", recalcan. Uno de los estudios analizados alerta de que en los países de esta cuenca "el aporte de proteínas procedentes de la caza descenderá significativamente si la captura de poblaciones presa continúa al ritmo actual". "Es cierto que hay cazadores nativos que abaten primates y ungu-

el comercio de carne de caza debe sustentarse en una actitud tolerante y comprensiva, en lugar de esgrimir posturas axiomáticas que sólo contemplan los problemas de conservación de especies que subyacen en relación a este tema". Entonces, ¿cuál es la solución? No está clara, reconocen en el estudio comandado por el investigador del Durrell Wildlife Conservation Trust, pero el propio Fa apunta "la necesidad de regular más la extracción y venta libre de la mayoría de las especies y, una vez conocidos los problemas, emplear mayores esfuerzos para investigar en su resolución".

NUEVA MATANZA DE DELFINES EN JAPÓN

Los ecologistas califican de "masacre sangrienta" la matanza anual de 250 delfines, lo que en la localidad de Taiji es un ritual centenario.



En Japón 250 delfines, incluidas crías, fueron capturados a mediados del pasado mes de enero en aguas cercanas a la localidad de Taiji. Los animales capturados en estas calas son vendidos para tenerlos en cautividad o sacrificados para su consumo. Multitud de organizaciones conservacionistas y ecologistas a escala mundial se oponen a este tipo de captura. Los integrantes de este grupo de ecologistas denuncian en su página web www.seashepherd.org lo que ellos califican como "masacre sangrienta" a través de fotografías y vídeos. En una página en Facebook publican también cómo los habitantes de Taiji seleccionan a los delfines para cazarlos.



Japón defiende la captura anual de delfines

Por su parte, el Gobierno de Japón y las autoridades locales de Taiji (oeste del país) han defendido la pesca de delfines que se lleva a cabo en esa localidad tras las críticas internacionales recibidas coincidiendo con la captura anual. "La cultura gastronómica de cada país varía y la grandeza de la civilización es respetar las posturas de cada cual mientras no pongan en peligro a las especies", explicó el gobernador de Wakayama, Yoshinobu Nisaka.

La campaña de este año, en la que se esperaban capturar unos 250 delfines, ha estado teñida de polémica después de que la embajadora de EE UU en Japón, Caroline Kennedy, calificara de "inhumana" esta tradición en su cuenta de Twitter y recordara que Washington no apoya esta práctica.

En este sentido, el Gobernador de Wakayama señaló que "no es apropiado decir que la caza de delfines es inhumana cuando vivimos de vacas y cerdos". Por su parte, el ministro portavoz de Japón, Yoshihide Suga, ha replicado que esta actividad "tradicional" se realiza dentro del marco legal y que Tokio "expondrá su posición a la parte estadounidense".

La artista japonesa Yoko Ono, viuda de John Lennon, también decidió unirse a las críticas a través de la publicación de una carta en su página web en la que pide a los pescadores del pueblo de Taiji que abandonen su impopular pesca anual de delfines, ya que considera que esta práctica alimenta el "odio" de otros países hacia Japón.

En su misiva, dirigida a los pescadores y al primer ministro japonés, Shinzo Abe, Ono dice comprender el hartazgo que genera en Taiji la presión "unilateral de Occidente" para poner fin a su "tradicional captura y matanza de delfines". No obstante, les pide que observen la situación desde un punto de vista "más amplio" y comprendan que Japón necesita "la simpatía y la ayuda del resto del mundo".

DETECTAN UN ALTÍSIMO NIVEL DE RADIACIÓN EN UN PEZ CAPTURADO CERCA DE FUKUSHIMA

Registró 12.400 becquerels de cesio radiactivo, una cantidad mucho mayor que el límite máximo que establece Japón para el consumo, que es de 100 becquerels.

El pasado mes de diciembre, las autoridades japonesas detectaron un nivel de radiación 124 veces mayor de lo permitido en una chopa pescada en las cercanías de la accidentada central de Fukushima. La Agencia nipona de pesca reveló que el pescado registró 12.400 becquerels de cesio radiactivo, una cantidad mucho mayor que el límite máximo que establece Japón para el consumo, que es de 100 becquerels.

La chopa fue pescada el 17 de noviembre en la desembocadura del río Niidagawa, en la localidad de Iwaki, a 37 kilómetros de la central nuclear del norte de Japón azotada por un tsunami en 2011. El ejemplar contaminado es uno de los 37 de la misma especie que fueron pescados en esas aguas y analizados con el fin de determinar sus niveles de radiación.

Los especialistas encargados del análisis llevarán a cabo más exámenes para determinar cuándo el pez pudo ser contaminado con niveles tan altos de cesio radiactivo. Dos de los otros pescados analizados excedieron, aunque por mucho menos, los niveles permiti-



dos y registraron 426 y 197 becquerels por kilo, respectivamente.

Estrictos controles

El análisis de los otros 34 ejemplares de chopas, una especie que ya no se comercializa en la región afectada, determinó que contenían niveles por debajo del límite permitido, según informó la agencia de pesca japonesa. La pesca de chopas está de momento restringida en las aguas cercanas a la central, en la costa de la prefectura de Fukushima y también en las de Miyagi e Ibaraki.

Tras el accidente en la planta, provocado por el devastador tsunami en marzo de 2011, Japón bajó el límite máximo permitido de cesio en productos comestible para adultos de 500 a 100 becquerels por kilo, una cota que, por ejemplo, es seis veces más estricta que la de la Unión Europea.

Además, para garantizar la salubridad de los alimentos, se analizan de manera meticulosa antes de que lleguen a los puntos de venta, lo que sin embargo no ha rebajado la desconfianza de gran parte de los consumidores. Hasta ahora el mayor índice de contaminación registrado en un pez capturado en las inmediaciones de la central de Fukushima se detectó en marzo de 2013 cuando un pescado marcó 740.000 becquerels de cesio radiactivo por kilo.



Chopas.

VEINTE PAÍSES AFRICANOS PROHIBEN LAS BOLSAS DE PLÁSTICO

Un estudio efectuado en Mauritania descubrió restos de ese material en el 80% de los estómagos de las vacas.

África sufre una auténtica invasión multicolor. En los árboles, en la tierra, en las calles, en los ríos, en los campos de cultivo, en las copas de los árboles. Está por todas partes, hasta el punto de que en algunos lugares, como en Sudáfrica, la llaman la flor nacional. Y, sin embargo, no es planta ni animal. Se trata de la bolsa de plástico, un producto que mata al ganado; contamina el suelo, el aire y el agua; obstruye los canales de desagüe y, de esta manera, genera inundaciones, y contribuye a la presencia de enfermedades mortales como la malaria. Por eso, desde hace más de una década, África ha emprendido una auténtica guerra contra este producto y se ha situado en la vanguardia mundial de las medidas restrictivas que tratan de hacerlo desaparecer del paisaje. Una veintena de países lo prohíben de manera tajante, como es el caso de Ruanda, Uganda, Gabón o Kenia, o lo gravan como si fuera un artículo de lujo. Y cada vez se suman más Gobiernos a esta cruzada, que, sin embargo, se enfrenta a dos problemas: la falta de alternativas baratas y viables y la resistencia de las empresas productoras o transformadoras.

Fabrice Lavolette no podía creerlo.

Después de un año de trabajo en Malí, había decidido pasar unas vacaciones en Ruanda junto a su novia y le llevaba unos regalos en su equipaje de mano. Sin embargo, en el aeropuerto de Kigali le hicieron abrir la mochila, le quitaron la bolsa donde guardaba los obsequios y la tiraron a un contenedor. Cuando pudo recorrer la capital, se dio cuenta de la razón de ser de aquella meticulosidad. "La prohibición de este tipo de bolsas es total. Y puedo asegurar que funciona. A diferencia de lo que pasa en la mayor parte del continente, en las calles de Kigali está todo limpiísimo, no se ve una sola bolsa de plástico", revela.

La impoluta Ruanda fue uno de los primeros países africanos en prohibir totalmente la bolsa de plástico en 2007 siguiendo el ejemplo marcado en Asia por Bangladesh, que cinco años antes había adoptado la misma medida tras constatar que la obstrucción de los desagües provocada por este producto estaba detrás de las gravísimas inundaciones que de manera cíclica asolaban el país y dejaban miles de muertos. Y se lo han tomado muy en serio. En Ruanda, un cuerpo especial del Ministerio de Medio Ambiente, en coordinación con la policía, realiza controles periódicos en los establecimientos comerciales y persigue sin tregua a los traficantes que han creado un floreciente mercado negro. En las fronteras terrestres, los maleteros de los coches y la carga de los camiones se revisan con minuciosidad para impedir la entrada del producto prohibido.

Otros países se han sumado a este combate y han adoptado idénticas leyes -como Uganda, Gabón o Etiopía- o similares, prohibiendo la circulación de bolsas de pequeño espesor y, por tanto, menos reutilizables -como Tanzania, Kenia, Sudáfrica, Marruecos, Botswana, Chad, la RDC, Ghana, Togo, Congo y Eritrea-. El frente africano contra la bolsa de plástico crece a pasos agigantados. El pasado 1 de enero se unieron Mauritania y Malí, y otros como Burkina Faso, Argelia y Costa de Marfil ya han anunciado proyectos de ley en la misma línea. Sin embargo, no es limpieza todo lo que reluce y el éxito ruandés, al menos en lo que respecta a la prístina presencia de sus calles y campos, no ha alcanzado a todos.

En pleno centro de Bamako, a cien metros de la sede principal de la Bank of África y del lujoso hotel de l'Amitté, emerge una gigantesca montaña de basura y desechos. Es el vertedero de N'golonina, en el que cada día decenas de "recuperadores", hombres, mujeres y niños, intentan sacar algo de provecho. Issa Karembou es uno de ellos. Cargado con una enorme bolsa de latas de refresco, hoy podrá sacar unos céntimos de euro tras recorrer dos kilómetros en una carreta tirada por un burro hasta una fábrica que lo recicla.



A escasos cincuenta metros, dos mujeres lavan bolsas de gran espesor en un riachuelo que, tras pasar por este vertedero, desemboca directamente en el río Níger. Pese a la existencia de una prohibición en vigor desde el pasado 1 de enero, el plástico es omnipresente. "En este momento hay una situación de bloqueo en la gestión de residuos", asegura Bamadou Sidibé, presidente del Colectivo de Grupos Intervinientes en el Saneamiento en Malí (Cogiam), que agrupa a 120 asociaciones que se encargan de la recogida de basura solo en Bamako. "No se habilitan nuevos vertederos y los que hay están colmatados. Así que cada uno la deposita donde puede, normalmente en terrenos de cultivo en la periferia de la ciudad donde los agricultores periurbanos la aprovechan como fertilizante". "Los industriales y productores se reunieron con el Gobierno y le dijeron que si la ley se aplicaba, mucha gente se iba a quedar sin empleo, así que de momento su aplicación está en suspenso", añade Sidibé.

Nuakchot, capital de Mauritania. En 2011, un estudio descubrió la presencia de bolsas de plástico en el estómago del 80% de las vacas sacrificadas en la ciudad. Corderos y camellos también se los comen y muchos, aproximadamente uno de cada tres, acaban muriendo de hambre porque el polietileno, del que está hecho este producto, crea una capa que impide al animal absorber los alimentos que ingiere. Como no existe manera de reciclar las bolsas de baja densidad y su presencia es masiva en el mercado, la solución hasta ahora pasaba por la incineración, pero esto generaba humos tóxicos. Así que, al igual que Malí, Mauritania también aprobó una ley que prohibía su uso e importación que entró en vigor el pasado 1 de enero.

Pako Demba Sow, estudiante de 24 años, vive en Socogim Bagdad, un barrio de Nuakchot. Cada día acude a una tienda cercana a comprar el pan. "Antes siempre me daban una bolsa de plástico y ahora me dan una de tela. La prohibición funciona, se ve menos basura por ahí, pero lo cierto es que algunos comercios aún las utilizan", asegura. El problema de las alternativas está siempre presente. Si en Mauritania son las bolsas textiles las que parecen tomar el relevo y en Ruanda se ha impuesto el cartucho de papel, más caro de producir que el plástico de baja densidad, en otros países no acaban de dar con una fórmula barata que no repercuta en los precios y, por tanto, en el bolsillo del consumidor. En Malí, por ejemplo, una empresa china ha propuesto bolsas elaboradas a base de hoja de bissap. Pero aún está en estudio.

Cuando Marie Thérèse Mbailemdana fue nombrada alcaldesa de Yamena, la capital de Chad, en enero de 2010, emprendió su particular batalla. Hacía años que existía una ley prohibiendo la importación de bolsas de plástico, pero un simple vistazo a la ciudad bastaba para darse cuenta de que era papel mojado. "Todo está sucio y lleno de bolsas, las calles, los árboles, los campos. Si plantas un árbol en un terreno lleno de plástico, no puede crecer", aseguraba entonces en una entrevista. Así que se reunió con empresarios, comerciantes y consumidores y decidió que había llegado el momento de aplicar la ley. Pese al escepticismo inicial, hoy en Yamena es más difícil ver bolsas de plástico. Una vez más la alternativa es el reto. Los habitantes reciclan sacos de arroz para ir a la tienda.

Pese a la enorme dimensión del problema, es relativamente reciente. Mientras las consumimos a una velocidad de vértigo, ahora mismo hay una cantidad enorme circulando en el planeta, que pueden tardar hasta cuatro siglos en desaparecer. Y si África es el continente donde esta contaminación es más visible, es también uno de los que está haciendo mayores esfuerzos por librarse de esta peligrosa invasión.

LA ASOCIACIÓN ECOLOGISTA SUIZA GREEN CROSS DA A CONOCER LAS ZONAS MÁS CONTAMINADAS DE LA TIERRA

En ellas viven millones de personas rodeadas de vertederos de gas sarín, suelos contaminados, ríos cargados de metales...

La organización ecologista Green Cross Suiza, en colaboración con el instituto Blacksmith (EEUU), ha presentado el listado de los diez lugares más contaminados del planeta, sitios donde la calidad del aire y del agua pone en riesgo la salud de las personas. La lista sigue un orden alfabético ya que nadie se atreve a decir si es peor vivir al lado de un reactor nuclear siniestrado, del delta de un río rebosante de petróleo o junto a un vertedero que acumula restos de armas químicas. En el mundo, unos 200 millones de personas se ven afectadas por una contaminación ambiental extrema

Sarín es el nombre de un compuesto organofosforado empleado como arma, un agente nervioso que provoca la muerte. La ciudad rusa de Dzershinsk fue uno de los principales centros de fabricación de productos químicos en tiempos de la URSS, incluido armamento tóxico, que se siguen sintetizando hoy. Se estima que entre 1930 y 1998 se depositaron en este vertedero 300.000 toneladas de desechos químicos. Los científicos han encontrado 190 sustancias en las aguas subterráneas de la comarca.

En 2007 las muestras tomadas en la ciudad revelaron niveles de dioxinas y de fenoles "miles de veces por encima de las tasas recomendadas". Ese mismo año, Dzershinsk tuvo el dudoso honor de aparecer en el Libro Guinness de los Récords como la ciudad más contaminada del mundo. Pese al cierre de las instalaciones más obsoletas, los ciudadanos de Dzershinsk sufren elevadas tasas de cáncer en ojos, pulmones y riñones. La esperanza de vida es de 47 años para las mujeres y 42 para los hombres.

En Chernóbil es fácil suponer que no están mucho mejor. El accidente ocurrido el 25 de abril de 1986 en el reactor nuclear liberó a la atmósfera cien veces más radiación que las



bombas de Hiroshima y Nagasaki. Hoy, diversos estudios han localizado en el suelo de la comarca más de una docena de radionúclidos (isótopos susceptibles de pasar al organismo de quienes consuman alimentos y animales de la región). El estudio de Green Cross Suiza subraya un incremento significativo de casos de leucemia en el entorno de Chernóbil.

Otro caso significativo es el vertedero de Agbogboshie, en Ghana, considerado como el segundo basurero de reprocesado de componentes informáticos del Oeste de África, una zona rebosante de microondas, televisores y placas de ordenador.

Ghana importa cada año 215.00 toneladas de electrodomésticos de segunda mano que son reciclados por los habitantes de este asentamiento de fortuna. La combustión de sus piezas provoca altísimas concentraciones de metales pesados como aluminio, cobre, hierro... Un ejemplo de la degradación de este vertedero es que se han medido concentraciones de hasta 18.125 partes por millón en su suelo, cuando la media estándar es de 400. Un trabajador del vertedero arrojó un tasa de 17 miligramos de aluminio cuando el máximo permitido es de apenas 1 miligramo.

A orillas del río Citarum, en Bandung (Java occidental, Indonesia) habitan 9 millones de personas. Unas 2.000 industrias usan su cauce para arrojar sus vertidos.

Con esas aguas se abastecen el 80% de la población y se riega el 5% de todo el arroz que produce Indonesia. La concentración de metales pesados (en especial de hierro, que con 166 partes por billón es la concentración más alta medida en el mundo) supera hasta en mil veces las normas europeas.

En la cuenca de Matanza-Riachuelo se asientan 15.000 industrias, algunas, fabricantes de productos químicos. En sus aguas, cargadas de compuestos volátiles (zinc, plomo, cobre, níquel y cromo), atravesaban 14 municipios en Buenos Aires. Unas 12.000 personas habitan un territorio considerado por el informe como "inadecuado para la vida humana".

Entre 1976 y 2001 hubo en el delta del río Níger más de 7.000 derrames. Hoy, cuando se extraen cada día dos millones de barriles de crudo (320.000 m3), los vertidos son más que habituales. Este año, un artículo del "Nigerian Medical Journal" estimó que la polución generalizada podría provocar riesgos alimentarios y un aumento del 24% en la prevalencia de la desnutrición infantil.

La situación no es mucho mejor en Kabwe (Zambia), donde se lleva explotando la minería del plomo desde 1902. El nivel recomendado de plomo en la sangre infantil es de 5 unidades por decilitro. Niveles superiores a 120 pueden ser fatales. En algunos barrios de Kabwe, las concentraciones en sangre pasaron de las 200 unidades.

En Hazaribagh (Bangladesh) se sitúa el 90% de las curtidurías del país: sus pobladores sufren los efectos de la exposición a los metales pesados usados en el proceso. Algo parecido viven en Kalimantan (Borneo, Indonesia), donde se emplea mercurio para la obtención de oro. Y Norilsk es una ciudad industrial fundada en 1935 encima del Círculo Polar Ártico. Sus primeros vecinos fueron trabajadores forzados. Hoy, la industria Norilsk Nickel (que controla un tercio de la producción mundial de este metal) es responsable de que los residentes respiren un aire donde el cobre y el níquel superan todas las concentraciones máximas admisibles.

LOS ORNITÓLOGOS CONTROLARON A MÁS DE 6.000 AVES DE 63 ESPECIES EN URDAIBAI

Urdaibai Bird Center mantuvo operativas las ocho estaciones de anillamiento y recuperó 25 aves con anillas de Noruega, Holanda, Bélgica o Francia.

Emplazamiento ideal para conocer la migración, reproducción e invernada de las aves, la Reserva de la Biosfera cerró satisfactoriamente un nuevo año de anillamiento científico. Con ocho estaciones de anillaje repartidas en distintos ecosistemas como la marisma, la campiña atlántica y los bosques, los ornitólogos de Urdaibai Bird Center recogieron datos de 6.029 aves de 63 especies distintas durante el pasado ejercicio 2013.

"De todas estas, 4.946 han sido anillamientos nuevos y 258 han sido ejemplares que habían sido marcados en años anteriores y que este año se han podido volver a controlar", señalaron desde el centro ornitológico ubicado en Gautegiz Arteaga. Los especialistas llevaron a cabo 180 jornadas de trabajo que han arrojado interesantes datos.



Ejemplo de ello es que gracias a los controles "se han recuperado 25 aves con anillas de Holanda, Reino Unido, Bélgica, Francia y Noruega, de la misma forma que otros países han recuperado varias aves con nuestra anilla, lo que nos indica que Urdaibai es una zona muy importante para la migración e invernada de las aves europeas".

Más de 10 años Abiertas las estaciones de anillamiento desde 2001, la decimosegunda temporada ha resultado "satisfactoria", según citan desde las instalaciones ubicadas sobre la recuperación marisma de Orueta -aunque su campo de trabajo se extiende por toda la Reserva de la Biosfera-, que están gestionadas por la sociedad de ciencias Aranzadi y en la que también colabora la Diputación. El objetivo es "ahondar en el conocimiento de las migraciones de las especies". Las incidencias recogidas en los hábitats naturales de las aves se recogen en una base de datos informatizada para su posterior análisis y utilización en estudios futuros que, en algunos casos, se realizan en colaboración con otros centros europeos.

UNA NIÑA CON CÁNCER DE PULMÓN ENCARNA LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN SALVAJE EN CHINA

Las muertes por esta enfermedad se han disparado un 56% en la última década como consecuencia indeseable del 'milagro económico', del desarrollo a espaldas del medio ambiente.

Puede que China sea el mejor país del mundo para los extranjeros, que, a tenor de una encuesta del banco HSBC, ganan de media 5.000 euros al mes, pero no lo es para una niña de la provincia de Jiangsu que, con sólo ocho años, ya sufre un cáncer de pulmón. Según el doctor Feng Dongjie, el médico que la trata en el Hospital Oncológico de Nankín, dicho tumor se debe a la contaminación porque la pequeña, vive cerca de una carretera



muy transitada y ha estado respirando partículas tóxicas y polvo desde que nació.

Tal y como informó el Servicio de Noticias de China, la desgraciada niña se ha convertido en la paciente más joven con cáncer de pulmón, una enfermedad extremadamente rara entre los más pequeños porque no suele aparecer, de media, hasta los 70 años. Su caso vuelve a poner de manifiesto el doloroso coste humano que está pagando China por el frenético desarrollismo urbanístico e industrial que ha traído su extraordinario crecimiento económico de las tres últimas décadas.

En Pekín las muertes por cáncer de pulmón se han disparado un 56% entre 2001 y 2010. Dicho cáncer, que copa una quinta parte de todos los tumores diagnosticados en la capital china, ya es la primera causa de muerte entre los hombres y la segunda, tras el de pecho, en las mujeres.

La Organización Mundial de la Salud, que el mes pasado relacionó la contaminación con el cáncer de pulmón, calculó en 2010 que la insalubridad del aire se cobraba en todo el planeta 1,2 millones de vidas. Entre 140.000 y 223.000 muertes se debían directamente al cáncer de pulmón, que es el más común en Asia junto al de estómago e hígado.

El doctor Hao Xishan, uno de los oncólogos más

reputados del país, aseguró en una conferencia que China ya tiene el 20% de todos los casos de cáncer diagnosticados en el mundo. Junto a dicho tumor, los de hígado, estómago, esófago, colon, útero, pecho y tracto respiratorio se cobran el 80% de las vidas en el país, pero no por igual. Hace varios meses, un estudio de la Academia Nacional de Ciencias descubrió que la esperanza de vida en el norte de China es cinco años y medio más baja que en el sur debido a las partículas tóxicas que flotan en el aire por la quema de carbón para producir electricidad en las plantas térmicas y por las calderas de la calefacción. Entre ellas destacan las peligrosas partículas inferiores a 2,5 micras de diámetro (PM 2.5), tan pequeñas que se cuelan en los pulmones y provocan serias enfermedades respiratorias y tumores.

Aunque la principal causa de la contaminación que sufre China es el carbón y el humo de sus fábricas en su industrializada costa, las emisiones de los 240 millones de coches que circulan por sus carreteras forman el 34% de las partículas PM 2.5, según los cálculos del investigador Michael Walsh, antiguo responsable del Consejo Internacional para el Transporte Limpio, publicados por la revista 'Caixin'.

En Pekín, las emisiones de los tubos de escape de los coches originan el 22% de dichas partículas, seguidas en orden de importancia por las que provoca el carbón (el 17%) y el polvo que levantan las obras (el 16%). Antes incluso de que se enciendan las calderas de carbón este otoño, grandes ciudades del noreste de China han quedado cubiertas por una espesa niebla de contaminación. En el sur, mientras tanto, el humo de las fábricas en la provincia de Cantón ha llegado incluso a ocultar los cielos azules y el sol radiante de la isla tropical de Hainan, disparando todas las alarmas por el gravísimo problema de la contaminación que ha traído el 'milagro económico' chino.

El doctor Hao Xishan, uno de los oncólogos más

PEKÍN DUPLICÓ LOS NIVELES ADMITIDOS DE POLUCIÓN EN CHINA EN 2013



Pekín, una de las ciudades más contaminadas del mundo, duplicó en 2013 los niveles de contaminación que las autoridades chinas consideran normales. La capital china registró como media un índice de 89,5 microgramos de partículas PM 2,5 por metro cúbico de aire, más del doble de los 35 considerados el estándar seguro. La ciudad comenzó a principios del año pasado a medir la concentración de PM 2,5, ante la preocupación ciudadana por el aumento de la niebla contaminante.

EL TRÁFICO ES YA EL MAYOR CONTAMINANTE DEL AIRE EN EUSKADI

En la última década han bajado el monóxido de carbono y el dióxido de azufre.

La calidad del aire en Euskadi ha mejorado significativamente en la última década, por lo que, una vez que el sector industrial "ha hecho sus deberes" y ha reducido sus emisiones, el tráfico se ha convertido en el principal contaminante. El viceseñero de Medio Ambiente, Josean Galera, y la directora de Medio Ambiente, Alejandra Iturrioz, recalcaron que los niveles de contaminación del aire en Euskadi siempre han estado por debajo de los límites legales y que en la última década se observa una reducción de algunos contaminantes, como el monóxido de carbono y el dióxido de azufre.

"El tráfico es el principal caballo de batalla", señaló Galera. Precisamente por ello es la zona metropolitana de Bilbao la que presenta una peor calidad del aire, aunque esto ocurre "solo en puntos y en franjas horarias concretas" en las que se concentran los desplazamientos en coche. No obstante, la conta-



minación del aire en el Gran Bilbao está lejos de la registrada en los 80, gracias a la construcción del metro, el desarrollo de las rutas en autobús y la mejora de los motores de los propios vehículos, que ahora generan menos emisiones. De cualquier manera Galera aseguró que la calidad del aire en Euskadi es buena. En una escala en la que el 0 significa ausencia de contaminación y el 10 simboliza una urbe con el aire irrespirable, Euskadi se sitúa en el 1 y sólo el Gran Bilbao alcanza el grado 3 en algunos momentos concretos.

El Gobierno vasco centra sus esfuerzos en este ámbito en una movilidad más sostenible que pase por el fomento y desarrollo del transporte público, por el transporte de mercancías por tren, por peatonalizar determinadas zonas urbanas y por favorecer el uso de la bicicleta en trayectos cortos. El otro gran contaminador del aire, el sector industrial, ha reducido sus emisiones de forma paulatina entre 2001 y 2011, especialmente a partir de 2007.

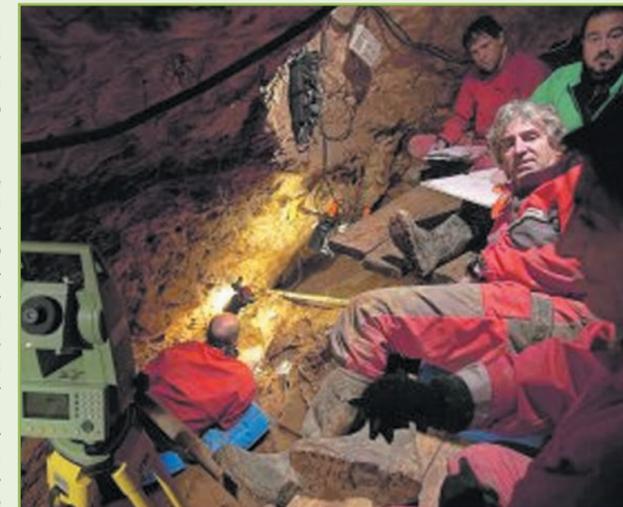
DESCUBREN EN ATAPUERCA EL ADN MÁS ANTIGUO DE UN HOMÍNIDO

Se trata del genoma de un individuo que vivió hace 400.000 años revela un parentesco inesperado con humanos de Siberia.

Un humano que vivió hace 400.000 años en la actual península ibérica ha descolocado a los científicos y ha puesto del revés lo que se tenía por certeza inamovible sobre la evolución humana. Resulta que el análisis de apenas dos gramos de un fémur, enterrado en la Sima de los Huesos del yacimiento de Atapuerca (Burgos), revela que su ADN está relacionado con los denisovanos, un nuevo grupo de humanos descubiertos hace tres años gracias a un par de dientes y un pequeño hueso del dedo meñique que aparecieron en una cueva de Siberia. El genoma corresponde al fósil humano más antiguo en el que se han podido hallar restos de ADN.

El descubrimiento es obra de un equipo de paleontólogos de Atapuerca y el grupo de Matthias Meyer del Instituto Max Planck de Alemania, que representa la mayor autoridad mundial en descifrar ADN antiguo. Los expertos han logrado obtener la secuencia casi completa de los genes, lo que evidencia que los individuos de Atapuerca están emparentados no con los neandertales, como era lo previsible, sino con una remota población que se afincaba en los montes de Altai, en Siberia.

El estudio, publicado en la revista Nature, obliga a retrasar la más antigua secuencia genética humana en más de 200.000 años. Por ahora únicamente se había descifrado un ADN tan antiguo en animales, concretamente el de un caballo que data de 700.000 años atrás. Estaba conservado en



Canadá, en la capa de hielo permanente que cubre las regiones muy frías.

El hallazgo plantea muchos interrogantes. ¿Cómo es posible que el ADN más arcaico leído hasta ahora tenga similitudes inequívocas con los denisovanos, cuyos restos se encontraron a miles de kilómetros de Atapuerca? Para dar con una explicación coherente se manejan cuatro hipótesis. El estudio, que pone todo «patas arriba», según el paleontólogo Ignacio Martínez, induce a pensar que los humanos que hace 400.000 años poblaron Atapuerca tuvieron un ancestro común con los denisovanos, y que ese antepasado carecía de cualquier tipo de relación con los neandertales. Una segunda suposición trabaja con la idea de que los humanos de la Sima estén íntimamente relacionados con los ancestros tanto de neandertales como de denisovanos. Es la hipótesis preferida por Matthias Meyer, del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva.

Tercer escenario

Otro de los coautores del trabajo, el paleoantropólogo José María Bermúdez de Castro, anticipa un tercer escenario. A su modo de ver, el Homo antecesor, una especie humana de 900.000 años también hallada en Atapuerca, a un kilómetro de la Sima de los Huesos, podría haber transmitido su ADN mitocondrial a los denisovanos.

La cuarta idea plantea que el flujo de genes de otra población trasladara el ADN mitocondrial a los denisovanos y a la Sima de los Huesos o a sus ancestros. En ese supuesto, más de un linaje evolutivo humano estaría presente en Europa hace unos 400.000 años.

Con todo, no se pueden extraer conclusiones precipitadas. El ADN logrado conseguido es el que se hereda de la madre, con lo cual solo se sabe una parte de la historia.

El equipo de Matthias Meyer ya había secuenciado, hace muy poco tiempo, el

genoma completo de un oso precedente del mismo yacimiento y encontrado junto a los fósiles humanos. Para ello fue preciso desarrollar nuevas técnicas analíticas, debido a la intensa degradación del material genético. Los investigadores compararon a continuación el genoma extraído del fémur de la Sima de los Huesos con el de las especies más cercanas, tanto vivas -concretamente humanos actuales y grandes simios-, como fósiles: neandertales y denisovanos.

Los científicos estimaron que la edad aproximada para el fósil de la Sima de los Huesos era de unos 400.000 años, muy parecida a la calculada con el mismo procedimiento para el oso, que se pensó que habitó en la sierra de Atapuerca hace 430.000 años. «Extraer ADN humano de 400.000 años es una revolución», aseguró el director científico del Museo de la Evolución Humana de Burgos, Juan Luis Arsuaga.

ENSANGRENTADOS PARA DENUNCIAR LA CRUELDAD DE LA INDUSTRIA PELETERA

Un grupo de activistas desnudos y amontonados protestan en Barcelona por el uso de abrigos de pieles.

"¿Tantas vidas animales, solo por un abrigo? Los animales necesitan su piel, tú no". Una montaña de activistas metidos en una gran jaula con sus cuerpos desnudos y rociados con tinte rojo protestaron el domingo 1 de diciembre en Barcelona contra el uso de abrigos de pieles de animales.

La actuación, organizada por Anima Naturalis, buscaba sacar a relucir la crueldad que se esconde detrás del negocio de las empresas peleteras. "Con tantas alternativas a la hora de vestirse, no tiene sentido arrebatar la piel a un animal para confeccionar prendas de ropa que



se pueden fabricar de muchos otros modos", declaró Aida Gascón, directora de AnimaNaturalis en España. Es el noveno año que se repite esta acción. En esta edición se ha organizado en la Plaza de Sant Jaume, frente al Ayuntamiento de Barcelona y el Palacio de la Generalitat.

EL PEZ QUE COME GOLONDRINAS

Una grabación muestra al pez tigre del Zambeze capturando aves.



Es apenas una sombra sobre la superficie del Zambeze en África, pero al pasar las imágenes a cámara lenta se ve cómo un pez tigre goliat (*Hydrocynus vittatus*) salta desde el agua hasta capturar una golondrina. "Hemos oído historias como esta desde los años

cuarenta, pero siempre pensamos que era un cuento de hadas", ha dicho Nico Smit, de la Universidad de Potchefstroom (Sudáfrica). Al estudiar los casos sobre el terreno pudieron documentar hasta 20 de estos ataques.

EL HÍBRIDO ENTRE PEZ Y COCODRILO QUE “CAMINABA” POR EL FONDO DEL MAR

El hallazgo en Canadá de nuevos restos fósiles de *Tiktaalik roseae*, una especie acuática que vivió hace 375 millones de años, rebata la teoría de que las extremidades de los animales vertebrados se originaron en tierra.

Las extremidades de los animales vertebrados son uno de los grandes hitos en la historia de la evolución. ¿Cuándo y cómo surgieron? El hallazgo en el norte de Canadá de más restos fósiles de una especie de transición entre los peces y los primeros animales vertebrados con patas ha aportado nuevos datos para este debate científico. Según sostiene un equipo de investigadores liderados por Neil Shubin, de la Universidad de Chicago (EEUU), las patas probablemente tuvieron su origen en las aletas traseras de los peces, que fueron evolucionando y perfeccionándose hasta hacerse más robustas. Una propuesta que rebata otras teorías previas que sostienen que las grandes extremidades traseras y articuladas comenzaron a desarrollarse una vez que surgieron los primeros animales vertebrados terrestres. La descripción completa de esta especie, que vivió hace unos 375 millones de años y ha sido bautizada como *Tiktaalik roseae*, se publica esta semana en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS). Fue en 2004 cuando Shubin y sus colegas se toparon por primera vez con fósiles de esta especie. Los restos fueron desenterrados cerca de Bird Fiord, al sur de la isla de Ellesmere, que pertenece al territorio de Nunavut y está situada al nordeste de Canadá. Sin embargo, la mayor parte de los restos que encontraron entonces pertenecían a la parte frontal del esqueleto de un individuo. Siguieron excavando hasta que en las posteriores campañas de 2006, 2008 y 2013, en el mismo yacimiento, encontraron más fósiles de la pelvis y las aletas traseras de otros cuatro ejemplares de la misma especie. El hueso de una pelvis en buen estado de conservación, y parte de una aleta trasera les ha ayudado a reconstruir el aspecto de este



Tiktaalik roseae medía unos dos metros de longitud y tenía robustas patas traseras patas.



animal de una manera bastante fiable. Según aseguran, se trata de la especie transicional entre peces y tetrápodos terrestres (vertebrados con dos pares de extremidades) mejor conocida hasta ahora.

Entre el pez y el cocodrilo

Los científicos describen a *Tiktaalik roseae* como una suerte de híbrido entre un pez y un cocodrilo. Tenía aletas lobuladas y una cabeza ancha y plana, dotada de afilados dientes. Según sus cálculos, un ejemplar adulto podía medir más de dos metros de longitud. Creen que era un pez de agua dulce y que cazaba sus presas en aguas profundas.

«Su pelvis es sorprendente, en particular la articulación de la cadera, que es muy diferente a las que hasta ahora habíamos visto en el linaje que condujo a los vertebrados con patas», explica Edward Daeschler, investigador de la Universidad Drexel en Filadelfia (EEUU) y coautor del estudio. Su pelvis, afirman los científicos, es comparable en algunos aspectos a la de los primeros animales tetrápodos. «*Tiktaalik roseae* combinaba características primitivas con rasgos modernos», añade Drexel. Tenía branquias, escamas y aletas como los peces, pero también características propias de los tetrápodos, como un cuello móvil, pulmones primitivos y una caja torácica.

Las articulaciones de sus patas delanteras también han sorprendido a los investigadores, que creen que permitían a estos animales sostenerse en el suelo. De hecho, Neil Shubin cree que es razonable suponer que usaba sus aletas para nadar pero también es posible que le permitieran caminar por el fondo del mar. El investigador explica que los peces pulmonados o dipnoos que viven en la actualidad, como el pez pulmonado africano, tienen una pelvis parecida a la de esta especie fósil y, como mostraron en 2011, estos animales son capaces de caminar por el fondo del mar.

EL GEN QUE TRANSFORMA UNA ALETA DE PEZ EN UNA PATA

La transición de los vertebrados acuáticos hacia las primeras colonizaciones de la tierra firme es una de las imágenes que mejor ilustra en el imaginario popular la historia de la evolución de los seres vivos. Pero esa instantánea en la que un organismo a medio camino entre un pez con aletas firmes transformadas en patas primitivas y un anfibio con miembros terrestres aún por desarrollar que sale del agua y se adentra hacia el continente duró alrededor de 10 millones de años durante el Devónico, hace más de 360 millones de años. La hipótesis de que un conjunto de cambios genéticos condujo al árbol de la vida hacia la colonización de la tierra firme desde el medio acuático era algo más o menos aceptado en la comunidad científica, pero que aún no había sido



demostrado. Un trabajo liderado por investigadores españoles ha demostrado por primera vez que las aletas de los peces cebra (*Danio rerio*), uno de los organismos de laboratorio más utilizados por la ciencia, pueden transformarse en estructuras parecidas a las patas de los tetrápodos si se incrementa la actividad de un gen denominado *hoxd13*. Los resultados de la investigación, demuestran funcionalmente esta teoría clave para entender el paso de los animales acuáticos a los terrestres. Según los autores del experimento, en esta transición fue crítica la aparición de estructuras óseas distales que formaron lentamente los dedos y la muñeca en los apéndices precursores de las patas de los tetrápodos.

ITSAS UGAZTUNAK

ZETAZEOPEN ORDENA

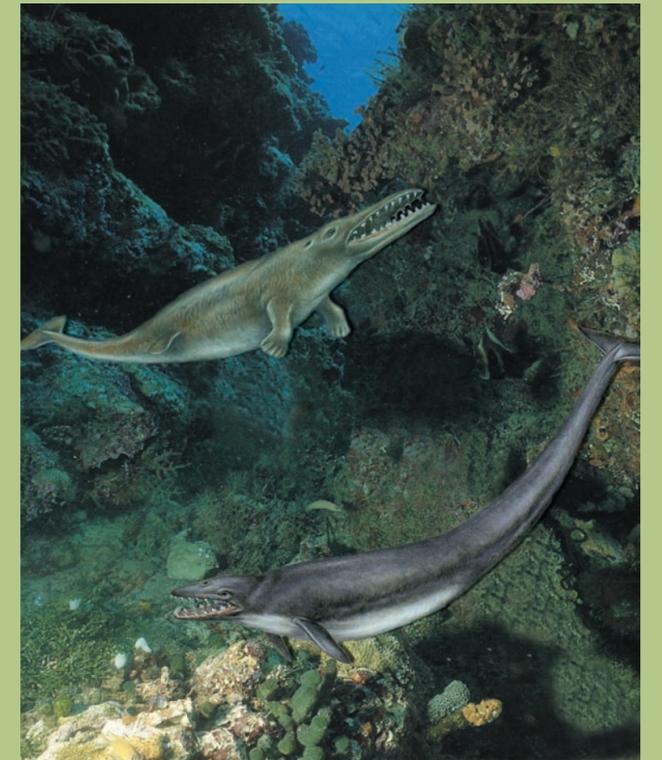
Baleak, izurdeak eta mazopak, itsas sorkari bikainak eta adimentsuak, beren bizitza osoa Ozeanoetan bizitzeko gai diren ugaztunen arteko genero bakar batean daude. Espezializatuenak dira; beren gorputza lirain eta fusiformeak, eta beren arrainaren itxurak erraz igeri egiten uzten diete, baina halaber luraren gainean ez diete uzten bizi izaten. Dena den, ugaztunen oinarriko ezaugarriak kontserbatzen dituzte: odol beroa, beren kumeei titia emateko gaitasuna eta airea arnas egiteko beharra.

Ezagunak diren Zetazeo fosilen 140 generoren bat daude. Bizirik dauden 40 generoak Munduko ozeano guztietan daude eta badaude ere ur gezako izurdeak, Hego Indiako eta Txinako ibaietan bizi direla. Dena den, oraingo espezie batzuk agortzeko zorian daude. Litekeena da, Tertiarioaren hasieran, orain dela 65 milioiren bat urte, Zetazeoek lehorreko Ungulatu primitiboengandik eboluzionatzea. Badaude baleen hiru subordena:

Arkeozetoak, gaur egun denak agorturik daude, oraingo Odontozetoak edo *“balea horztunak”*, hemen izugarritzko katxalotea, izurde guztiak eta masopak daude; eta oraingo Mistizetoak edo *“baleak bizarrekin”*. Talde azken honetan bizi den animaliarik handiena dago: balea urdin poteretsua, *Balaenoptera musculus*, 30 metroko luzera izatera ailega ohi zela, 130 tona inguruan pisatzera ailegatuz.

ARKEOZETOEN SUBORDENA

Arkeozetoak, lehengo Zetazeoak izan ziren, eta Eozenoaren hasieran agertu ziren, orain dela 54 milioiren bat urte. Ugaztun narrastiengandik eboluzionatu zuten eta hasieran sorkari txikiak ziren (gehienezko 3 metroko luzera), koadrupedoak, foken itxuraz, urpeko bizitarako berezitasun gutxirekin. Baina Eozenoaren amaieran, 15 milioiren bat



urte geroago, izugarritzko animalia bihurtu ziren, sugearen antza zuten, eta itsas bizitarako ondo moldaturik.

PAKICETUS

EZAUGARRIAK: ezagutzen den balearik zaharrena da. Nahiz eta bere burezurraren zati bat besterik aurkitu ez, honek hain ezugarri primitiboak zituen ezen suposatzen baita bere gorputza ez zegoela moldaturik itsas bizitarako.

Litekeena da, *Pakicetus* oraingo baleak baino desberdinagoa izatea. Bere hortzak Mesonikidoen antzekoak ziren, *Andrewsarchus* bezalakoa, eta haginek gandorren banaketa triangular berdina zuten. Honek adierazten du, *Pakicetus-ek* lehorreko ungulatu haragijaleengandik eboluzionatu zuela, lehenxeago.

Bere belarriak ez zeuden ondo moldaturik ur azpian funtzionatzeko, horregatik posible da denbora osoa lehorrean egotea. Beste lehorreko animalia baten aurkikuntzak gordeleku berberetan non balea primitibo hau aurkitu baita teoria hau baieztatzeko.



Suposatzen da *Pakicetus-ek* fokaren antza zuela. Gorputzadarrek hegalean itxura edukiko zuten, horregatik lehorretan bere mugimenduak motelak izango ziren, ordea animalia Tetis-en Itsasoko ibai ekialdetarretan oso eroso egongo zen. Oraindik, ur-hedadura hau, Asiako hegoaldeko muturrean zehar zegoen, Tertiarioaren hasieran, orain dela 50 milioiren bat urte.

TAMAINA: 1'8 metroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN? Eozenoaren hasieran, Asian (Pakistan), bizi izan zen.



AVES del MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a conocer las especies de cálaos existentes en el mundo, pertenecientes al orden de los Coraciformes y a la familia de los Bucerótidos, que está compuesta por 59 especies distribuidas en 9 géneros. Menos de la mitad de las especies (24) son africanas y viven al sur del Sáhara (excluido Madagascar), mientras que la otra mitad (29) se encuentra en el sur de Asia. Una especie solitaria, el cálao papuano, se extiende al este de las islas Salomon. Con sus largos picos, a menudo coronados por un casco prominente, gran diversidad de cantos y un batir de alas apresurado, los cálaos son muy conspicuos y reconocibles al instante.



Cálao terrestre etíope. *Bucurvus abyssinicus*.



Cálao terrestre sureño. *Bucurvus leadbeateri*.



Cálao casquinegro. *Ceratogymna atrata*.



Cálao de mejillas pardas. *C. cylindricus*.



Cálao cariplateado. *Ceratogymna brevis*.



Cálao trompetero. *Ceratogymna bucinator*.



Cálao casquigualdo. *Ceratogymna elata*.



Cálao cariplateado. *Ceratogymna brevis*.



Cálao silbador. *Ceratogymna fistulator*.



Cálao colilargo. *Tockus erythrorhynchus*.



Toco pí. *Tockus fasciatus*.



Toco de Bradfield. *Tockus bradfieldi*.

ZOZO ARRUNTA (*Turdus merula*)

DESKRIBAPENA: Euskal Herriko lorategi eta parkeetan oso arrunta da. Arra erabat beltza da, mokoak eta begiro eraztunak agertzen duen kolore hori eraztunak agertzen duen kolore hori edo laranja bizia alde batera utzita. Emea, berriz, marroi iluna da, eta mokoaren kolore hori bizia arre bilakatzen da, begiko eraztuna ere deagertzen delarik. Heldu bien buztana luze samarra da. Gazteek emearen antz handiagoa dute, kolore gorriakagoa eta bular jaspeztuagoa agertzen dutelarik. Belarrean, zuhaisken edo sasien ondoan, pausatu ohi dira, arriskuen bat somatzekotan zuzenean landaredirantz sortu ohi duen txinta aldakorra eta bereizgarria gauean ere entzun daiteke. Ezustean harrapatzen badugu "tsua, tsua", tsua, tsua, tsa tsa..." bezalako soinua sortuz arin aireratzen da.



TAMAINA: luzera: 24 cm. Hego luzera: 38 cm. Pisu: 110-140 g.

BIOLOGIA: urtarilaren erdialdetik aurrera zozoaren lurralde-kantu ezta entzun daiteke. Otsailaren bukaeran edo Martxoan habia egiteko lanetan hasten da, honetarako adar-koak, belar lehorrak eta goroldioak erabiltzen dituelarik. Habia zuhaitz eta zuhaisketan egiten du, eta barnealde lumez, hostoz eta ilez estalita egoten da. Emeak 3-4 arrautza errungo ditu, eta 12-15 egunetan zehar inkubatuko ditu. Txitoek beste 15 egun emango dituzte habian eta bertatik irteten direnean, arrak beste bi astetan zehar elikatuko ditu, emea hurrengo errunaldiarekin lanpetuta baitabil dagoeneko. Neguan zehar Europako zozo ugari etortzen da Kantauri aldera eguraldi bortizetik alde egiten nahian. Udazkeneko migrazioa urrian hasten da, eta udaberriko otsailean eta martxoan.

HEGAZTIAK

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:

zuhaitz txikia, altueran 8-10 m-koa, adaburu zabal eta biribildua duena. Adineko adaskak lustredunak, luzeak eta hauskorak, batez ere adarkatzen diren gunean. Enbor zuzena eta batbateko amaiera duena, beraz urtero lepatu egiten da zumea eskuratze-ko. Berezko itxura duenean, Getxon gutxitan ikusten dena, adar lodiagoak eta adarkatuagoak ditu. Adar hauetatik zenbait zume adaska irtengo dira, oinarrian oso hauskorak direnak. Azala gris-arrea du, adinarekin zartatu eta zimurtzen dena. Hosto erorkorak, txandakatuak, lantzeolatuak eta ile gabeak adinekoak direnak. Punta lapranean estutuak daude. Lore arrak zein emeak unisexualak diren gerba erako infloreszentzietan elkarturik daude. Fruitua, hainbat ile-dun hazi biltzen dituen kapsula da. Hostoak luzeniki lantzeolatuak, punta lapranean estutuak (punta heltzean estutu egiten da). *Salix trianda* espeziearen hostoak laburki eta bapate-

ZUME HAUSKORRA (*Salix fragilis*)



azpialdean ere. Adarkatze puntuetan adaskek duten hauskortasuna eta hauek erortzeko joera ezaugarri bereizgarriak dira.

Espezie honek sustraitzeko erreztasun handia du. Maiz, lurrera erortzen diren adarrek sustraia garatu eta ale berria hozitzeko gai dira.

LORATZE: martxotik maiatzera loratzen da eta haziak apiriletik ekainera bitartean sakabantzzen dira.

ERABILERA: egurra biguna eta arina du, sutarako ez da kalitate honekoa baina bizkor egiten du su, bere ikatzetik bolbora fabrikatzen da.

Zuhaitz honek ustiapen bakarra du; adasken erabilera zumea eskuratze-ko. Ikuspuntu ekologikotik, ibai eta ezponden ertzak babesten ditu.

HABITATA: ibaien ertzean bizi ohi da, ibarbaso eta sahasien osagai, eta zenbait zona hezetan.

HEDAPENA: ia Europa osoan eta Asiako parte handi batean bizi da eta Amerikan ere sartua da.

Euskal Herrian arruntagoa dirudi erdiz iparraldeko ibaien ertzetan, baina hegoaldeko ibai handietako sahasietan ere azaltzen da.

Populazio hauetako batzuk izan litezke aspaldiko kultiboetatik eratorriak eta zaika da berezko lekuak zeintzuk diren jakitzea.



an akuminatuak dira barne angelu kamutsa osatuz. *Salix alba* eta *Salix atrocinerea* espezieek ez bezala, ez du ilerik agertzen ez gainaldean ezta

ARMILLARIA BULBOSA

DESKRIBAPENA: neurri ertainetik handira artekoa da, bere txapelak 10-15 cm-rainoko diametroa izan baitezake. Hasieran kanpai-formakoa, gero ganbila eta ondulatua eta azkenik lautu samarra eta askotan erdialdea sartua du. Kutikula lehorra, arrexka-okrexka kolorekoa, ezkata zuntzekatsua ilunagoz estalia, hauek erdialdean trinkoagoak dira eta ertza barnerantz kurbatua, matazaturik, apendizaduna eta zertxobait ildaxkatua du. Orriak hertsi samarrak, ia dekurventeak, zurixkak eta orban arrexkak. Hanka, 6-12x0,5-1,5 cm-koa, zilindrikoa da, baina oinaldea



errabolduna du, betea ale gazteetan, leize-tsua helduetan, azala matea, lehorra, okrexka kolorekoa, kolore horiko xingoletan jarritako ezkatat edo matazaz estalia, erraboldu aldean more-arrexka kolorekoa da. Bere goialdean eraztun igarokor bat du, hasieran zuntzekatsua eta zuria, gero horixka-grisaxka eta ertza horia. Espora eliptikoak, leunak, hialinoak eta ez amiloideak.

HABITATA: uda-udazkenean ateratzen da, itxuraz lurraren gainean baina beti lurpeko egurraren gainean edo hostozabal-zuhaitzen sustrai iharuetan. Espezie arrunta da Euskal Herrian.

JANGARRITASUNA: mamia lodia eta trinkoa diskoan, zuntzekoa hankan, zurixka kolorekoa, usaina nabaritu ere ez da egiten

PERRETXIKOAK

eta zapore gozoa du baina gero astringentea.

Mapaches y Mofetas DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

Las mapaches son unos animales dotados de una gran capacidad de adaptación, y como tales han aprendido a salir adelante en entornos dominados por el hombre. Tienen una merecida fama de ladrones de cosechas y son capaces de introducirse y salir de estructuras construidas por el hombre. Fisonómicamente los mapaches se reconocen por su cara de zorro y la máscara negra que cruza sus ojos. Tienen una constitución robusta y una cola anillada. Pertenecientes a la familia de los Prociónidos, las siete especies existentes están incluidas en el género *Procydon*. Las mofetas, muy comunes en norteamérica, pertenecen a la familia *Mephitidae* y existen 10 especies en 3 géneros.



Mapache común. *Procydon lotor*.



Mapache de las Tres Marias. *Procydon insularis*.



Mapache de las Bahamas. *Procydon Maynardi*.



Mapache cangrejero. *Procydon cancrivorus*.



Mapache pigmeo. *Procydon pygmaeus*.



Mapache de Gadalupe. *Procydon minor*.



Mofeta rayada. *Hephitis mephitis*.



Mofeta encapuchada. *Hephitis macroura*.



Mofeta manchada del este. *Spilogale putorius*.



Mofeta manchada del oeste. *Spilogale gracilis*.



Mangosta nariz de cerdo. *Conepatus mesoleucus*.



Mangosta nariz de cerdo amazónica. *C. chinga*.

EL GOBIERNO VASCO CREA UN CANON PARA REDUCIR LOS VERTIDOS AL MAR

Recaudará un millón de euros al año a industrias y depuradoras, y lo destinará a actuaciones de mejora ambiental y de las redes de saneamiento.

El Ejecutivo vasco aprobó el martes 10 de diciembre en Consejo de Gobierno un decreto que regula los vertidos efectuados desde tierra al mar. La norma desarrolla la ley básica y su principal novedad sobre el escenario actual es que establece un canon que deberán pagar quienes arrojen cualquier vertido (esencialmente depuradoras, pero también industrias de todo tipo) a la costa. La gestión de este pago, así como las autorizaciones y el control de semejantes actividades, recae en la Agencia Vasca del Agua (URA). Este organismo, dependiente del Gobierno vasco, estima que cada año percibirá en concepto de canon un millón de euros, que destinará a compensar el impacto ambiental de los vertidos. Es decir, a actividades como «mejoras en redes de saneamiento, control de la calidad del agua en la costa o actuaciones de mejora ambiental en las rías», ejemplifica Josu Perea, director de Gestión de Dominio Público de URA. Naturalmente, en estos momentos ya están regulados los vertidos en el dominio público marítimo terrestre -es decir, en la costa-, algo para lo que es necesaria una autorización donde se recogen las condiciones en las que deben realizarse. La mayoría de ellos proceden de depuradoras que



tratan las aguas negras de núcleos urbanos y que, tras el proceso, devuelven esas aguas al mar. Para hacerlo deben ajustarse a unos requisitos mínimos de 'limpieza', pero eso no significa que estén totalmente libres de agentes contaminantes.

El hecho de establecer ahora el canon no sólo pretende cumplir con lo dispuesto en la Directiva Marco del Agua respecto a la recuperación de los costes ambientales -hacer efectivo el principio 'quien contamina, paga'-, sino que también busca animar a quienes arrojan vertidos a que estos

sean lo menos dañinos posible. Pagará menos quien reduzca los niveles de compuestos contaminantes en el agua que arroje al mar, especifica Josu Perea.

El hecho de que se adjudique este pago a los depuradoras, ¿podría afectar en un futuro próximo al precio que se les repercute a los ciudadanos por el servicio? El director de Gestión de Dominio Público de URA descarta este escenario porque la cuantía del canon, dice, es mínima en comparación con el coste de la actividad que desarrollan las depuradoras en Euskadi. Por otra parte, el decreto aprobado por el Ejecutivo vasco también establece los límites que no pueden superar los diferentes agentes contaminantes en los vertidos. En realidad, se mantienen las concentraciones hasta ahora tenidas en cuenta por URA, según Perea, pero el hecho de quedar recogidos en un reglamento «da una seguridad jurídica a las autorizaciones» que hasta ahora no existía.

La nueva norma también desarrolla en cierta medida el régimen sancionador que ya estaba recogido en la Ley de Costas, aunque sin aportar demasiadas novedades.

EL PARIENTE BELGA DE LOS MAMÍFEROS

'*Dormaalcyon latouri*' vivió hace unos 55 millones de años. '*Dormaalcyon latouri*' vivió hace unos 55 millones de años.

El hallazgo en Bélgica de nuevos fósiles de un pequeño mamífero carnívoro bautizado como '*Dormaalcyon latouri*' está ayudando a los científicos a investigar el origen de los modernos animales carnívoros, tanto de los de pequeño tamaño (gatos, perros o comadrejas), como de focas, osos, leones o tigres. Según creen, estos animales tuvieron su origen en los carnívoros primitivos que vivieron hace más de 55 millones de años (al inicio de un periodo denominado Eoceno). Un estudio publicado en la revista 'Journal of Vertebrate Paleontology' analiza los posibles orígenes de estos animales y describe nuevos especímenes hallados de uno de los primeros representantes de estos carnívoros primitivos. Aunque este animal ya era conocido, el descubrimiento de nuevos restos fósiles, entre los que hay piezas dentales de leche y huesos de sus patas, en la localidad de Dormaal ha permitido caracterizarlo mejor. Según explica Floréal Solé, firmante principal de este estudio, '*Dormaalcyon latouri*' era un pequeño y ágil mamífero carnívoro que debía pesar aproximadamente un kilo y se desplazaba por las ramas de los árboles.

Las reconstrucciones que se han hecho en el pasado sugieren que vivía en un hábitat cálido, húmedo y en el que abundaban los árboles.



"No era una especie ni impresionante ni temida, y probablemente se alimentaba de pequeños mamíferos e insectos", señala Solé, que investiga en el Real Instituto Belga de Ciencias Naturales, en Bruselas.

"La mayor parte de los fósiles los encontró entre 1989 y 1990 Richard Smith, uno de los coautores de la investigación. Se recogieron unas 7.000 piezas dentales durante esas excavaciones. Sin embargo, la localidad de Dormaal fue descubierta en 1883 por A. Rütöt. El paleontólogo Teilhard de Chardin estudió exhaustivamente los mamíferos de Dormaal en la década de

1920", relata Floréal Solé.

Según asegura, tanto las piezas dentales, entre las que hay dientes de leche, como los huesos se encuentran en buen estado de conservación: "Los dientes nos ofrecen importante información sobre la variabilidad morfológica, que era muy poco conocida en los mamíferos carnívoros de esa edad. También tenemos cuatro mandíbulas que respaldan que había dimorfismo sexual", añade.

Los autores de este estudio creen que el origen de estos carnívoros pudo estar en el territorio que hoy es Europa, y desde aquí, haberse expandido hacia América del Norte. Solé prefiere no utilizar los conceptos ancestros y descendientes para definir la relación entre este pequeño animal y los modernos mamíferos carnívoros: "No estamos seguros todavía", matiza. Sin embargo, añade que "*Dormaalocyon* está en la base de los *Carnivoramorphans* y por tanto, está estrechamente vinculado a los ancestros de los carnívoros actuales".

2013 HA SIDO UNO DE LOS AÑOS MÁS CALIENTES DESDE 1880

Los datos analizados por la NASA muestran la tendencia de calentamiento que sufre el planeta.

2013 ha sido uno de los años más calientes desde 1880. Aunque no supone un récord, como 2010 y 2005, confirma la tendencia al calentamiento que sufre el planeta, según los análisis de las temperaturas globales en la superficie terrestre realizados por científicos del Instituto Goddard de Estudios Espaciales (GISS) de la NASA. La temperatura media en 2013 fue de 14,6 grados centígrados, lo que significa 0,6 grados más que a mediados del siglo XX. En cuanto a la clasificación general, ha sido el séptimo año

por calentamiento desde que se tienen registros, junto con 2009 y 2006. El record sigue siendo 2010 y 2005, pero con excepción de 1998, los diez años más calientes en los últimos 134 años se han registrado todos desde 2000. Desde 1880 la temperatura global media ha subido 0,8 grados centígrados, señala la NASA en un comunicado.

"Las tendencias a largo plazo de las temperaturas en la superficie (del planeta) son inusuales y 2013 se añade a las pruebas del cambio climático en marcha", señala el climatólogo Gavin Schmidt, del



de efecto invernadero en la atmósfera están provocando un aumento a largo plazo de las temperaturas globales", señalan los expertos de la NASA. Esto no significa que necesariamente cada año registre temperaturas más altas que el anterior, "pero con las emisiones de efecto invernadero actuales, los expertos esperan que cada década sea más caliente que la precedente". La concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera emitidos por la actividad humana, especialmente el dióxido de carbono, es actualmente la más alta en los últimos 800.000 años.

La concentración de CO2 en la atmósfera era de unas 285 partes por millón (ppm) en 1880, el primer año registrado en los datos del GISS, en 1960, se midieron ya unas 315 ppm en el observatorio de Mauna Loa en Hawai, y se han alcanzado las 400 ppm el año pasado.

Los análisis del GISS recogen datos meteorológicos de más de mil estaciones en todo el mundo, además de satélites y medidas del océano. Los expertos calculan la diferencia entre la temperatura superficial en un mes dado y la media de temperatura en el mismo lugar entre 1951 y 1980. Desde hace 38 años no se ha registrado un año de enfriamiento de las temperaturas medias del planeta, advierten los expertos de la NASA.



centro Goddard. Los investigadores recalcan que los patrones meteorológicos siempre producen fluctuaciones en la secuencia de temperaturas medias año tras año, pero se distingue la tendencia al calentamiento. "El incremento continuado de los niveles de gases

ya y la media de temperatura en el mismo lugar entre 1951 y 1980. Desde hace 38 años no se ha registrado un año de enfriamiento de las temperaturas medias del planeta, advierten los expertos de la NASA.

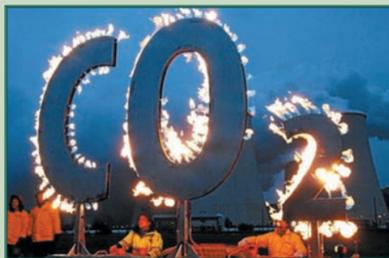
BRUSELAS PROPONE REDUCIR LAS EMISIONES DE CO2 EN UN 40% RESPECTO A 1990

Europa plantea lograr un porcentaje de renovables de al menos el 27% pero no hay objetivos vinculantes por países.

Europa vivió el pasado mes de enero una batalla por el paquete de medidas sobre el clima y energía para 2030. El enfrentamiento era patente entre Estados miembros y en la propia Comisión Europea, que el 22 de enero presentaron su propuesta. El resultado final es que Europa se compromete a reducir sus emisiones de CO2 en un 40% respecto al nivel de 1990 y a lograr un porcentaje de renovables de al menos el 27%. Estos compromisos se alejan de aquellos que desde la propia Comisión o desde algunas capitales querían rebajar las expectativas, pero al mismo tiempo han defraudado a las organizaciones ecologistas.

Bruselas era consciente de que no podía proponer un paquete muy ambicioso, ya que su propuesta deberá pasar por una cumbre, en la que los jefes de Estado y de Gobierno tendrán poder de veto. "Hemos propuesto un sistema flexible para que pueda ser aceptado. Si no lo hubiéramos hecho así, esta propuesta nacería muerta", admitió la comisaria de Acción por el Clima, Connie Hedegaard.

Ha sido ella la que ha liderado la batalla contra el otro sector -encabezado por el comisario de Energía, Günther Oettinger- para lograr que la reducción de emisiones alcance el 40% en lugar del 35%; y que los objetivos de renovables sean obligatorios para toda la UE. Pero esta propuesta queda descafeinada al no dividirse, como ocurría hasta



ahora, en objetivos nacionales vinculantes que puedan derivar en sanciones para los Estados miembros en caso de incumplimiento. Fuentes comunitarias señalan, sin embargo, que se hará un seguimiento de que se cumplen estos objetivos. Se trata de unos compromisos "ambiciosos y realistas", en palabras del presidente del Ejecutivo europeo, José Manuel Barroso, que justificó la desaparición de los objetivos nacionales de renovables con el argumento de que han producido distorsiones en el pasado. Entre los Estados miembros, Reino Unido ha sido el principal opositor a obligar a los países a un determinado porcentaje de energías limpias. Lo que Barroso cree "ambicioso" es calificado de decepcionante desde las ONG. "El objetivo del 40% acaba con las esperanzas de mantener las temperaturas dos grados por debajo de lo que se considera el nivel de peligro", aseguran en Intermon Oxfam. "Las renovables podrían aportar la mitad de la energía en 2030. El objetivo del 27% debilita la posibilidad de Europa de transformar su sistema y dejará a los ciudadanos y empresas expuestos a los precios volátiles de la energía", añaden en Greenpeace.

El recorte del 40% en las emisiones de gases contaminantes incluye como novedad que la reducción tendrá que producirse dentro de la UE: no se permitirá que los países contabilicen como esfuerzo propio dentro de su objetivo nacional las inversiones que hagan en proyectos medioambientales de países en desarrollo. La Comisión insta ahora a los Gobiernos y al Parlamento Europeo a aprobar sus propuestas a finales de año para que pueda convertirse en un compromiso oficial de la UE a principios de 2015.

FRÍO EXTREMO DEBIDO AL CALENTAMIENTO CLIMÁTICO

La Casa Blanca informa en un vídeo, en plena tormenta, de que los fenómenos adversos irán a más por el cambio climático

La Casa Blanca vincula la ola de frío que azotó el pasado mes de enero a Estados Unidos con el cambio climático. En un vídeo publicado por la Casa Blanca, el asesor de Ciencia y Tecnología del presidente Barack Obama, John Holdren, explica por qué la actual tormenta está relacionada, aunque a algunos parezca paradójico, con el calentamiento global. Según Holdren, el frío extremo norteamericano es "una tendencia que se va a repetir cada vez con más frecuencia mientras continúe el cambio climático".

Este argumenta además que la causa de estas bajas temperaturas es el vórtice polar, que es una corriente de aire cuya intensidad depende de la diferencia de temperatura entre el Ártico y las latitudes medias en el hemisferio norte. "Aunque existen muchos factores que explican este fenómeno y el debate científico en este campo



continuará, creo que en los próximos años podemos esperar que como consecuencia del cambio climático, se producirán más episodios de frío extremo en las latitudes medias", recalco firmemente. Por último, el experto apunta que el clima actual está asociado estrechamente al patrón del tiempo de cada zona geográfica y se describe con medias y probabilidades, pero añade que un creciente cuerpo de evidencias apunta a que la tendencia general es que la media anual de temperaturas y precipitaciones está cambiando a nivel mundial y que la frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos está incrementándose.



BP PRONOSTICA QUE LAS EMISIONES DE CO2 SE DISPARARÁN UN 29% EN 2035

La compañía energética reconoce que el "Fracking" no ha logrado frenar la tendencia, mientras que la ONU urge a acelerar la transición de las energías limpias.

La compañía británica BP vaticina que las emisiones de CO2 se dispararán un 29% de aquí al 2035, según un informe interno difundido el pasado mes de enero por The Guardian. El estudio reconoce que las explotaciones de gas pizarra por el controvertido método del "fracking" (fractura hidráulica), aunque menos contaminantes que el carbón, no tendrán apenas efecto en la lucha contra el cambio climático.

El análisis de BP -responsable del vertido en el Golfo de México en el 2010- coincidió con la difusión del borrador del próximo informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático de la ONU, que advierte que las emisiones subieron en la última década al ritmo del 2,2% anual y que crecerán incluso a mayor ritmo, a menos que se acelere la transición hacia las energías renovables.

Las inversiones en renovables han experimentado sin embargo la segunda gran caída continuada desde el 2011, cuando tocó el techo de 233.000 millones de euros. El año pasado se invirtieron 186.000 millones, principalmente en eólica y solar, según datos del Ceres Investor Network. La "marcha atrás" de las renovables es especialmente preocupante en Europa, donde las inversiones han caído un 41%, pese al tirón de Alemania. España ha pasado de ocupar el podio europeo a encabezar el ranking de países con una mayor caída de las inversiones en renovables (un 96% en el 2013, según Bloomberg News).

El informe de BP, uno de los primeros gigantes energéticos en dar "marcha atrás" en su apuesta por las renovables, concluye que el principal cambio en la tarta energética de las dos próximas décadas lo constituirá la



irrupción del gas pizarra. Precisamente, la compañía pionera en prospecciones de "fracking" en el Reino Unido, Cuadrilla Resources, está capitaneada por Lord John Philip Browne, el mismo que acuñó el término de Beyond Petroleum y que lideró el lavado de cara 'verde' de la petrolera británica.

En su informe interno, BP tira por tierra las alegaciones (defendidas entre otros por el presidente Obama), de que el "fracking" va a servir para recortar las emisiones de CO2. Según el estudio, el carbón que ha dejado de quemar Estados Unidos desde que estalló la fiebre del gas pizarra se ha exportado a otros países y ha contribuido indirectamente a aumentar las emisiones. De hecho, la demanda mundial de carbón ha crecido hasta máximos históricos, impulsado por la demanda en países emergentes como China.

"La defensa del gas pizarra como alternativa está haciendo agua", ha declarado a The Guardian Tony Bosworth, portavoz de energía de Amigos de la Tierra. "Los expertos han empezado a reconocer que no sólo no servirá para abaratar la factura de la luz, sino que tampoco va a servir para cortar las emisiones".

"La única manera de combatir el cambio climático es apostar por la eficiencia energética y acelerar la transición a las renovables", sostiene Bosworth. "El 'fracking' es sólo una distracción que nos desvía de nuestros objetivos para evitar que el clima del planeta sea incontrolable".

El primer ministro británico, David Cameron, anunció sin embargo que el Reino Unido tendrá el régimen fiscal más favorable al "fracking" y prometió grandes incentivos económicos a los pueblos donde se lleven a cabo las prospecciones. Hasta el 64% de la campaña inglesa podría ser perforada a la busca del "maná" del gas pizarra.

EUROPA RENUNCIA A REGULAR EL "FRACKING"

La Comisión se limita a hacer "recomendaciones" a los Estados miembros.

La Comisión Europea presentó el miércoles 22 de enero el programa que resume su visión de cómo la UE debe afrontar los retos energéticos y medioambientales en los próximos tres lustros. La propuesta que salió de Bruselas -de un calado considerablemente menor a la aprobada en 2007- prevé que en 2030 las emisiones de CO2 sean un 40% inferiores respecto a 1990 y, pese a renunciar a fijar objetivos vinculantes que obliguen a los países, establece que las energías renovables deberán alcanzar al menos el 27% del total. Entre tanta directriz, sorprende la ausencia de un asunto que en los últimos años ha ido adquiriendo cada vez mayor protagonismo: la extracción de gas pizarra mediante la técnica de fracturación hidráulica, más conocida como fracking. El texto aprobado por el Ejecutivo europeo se limita a recomendar a los Gobiernos unos principios tan generales como "planear los desarrollos y evaluar los posibles efectos antes de conceder las licencias", "evaluar cuidadosamente el impacto medioambiental y los riesgos" o "comprobar la calidad del agua, aire y suelo antes de



empezar las operaciones". Estas generalidades esconden la renuncia a regular una práctica que provoca profundas divisiones: Francia y Bulgaria la prohíben; Reino Unido y Polonia son sus más fervientes defensores. Son precisamente estos países los que más han presionado para que la Comisión no impusiera normas medioambientales a esta práctica. "Es esencial que la UE minimice las normas y costes en la industria y en el coste para los consumidores para no introducir incertidumbre en la legislación", aseguraba el primer ministro británico, David Cameron, en una carta enviada el pasado mes de diciembre al presidente de la Comisión, José Manuel Barroso. La Comisión no ha seguido las reclamaciones del Parlamento Europeo y de los ecologistas,

que pedían unas normas comunes sobre el fracking para toda la UE. Se esperaba más de la Comisión, puesto que su responsable de Medio Ambiente, Janez Potocnic, siempre ha defendido que, si bien el Ejecutivo europeo no puede decir a los Estados miembros si deben explorar sus recursos de gas no convencional, sí creía necesario establecer unas normas comunes sobre cómo proteger el medio ambiente si lo hacen. Fuentes comunitarias aseguraron ayer que Bruselas ha sido "pragmática" ante la presión de varios Estados miembros, puesto que un proceso legislativo se hubiera dilatado durante años. La asociación Shale Gas España, que agrupa a las empresas interesadas en el fracking, celebró la decisión de Bruselas. La renuncia a regular esta técnica da un respiro a países como Polonia, que recientemente han cambiado su legislación medioambiental para facilitar el trabajo de las empresas, generalmente extranjeras, que exploran la presencia de hidrocarburos no convencionales en su subsuelo. Este país acaba de aprobar que los pozos exploratorios de hasta 5.000 metros de profundidad -que son todos, según fuentes de la industria- no necesitan estudio de impacto ambiental (EIA).

UN ESTUDIO HALLA GRAVES ÍNDICES DE COBRE Y PLOMO EN LA RÍA DE AROUSA

Una de las zonas más afectadas es un humedal de importancia internacional.

Todavía no se conocen las causas, pero está comprobado que la ría de Arousa padece contaminación por plomo, arsénico y cobre. Y no precisamente en pequeñas cantidades. Lo reveló poco antes de finales de año un equipo formado por miembros de la Universidad de Vigo y el Instituto de Investigaciones Mariñas del CSIC a través de una publicación en el medio especializado Microchemical Journal, pero es ahora la Sociedad Galega de Historia Natural quien ha tomado el testigo. El histórico colectivo de defensa medioambiental ha pedido explicaciones a la Xunta por las repercusiones que la noticia pueda tener en los sectores pesquero y marisquero y en los valiosos hábitats naturales de la desembocadura del Umia y la ría. También ha enviado toda la información sobre el caso a la Secretaría de la Convención Ramsar, el organismo que se encarga de velar por los humedales declarados de importancia internacional. Porque una de las áreas más afectadas por estas sustancias químicas coincide con la principal zona de invernada de aves acuáticas de Galicia: el Complejo Intermareal Umia-Grove-Carreirón. Allí se pueden observar 28 especies de aves, la mitad de ellas limícolas. Su alimento lo buscan, precisamente, en el limo que queda al aire cuando baja la marea, el mismo fango donde se sedimentan estos metales peligrosos detectados por los investigadores de Vigo. La presencia de estas sustancias tóxicas llega en diversas zonas a la categoría de severa y muy severa e incluso, en el caso del plomo, alcanza el grado de fuerte, el máximo contemplado en el estudio científico, en algún punto localizado cerca de la orilla, entre la península de O Grove, A Toxa, Cambados y la Illa de Arousa. Y ese punto está muy próximo al humedal. Dentro ya de los límites del complejo intermareal, figuran zonas bastante amplias pintadas del tono gris que indica una contaminación severa. El presidente de la Sociedad Galega de Historia Natural, Serafín González,



envía su advertencia a la Consellería de Medio Ambiente, que dirige Agustín Hernández, pero en el texto sugiere que hay otros departamentos de la Xunta con responsabilidades en el asunto. La contaminación severa por estas sustancias es también competencia de Mar, por la posible afección de las explotaciones pesqueras, las bateas que pueblan la ría y los bancos de marisco. Pero además, entre las posibles causas de tales niveles de contaminación, la Sociedad Galega de Historia Natural (SGHN) apunta una

teoría que, si se llega a confirmar, competiría también al área de Medio Rural. "Manejamos como hipótesis que, por su situación al borde de una importante zona vitivinícola, la contaminación por cobre y arsénico podría proceder de los tratamientos con fungicidas y otros plaguicidas en los viñedos", explicaba en una nota de prensa el colectivo ecologista. Sobre los mapas que publicó Microchemical Journal junto con el estudio sobre los sedimentos costeros de la ría de Arousa, la concentración de arsénico, pero sobre todo la de cobre, aparece claramente situada, además de en otros puntos de la ría, en el estuario del Umia y frente a Cambados. Los autores del artículo científico (Miguel Ángel Álvarez-Vázquez, Carlos Bendicho, Ricardo Prego), creen que también se podría buscar respuesta a la contaminación por esos elementos en las pinturas de los cascos de los barcos, pero esta causa por sí sola no puede explicar la concentración severa o muy severa. En otras rías gallegas también se reparan pesqueros y, aunque cada vez menos, se construyen grandes buques. La presencia del plomo, por su parte, es más llamativa en el puerto de Vilagarcía y en ese punto entre A Toxa y Cambados que amenaza el Complejo Intermareal Umia-Grove-Carreirón. Encontrar presuntas explicaciones a este tipo de contaminación resulta más difícil. La SGHN exige a la Xunta que las investigue, que evalúe los efectos sobre las aves acuáticas y que adopte medidas para combatir este mal, pero el grupo sospecha que este metal acumulativo (también presente en pinturas) puede estar relacionado con "la quema de combustibles fósiles".

OREGI DESTACA EL PAPEL DE EUSKADI EN LA RED DE PROYECTOS SOBRE EL TERRITORIO

El estudio presentado se coordina con un ámbito internacional de evaluaciones.

La consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, Ana Oregi, ha destacado el papel de Euskadi en la red internacional de proyectos relacionados con el territorio y medio ambiente "por ser el único caso en el que la esfera científica, social y política trabajan conjuntamente, por lo que los resultados del estudio sobre servicios de los ecosistemas en la comunidad autónoma pueden enfocarse a la aplicación en la toma de decisiones". Oregi participó en una jornada dedicada a la evaluación de los servicios de los ecosistemas en el País Vasco, que se celebró en Bilbao con la participación de Unesco, la UPV, la Diputación de Bizkaia y el Gobierno vasco. La consejera considera que se trata de "una nueva forma de trabajar a futuro con mayor precisión, afinando más en las decisiones" a la hora de ordenar el territorio y que se enmarca dentro del programa científico de la ONU denominado Evaluación de los ecosistemas del milenio, en el que se están realizando una serie de evaluaciones.



El estudio presentado se coordina con la red internacional de Evaluaciones Subglobales, de la que forman parte más de 70 proyectos en todo el mundo, entre las que se encuentra la desarrollada en Euskadi, "que es un referente en muchos aspectos a nivel internacional, como lo demuestra su participación en foros internacionales". A juicio de Oregi, "el resultado de este trabajo genera un nuevo conocimiento científico sobre el estado de los ecosistemas de la comunidad autónoma y de los servicios que estos proporcionan a la sociedad, así como de los factores que influyen en su provisión, información que resulta clave para la gestión y conservación de estos espacios". "Muchos de los servicios de los ecosistemas,

como la regulación de los flujos de agua, adaptación al cambio climático o la polinización, no son tenidos en cuenta en general porque carecen de un 'precio', aunque sí significan un valor muy elevado para nuestro funcionamiento como sociedad y para nuestro bienestar", ha indicado Oregi. Para la consejera, "los resultados de este proyecto son un instrumento de apoyo para la identificación de las políticas y acciones prioritarias que sirvan para evitar o minimizar los impactos sobre los ecosistemas y que repercutan positivamente en el uso sostenible del capital natural". En opinión de Oregi, "el enfoque del trabajo permite valorar el territorio tras definir cuáles son las zonas en las que se producen determinados servicios ambientales, por lo que se puede gestionar el territorio distinguiendo zonas con diferentes prioridades". De esta forma, los resultados de este estudio resultan de "gran relevancia" para la Política Ambiental vasca, ya que se generará información para poder integrar la conservación del medio natural en diferentes planes y programas, así como evaluar el efecto de los mismos en los servicios que los ecosistemas proporcionan a la sociedad vasca y que afectan a su bienestar.

EUSKADI OCUPA LA CUARTA POSICIÓN EN MATERIA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

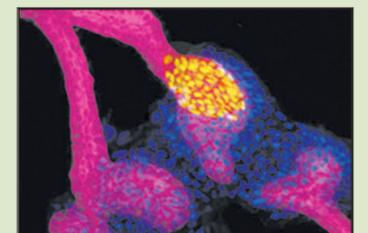
El índice EPI sitúa a la comunidad autónoma entre los países más avanzados.

La consejera de Medio Ambiente, Ana Oregi, ha destacado que Euskadi se encuentra "en la vanguardia del rendimiento ambiental", ya que en la última década ha experimentado avances "muy significativos" en la mejora de su calidad ambiental, lo que le sitúa en cuarto lugar en la clasificación internacional de los países avanzados en materia de desempeño ambiental, según el informe del Índice de Desempeño Ambiental 2013. El Índice de Desempeño Ambiental (índice EPI, por sus siglas en inglés) es un modelo de medición de la sostenibilidad ambiental contrastado y validado por las Universidades de Yale y Columbia en Estados Unidos. "Se trata de la mejor aproximación actualmente existente para la evaluación de los resultados ambientales de un territorio concreto", ha explicado Oregi. Este indicador avanza en la línea de medir para mejorar y colaborar en la toma de decisiones en las políticas de protección del medio ambiente. El Gobierno vasco explica que se ha posicionado como el índice ambiental de referencia para informes como el de Competitividad Global que elabora el Foro Económico Mundial y muchos países ya lo incluyen en sus análisis ambientales y en sus informes de competitividad. El Ejecutivo autónomo ha señalado que la aplicación a escala regional que se realiza en este informe es avanzada en Europa y para realizarlo se ha contado



con un amplio equipo de personas expertas en diferentes ámbitos ambientales que han contrastado y verificado su desarrollo sobre la mejor información y conocimiento disponible. Euskadi se sitúa en el índice EPI 2013 entre los países de cabecera, por detrás de Suiza, Letonia y Noruega, en una situación similar a Francia o Austria. "Esta cuarta posición en el ranking indica que las herramientas ejecutadas durante años han dado sus frutos y en la actualidad contamos con una política de calidad ambiental de primer nivel. Estos resultados se encuentran en línea con los diferentes informes que periódicamente el Departamento de Medio Ambiente viene realizando dentro del estado del medio ambiente y perfil ambiental", ha destacado Oregi. El informe analiza 22 variables de rendimiento que abarcan cuestiones como la salud ambiental, la contaminación del aire, el saneamiento del agua, la protección de la biodiversidad o el cambio climático. El EPI ofrece las fortalezas y debilidades de la política ambiental, reflejando las cuestiones ambientales que se están abordando con mayor y con menor éxito. Las fortalezas para Euskadi se sitúan en los objetivos de salud ambiental -por ejemplo, el nivel de partículas y de saneamiento- y en políticas como la protección de la biodiversidad, el hábitat y los bosques. Las principales debilidades procederían de la presión de la pesca y la sobreexplotación del stock pesquero, así como de las emisiones de dióxido de carbono per cápita y del porcentaje de generación neta de electricidad renovable.

CREAN MINI-RIÑONES HUMANOS DE CÉLULAS MADRE



Un equipo de investigadores del Centro de Medicina Regenerativa y el hospital Clínic de Barcelona (CMRB), del Salk Institute de California y del Hospital Clínic de Barcelona, han conseguido crear, por primera vez, mini-riñones humanos a partir de células madre. La creación de estructuras renales tridimensionales en un laboratorio no había sido posible, por lo que este descubrimiento supone un gran avance en el estudio de las enfermedades renales y un paso importante en la aplicación de terapias basadas en las células madre. Según el director del CMRB y profesor en el Salk Institute, Juan Carlos Izpisua, la obtención de estos primordios "genera esperanzas para pensar que un día podremos usar nuestras propias células para regenerar nuestros órganos enfermos, solucionando con ello, la escasez de órganos con transplantes".

APROBADO EL POLÉMICO TRANSVASE DE AGUA DEL MAR ROJO AL MAR MUERTO

Israel, Jordania y la Autoridad Palestina acuerdan construir un canal para abastecer a este lago que se evapora.



El mar Muerto está haciendo honor a su nombre. Desde 1962 su nivel ha descendido 27 metros. Según los científicos, si su agua sigue evaporándose al ritmo actual, este lago, con elevadísimas concentraciones de calcio, magnesio, potasio y bromo y en el que solo viven bacterias, habrá desaparecido en 2050. Desde sus márgenes se ve el efecto devastador de la desecación. Los balnearios construidos hace décadas en la costa israelí languidecen hoy lejos de unas orillas que han ido retrocediendo inexorablemente. Israel, Jordania y la Autoridad Palestina, los tres con costas en el lago, han firmado en Washington un acuerdo para construir un conducto que trasvase agua del mar Rojo al mar Muerto. El lago recibirá un agua que necesita, pero no queda claro si experimentará un beneficio real a largo plazo, pues una gran cantidad de científicos y organizaciones ecologistas se han opuesto a un proyecto que ven como más político que medioambiental.

Según el nuevo acuerdo se extraerán hasta 200 millones de metros cúbicos del mar Rojo cada año, que se trasvasarán al norte con un entramado de cañerías sijas en Jordania. De ellos, unos 80 millones se desalinizarán en una planta situada en la ciudad costera de Aqaba, que proveerá 30 millones de metros cúbicos de agua potable a Jordania y hasta 50 millones al sur de Israel. El resto, junto a los residuos originados por la desalinización, se verterán al mar Muerto, 180 kilómetros al norte, con la esperanza de combatir su dramática extinción. Israel se compromete, a su vez, a desviar agua dulce del lago Tiberiades, en el norte, a Jordania y a venderle a la Autoridad Palestina hasta 30 millones de metros cúbicos de agua potable por año. En 2005 las tres partes implicadas en este proyecto le pidieron al Banco Mundial que anali-

zara su impacto. Este certificó su viabilidad en un informe el año pasado, previendo un precio final de 7.200 millones de euros. La primera fase, ya aprobada, costará hasta 290 millones. Según declaró Silvan Shalom, ministro israelí de Energía y Agua, la firma del acuerdo es "histórica". "Es un proyecto piloto. En un año se pedirán licitaciones para construir las tuberías que llevarán el agua y la planta de desalinización. Luego, en tres o cuatro años se verá el impacto ambiental, se analizarán los resultados y se verá si se construye un canal de forma definitiva", explica Dan Catarivas, director de la división de comercio con el extranjero de la patronal industrial israelí. "Es un proyecto positivo, pues avanza paralelo al proceso de negociaciones políticas, y de él se benefician tres partes, que dan así muestra de cooperación sobre el terreno".



Israel y Jordania firmaron un acuerdo de paz en 1994 y desde entonces sopesaban la construcción conjunta de un conducto que lleve agua del mar Rojo al norte.

Muchos científicos han puesto en duda que quien se vaya a beneficiar de este proyecto sea realmente al lago. "Los estudios preliminares demuestran que al mezclar el agua del mar Rojo y el mar Muerto se producirían depósitos de yeso. La calidad y composición química del agua de ambos cuerpos es

diferente. Existe el riesgo de crear una costra de yeso flotante. Supondría matar dos veces al mar Muerto", asegura Marcelo Sternberg, profesor en el departamento de Biología Molecular y ecología vegetal de la Universidad de Tel Aviv, quien, como muchos otros científicos, cree que la construcción de estas vías de agua obedece "a una necesidad política, y no medioambiental".

Geológicamente el efecto de inyectarle al mar Muerto unos 100 millones de metros cúbicos por año será nimio, según los expertos. "La evaporación del agua del mar Muerto tiene dos efectos. A gran escala el suelo de la zona se está alzando. A menor escala, se están produciendo numerosos socavones, 500 al año. Estos hundimientos en sus orillas se han ido incrementando de forma notable en los pasados años, con un efecto negativo para el turismo y el desarrollo", explica Ran Nof, del departamento de Geofísica de la Universidad de Tel Aviv. "Geológicamente, el plan de inyectar agua, como se ha presentado, no va a tener un gran impacto".

El mar Muerto es el punto más bajo en la superficie terrestre, 422 metros por debajo del nivel del mar. Su única afluencia de agua viene del río Jordán, cuyas aguas interceptan para su consumo tanto Israel como Jordania. La falta de entrada de agua y la extrema aridez del entorno, con solo 50 milímetros de acumulación de lluvia al año, hacen que su orilla retroceda 1,5 metros al año. Cada año sufre la evaporación de 500 millones de metros cúbicos de agua.

LA ERUPCIÓN DE UN VOLCÁN SUBMARINO CREA UNA NUEVA ISLA EN JAPÓN

La fuerte actividad volcánica submarina registrada en el Océano Pacífico formó el pasado mes de noviembre una nueva pequeña isla de unos 200 metros de ancho al sureste de la deshabitada isla volcánica de Nishinoshima, en el archipiélago de Ogasawara, a unos mil kilómetros al sur de Tokio.



Las imágenes recogidas por la cadena nipona NHK y grabadas por el servicio nipón de Guardacostas muestran como una columna de humo blanco de unos 600 metros se une con una nube de ceniza negra provocada por las violentas explosiones generadas en el interior del volcán.

El comandante de los guardacostas señaló que esta isla podría desaparecer bajo el nivel del mar. No obstante, un portavoz del gobierno señaló que si no desaparece "nuestras aguas territoriales se extende-

rán".

La Agencia Meteorológica de Japón, por su parte, instó a las embarcaciones locales que naveguen por la zona a permanecer alerta para evitar ser alcanzados por las rocas expulsadas por el volcán o por las intermitentes explosiones, que se estima que continuarán durante los próximos días.

Se trata de la primera erupción que se produce junto a Nishinoshima en cerca de 40 años, después de que esta isla incrementara su tamaño entre 1973 y 1974 debido también a la intensa actividad volcánica. De hecho, en septiembre de 1973 apareció en el archipiélago una nueva isla llamada Shinshima-Nishinoshima, que desapareció bajo las olas en gran parte.

Desde 1945, cuando terminó la guerra del Pacífico, se han descubierto cuatro o cinco islas nuevas, según explicó el comandante de los guardacostas.

EL SECRETO DE LA LONGEVIDAD HUMANA ES GASTAR POCA ENERGÍA

Tenemos un metabolismo tan lento que necesitaríamos correr un maratón diario para quemar las calorías al mismo ritmo que otros mamíferos.



La mayoría de los mamíferos, como el perro o el hámster que tenemos como mascotas, viven rápidamente. Llegan a la edad adulta en cuestión de meses, se reproducen con facilidad (si se lo permitimos) y mueren en más o menos pocos años, según la especie. Por el contrario, los seres humanos y nuestros parientes de la familia de los primates (como monos, loris y lémures) tienen infancias largas, se reproducen con poca frecuencia y viven vidas excepcionalmente longevas. Este lento ritmo de vida de los primates ha intrigado siempre a los científicos, interesados por conocer qué mecanismo es lo que lo provoca. Un equipo internacional de científicos cree que la clave reside en nuestro metabolismo, el mismo que puede hacernos enfadar sobre la báscula: quemamos un 50% menos calorías diarias que otros mamíferos. Han publicado sus conclusiones en la revista 'Proceedings de la Academia Nacional de Ciencias (PNAS)' de Estados Unidos. Los investigadores, que trabajan con primates en zoológicos y santuarios, examinaron el gasto diario de energía en 17 especies de primates, desde gorilas a lémures ratón, para comprobar si su lento ritmo de vida resulta de un metabolismo igualmente perezoso. Utilizando una técnica no invasiva que sigue la producción corporal de dióxido de carbono, los científicos midieron el número de calorías que los primates quemaron durante un periodo de diez días. El equipo combinó estas mediciones con datos similares de otros estudios y comparó el gasto energético diario entre los primates y otros mamíferos. «Los resultados fueron una verdadera sorpresa», afirma Herman Pontzer, antropólogo del Hunter College en Nueva York y el autor principal del estudio.



«Los seres humanos, chimpancés, babuinos y otros primates gastan solo la mitad de las calorías que te esperarías en un mamífero». Y da un ejemplo claro: «Incluso un ser humano con un estilo de vida muy activo físicamente tendría que correr un maratón cada día solo para acercarse al gasto diario de energía de un mamífero de su tamaño».

Esta drástica reducción en la tasa metabólica, hasta ahora desconocida para los primates, explica su tranquilo ritmo de vida. Todos los organismos necesitan energía para crecer y reproducirse, y el gasto de energía también pueden contribuir al envejecimiento. Las bajas tasas de crecimiento, la reproducción y el envejecimiento entre los primates coinciden con su lenta tasa de gasto de energía, lo que indica que la evolución ha actuado sobre la tasa metabólica para dar forma a la vida claramente lenta de los primates.

No tanta actividad física

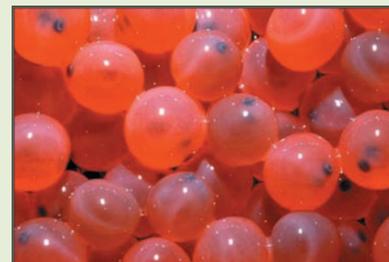
El equipo llegó a una segunda conclusión también sorprendente. Los primates en cautividad gastan tanta cantidad de calorías cada día como sus congéneres silvestres. Estos resultados sugieren que la actividad física puede contribuir menos al gasto total de energía de lo que se suele pensar.

Según los autores, los resultados de este estudio tienen implicaciones interesantes para entender la salud y la longevidad en los seres humanos, y desentrañar cómo la «sorprendentemente compleja» relación entre la actividad física y el gasto energético diario puede mejorar nuestra comprensión de la obesidad y otras enfermedades metabólicas.

«Los seres humanos viven más que los otros simios, y tienden a tener más grasa corporal», apunta Pontzer, por lo que «la comprensión de cómo el metabolismo humano se compara con el de nuestros parientes más cercanos nos ayudará a entender cómo evolucionaron nuestros cuerpos, y cómo mantenerlos sanos».

CANADÁ AUTORIZA LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE HUEVOS DE SALMÓN TRANSGÉNICO

El salmón transgénico solo se comercializarán si la FDA lo aprueba, pero la noticia ya despierta recelos por su impacto en la salud y el medio ambiente.



El primer animal transgénico diseñado para el consumo humano -un salmón de crecimiento rápido- ha dado un gran paso en el camino hacia su aplicación comercial. La empresa fabricante, la estadounidense AquaBounty Technologies, ha logrado la autorización de Canadá para cultivar huevos de sus salmones modificados genéticamente. A escala industrial. Los salmones rápidos no llegarán a las estanterías de los supermercados mientras la agencia alimentaria norteamericana (la poderosa FDA, o Food and Drug Administration) no lo apruebe. Pero, a juzgar por su gestión con el Gobierno canadiense, la empresa parece sentirse optimista sobre ese trámite administrativo. El primer animal transgénico ya sobrevuela nuestro mantel.

La discusión sobre los alimentos transgénicos se ha centrado hasta ahora en productos vegetales como el maíz Bt, modificado genéticamente para resistir a sus plagas más comunes. En comparación con la norteamericana, la regulación europea de estos productos es



muy restrictiva. Pero el salmón de AquaBounty es el primer animal transgénico que aspira a llegar a nuestros mercados y restaurantes. Y el Gobierno canadiense acaba de darle un espaldarazo al autorizar a la empresa a operar a gran escala en la isla del Príncipe Eduardo, en la costa atlántica de Canadá. AquaBounty podrá exportar 100.000 huevos de sus salmones transgénicos desde esa piscifactoría canadiense hasta otro vivero que la empresa tiene en los bosques pluviales de Panamá, según el diario británico The Guardian.

Se trata de la primera operación de escala industrial con un animal transgénico aprobada en la historia. Y será también la historia quien decida si eso acaba siendo bueno o malo. En cualquier caso, AquaBounty ya tiene el visto bueno administrativo para producir sus huevos de salmón modificado a escala industrial. El objetivo de la empresa es vender esos huevos a las piscifactorías del mundo que quieran comprarlos.

La decisión que tome la FDA tendrá, por tanto, trascendencia planetaria para el cultivo del salmón. Y también más allá, pues otras 30 especies piscícolas transgénicas esperan en la cola, o pronto lo harán según las previsiones de la industria. Y después vendrán otros animales modificados como el bovino resistente a las vacas locas y el cerdo que da panceta light, o baja en las nefastas grasas saturadas que atascan las arterias de medio mundo.

Ingurumena *helburu* Compromiso con el medio ambiente



Guztion artean... ura, airea eta zorua zaintzea, ingurumena babestea, lurraldea antolatzea, haurrei irakastea, ohiturak aldatzea, hondakinak gutxitzea, mugikortasun jasangarria bultzatzea, garapen ekonomiko naturala sustatzea, erantzukizunez erostea, lehengaiak aurreztea, osasunez elikatzea...

... cuidando las aguas, el aire y el suelo, manteniendo el entorno, planificando el territorio, enseñando a la infancia, cambiando hábitos, reduciendo residuos, impulsando la movilidad sostenible, promoviendo un natural desarrollo económico, comprando responsablemente, ahorrando materias primas, alimentándonos saludablemente,... entre todas y todos...

ELUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

PERTSONA HELBURU
COMPROMISO CON LAS PERSONAS

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a conocer a las bellísimas mariposas pertenecientes al género *Papilio*, englobadas en la familia de los Papilionidos (*Papilionidae*) que agrupa unas 600 especies, la mayoría tropicales, pero habitan en todos los continentes, salvo la Antártida. Sus miembros se caracterizan por que sus orugas poseen un órgano único detrás de la cabeza, el osmeterium. Esta estructura en horquilla puede ser evertida cuando la oruga se ve amenazada, y emite secreciones olorosas. Las alas de los adultos tienen unas prolongaciones que posiblemente sirven para engañar al predador haciéndole creer que son las antenas.



Papilio aegaeus.



Papilio cressphontes.



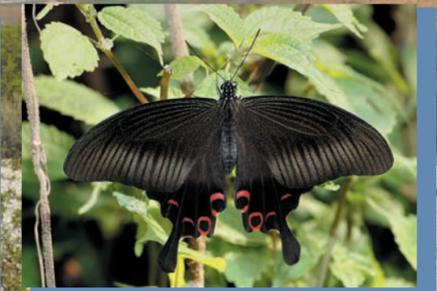
Papilio bianor.



Papilio paris.



Papilio protenor.



Papilio helenus.



Papilio thoas.



Papilio xuthus.



Papilio polytes.



Papilio polymnestor.



Papilio polyxenes.



Papilio alexanor.

GIBOI ARRUNTA

(*Hylobates lar*)



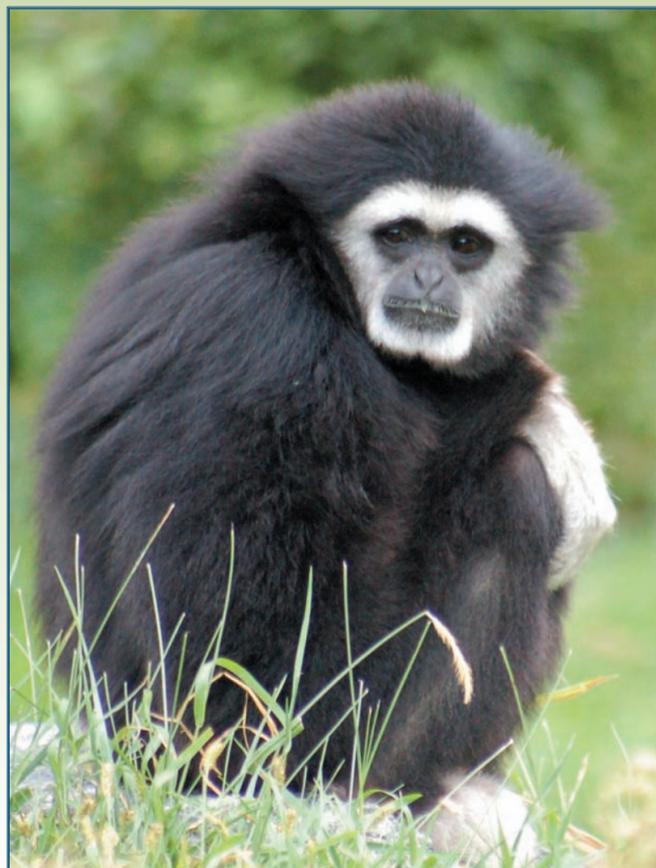
Tamaina: bere gorputzak (buruarekin), 44-46 cm artean neurtzen du.

Pisua: 4-8 kg artean pisatzen du.

Habitata: Asiako hego-ekialdeko Montzoi-baso kaduzifolioak eta plubioihan iraunkorrak.

Banaketa: Myanmarren eta Yunnango Txinako estatuaren mugan. Thailandian, Malaysian eta Sumatrako iparraldean.

11 giboi-espezie daude, denak *Hylobates* generokoak dira; ezagunenak dira: Giboi beltza, hoolock, trebea, eta arrunta. Denak besarkada-emale espezializatuak dira. Giboi arrunta arinena da, egunero distantzia handiak egiten ditu. Bere artikulazio malguak dira, bere beso luzeak eta esku oratzaileek lianen artean ibiltzen uzten diote erraztasunez. Salto bakar baten bidez, 12m-ko oztopoak gaindi ditzake, eta hurrengo adarra hartzean, helburua alda dezake adarra ia ikutu gabe. Haizean kulunkatzen den bitartean, fruituak edo edozein botatako objektu hartzeko gai da. Libre dagoenean hegaziak ere har ditzake (nahiz eta hegaz egiten egon). Bere besoak gogorak dira oso, bere gorputzaren pisua baino



populazioen %80-%90 desagertuko dira, eta espezie batzuk desagertuko dira, esate baterako, Klossen giboia (*H.klossi*), gandor beltza duen giboia (*H.pileatus*) eta giboi beltza (*H.concolor*). Malaysian, adibidez, deforestazioak 31.000 giboi arrunten eta arinen desagertena lortzen du urtero. Giboi-espezie guztiak CITES-eko Lehengo Gehigarrian daude. Klossen eta gandor beltza duen giboia espezie kalteberatzen hartzen ditu UICN-ek, zilarreztatua (*H.moloch*), berriz, egoera kritikoan dagoen espezieetat hartuta dago eta Zerrenda Gorrian sartuta dago (2002.urtean).



EZAUGARRIAK: kameleoi hau Madagaskarko endemikoa da. Oso kasko zefaliko handia du eta ez du lobulu okzipitalik. Bere goputzaren alboak zanpaturik daude. Bizkarraldeko gandor txikia du eta ez du sabel-gandorrik, ezta gandor bentralik ere. Espezie honetako ale gehienaren oinarriko kolorazioa berdea eta zuria da, baina horixkak, gorrixkak, edo urdinxkak ditu. Arrek zeharkako marrak izan ohi dituzte, baina emeek buruaren goiko aldean kolore beilegia eta gorria dute, justu aurpegiko gandorrean. Arrek duten protuberantzia emeek ez dute, gainera koskor hemipenala dute eta buztanaren oinarria zabal-



FRUCIFER PTERI

duta dago. Frucifer petteri, *Frucifer willsii willsii*-ren subespezietzat hartuta izan zen

TAMAINA: arrak emeak

egingo dute.

ELIKADURA: zetarrak, kilkirrak, matxinsaltoak, karraskari txikiak eta narrastiak jaten ditu eta batzuetan materia begetalez ere elikatzen da.

HABITATA: baso idorretako zuhaitzetan

baino handixeagoak dira, 15,5-18 cm-ko luzera izatera ailega daitezke. **BIOLOGIA:** espezie arborikola oso eraginkorra eta erasotzailea bere kideekin. Arrak, araldigaraian daudenean, eztei-gorteiatzerako urdin-koloreko marra batzuk garatzen dituzte. Seindun ez dauden emeek kolorea iluntzen dute eta arren intsinuazioei erantzuteko hagin-ka egiten diete, baina seindun dauden emeek estalketa ontzat hartzen dute. Baina kopulatu ondoren oso oldakor bihurtzen dira. Handik 30 egunetara arrautzak ezartzen dituzte, eta errunalditik 240 egunetara eklosioa



eta zuhaixketan bizi da, han eguneko tenperatura 25°C-tik 30°C-ra ibiltzen da, eta gauekoa 0°C-tik 5°C-ra. Hezetasuna altua da, %70-%90 artean ibiltzen da.

BANAKETA: Afrikako kameleoi honen banaketa-aldeak Madagaskarko iparraldeko baso idorrek bakarrik osatzen ditu (Montagne 'Ambre).

EREMU-BANAKETA



EZAUGARRIAK: Borneoko apoarmatu erraldoiaren oskola luzanga samarra, obalatu eta ganga-formakoa da, batzuetan bere erdiko aldean uzkuertzeko joera du. Ale helduak zapalago bihurtzen dira. Bere oskolaren ezkatat zimurtsuak dira eta nabar edo grisaxka kolorekoa, beltzerantz jotzen du, ale helduengan. Ale gazteengan, atzeko bazterreko-ekzakak horztunak dira.

Bular-oskola estua da eta horixka edo grisaxka. Bere ertzek hondo arina izan ahal dute.

Burua luzea da eta sudurra irtena. Begien eta tinpanoen artean ezkata bikortsu-saila du. Helduen burua marroi iluna edo beltza da. Bere gorputzadar grisaxkek edo beltzeskek aldeko aldean ezkata lodiak dituzte. Bere hatzak palmondoko-formakoa dira. Ale batzuetan, burua orban ilunekin apainduta dago. Lepotik ahoaraino marra argi bat doa.

TAMAINA: bere oskola 80cm-ko luzera izatera ailega daiteke. Emeak arrak baino handiagoak dira.

BIOLOGIA: ur gezetako espezie honek oso arrautza handiak eta oblongoak ezartzen ditu. 8cm-ko luzera izatera ailega daitezke. Honek esan nahi du, Uretako dortoken arrautzarik handienak direla.

BORNEOKO APOARMATU ERRALDOIA

Orlitia borneensis



HABITATA: hondo lohitsuak eta landaredi asko duten ibaietan eta lakuetan bizi da.

ELIKADURA: bere elikadura-dieta belarjalea da, batez ere. Dena den, gatibualdian dauden aleak haragijale samarrak dira. Bai uretan bai uretatik at elikatzen dira.

BANAKETA: bere banaketa-aldeak Malaysia, Sumatra eta Borneo osatzen ditu.

Berogeita hamar zentimetro-brainoko hegazti handia da, eta gorputz mozkotea dauka. Motots luze eta zintzilari nabarmena ugalketa-garaian ikusten dena. Bizkaraldea arre argia edo horixka da, eta hegoak eta ipurtxunturra zuriak dira. Buruan eta lepoan marra finak



LERTXUNTZO KARRAMARROZALEA

Ardeola ralloides



edo orbanak ditu. Mokoa eztei-garaian berdexka edo urdinxka da, eta punta beltza dauka; hanka berdexka edo horiak ditu neguan, eta gorrixkak udaberrian. Eurasiako mendebaldeko erdialdean eta Afrikan ageri den espeziea da. Gure lurraldean dozena erdi bat aldiz behatu da kostaldean eta Ulibarriko urtegiaren. Beraz, noizean behin baino ageri ez den hegazti migratzailea da.

Umatze-garaitik kanpo dagoenean ia edozein hezegunetan ageri da, baina habia egiteko nahiago ditu ur gezak hartutako eremuak, sakonera txikia dituenak. Bakartia da eta egu-

nez eta egunsentian aritzen da. Udazkenetan talde txikietan batzen da. Hegaldia beste ardeida batzuen baino azkarragoa da, baina, batez ere lurzorutik lekualdatzen da ongi, landare, kanbera eta adarren artean, eta hauetara erraz igotzen da. Kolonietan edo bakarka egiten du habia, zingira-landaredi, zuhaitz, zuhaixka, kanbera edo lezkadietan. 4-6 arrautzako errunaldi bakarra dute, eta batez ere emeak txitatzen du. Bakarka elikatzen da, zelatan edo aukera sortu ahala. Dieta animalia

urtar edo urtarrek osatzen dute.

Iberiar Penintsulan badirudi ale-kopuruak gora egin duela: Europan ordea, erregresio-joera dauka. Gure lurraldean, behatu direnak beti ale bakanak izan dira.

Populazioen erregresioa eragin duten faktore nagusiak hauek dira: bizi den habitata sunsitzeta, eraldatzea eta desagertzea, eta umatze-kolonietan jasaten dituzten eragozpenak. Zeharka eragiten duten faktoreak kontserbatzeko, hezegunak babestu eta hobetu behar dira, horrek espezieak aurrera egitea eragin baitezake.

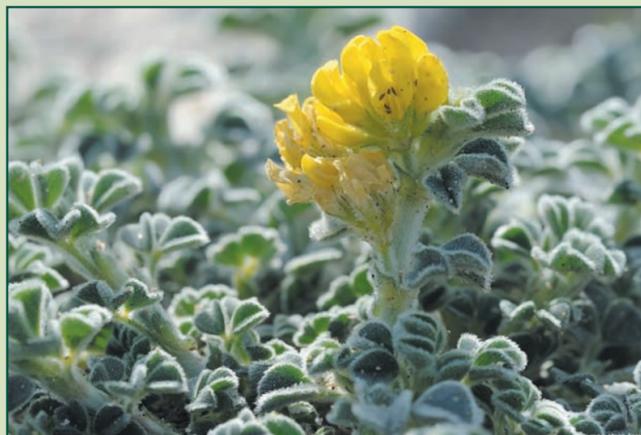
IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:

mulu txiki honek da 30 (50) cm-ainoko altuera du. Adarrak lurzoruaren gainean etzanda daude eta kotoi-itxurako 3 foliolo eta pezioloaren oinean bi estipula zabal dituzte. Loreak horiak dira, ohiko tximeleta-itxurakoak, eta 5-10 lore-luku laburretan taldekatzen dira. Espiralean 2-3 bira dituzten disko-itxurako lekak ditu, kotoi-itxurako ileez estalita daude eta erdian zulo bat dute. Haziak txikiak dira, giltzurrun-itxurakoak.

LORATZE: apirila eta ekaina bitartean loratzen da eta lekak udaberriaren bukaeran eta udan heltzen dira.

HABITATA ETA HEDAPENA: Europako kostalde mediterraneo eta

MEDICAGO MARINA



ne horren berariazko babesari, eta kudeaketa-arduradunen mentalizazio eta ezagutzari esker.

MEHATXUAK: orain dela urte gutxi arte ezagutzen ziren populazioak oso txikiak ziren. Izan ere, egin diren azken ikustaldietan, populazio horietako bat ez zen ikusi. Hondartzetako floraren arazo arrunten kalte egin diete populazio hauei ere: urbanizazioek, aparkalekuek, zapalketak, hondarra bahetzeak, etab. Edozein eraldaketek landare honen biziraupena arriskuan jartzen du.

Horregatik, ezinbestekoa da landare ageri den lekuak lege babestea, eta espezie arriskuan jar dezaketzen jarduerak saihestea. Propaguluak jasotzea ere komenigarria litzateke, landare hau zabaltzeko



eta lehen bizi zen tokietan birsartzeko, oraindik ere landare bizirik irauteko gutxieneko baldintza egokiak dituzten lekuetan.



atlantikoetan hedatzen da. Kostaldeko duna eta hareatzen soilik bizi da. Euskadin Bizkaiko eta Gipuzkoako itsasbazerretako zenbait puntutan bazegoela dioten antzinako dokumentuak daude. Orain dela urte gutxi arte, Bizkaiko puntu batean eta Gipuzkoako beste batean zirauren. Egun, badirudi Bizkaiko populazioa erabat desagertu dela. Gipuzkoako puntuan, hareatzen bizirik dirau, ziurren inguru-

El arringorri oscuro (*Aspitrigla obscura*) es un pez bentónico, propio de fondos arenoso-rocados, comprendidos entre los 20 y los 200 metros de profundidad. Su tamaño oscila entre los 20 y los 35 centímetros, si bien en casos excepcionales puede alcanzar los 40 centímetros.

Durante su época reproductiva, que acontece en verano, machos y hembras se acercan a la costa para poner sus huevos de aproximadamente un milímetro de diámetro, que ascienden a la superficie para formar parte del plancton. Las larvas eclosionan al cabo de diez días y entonces llevan una vida pelágica.

Después se acercan a la costa y descienden a poca profundidad, para emigrar posteriormente a fondos más profundos.

Este pez lleva una vida gregaria desplazándose por el fondo en el que se mimetiza a la perfección.

Si bien los ejemplares jóvenes suelen formar pequeños grupos, a medida que se hacen adultos se vuelven solitarios.

Su dieta está basada en gusanos, moluscos, peces y crustáceos que busca en los fondos blandos con ayuda de sus radios táctiles pectorales.

Su hábitat lo constituyen los fondos arenoso-fangosos, desde los 20 a los 200 metros de profundidad, o incluso más.

Este pez se encuentra distribuido por todo el Atlántico, desde Senegal hasta el Canal de la Mancha y el Golfo de Bizkaia. También está presente en el Mediterráneo.

En la costa vasca es una especie habitual que está presente en todos sus fondos arenoso-rocados, desde la playa de La Arena en Muskiz-Zierbena hasta Hondarribia.

¿Cómo reconocerlo?

El arringorri oscuro se caracteriza por poseer un cuerpo alargado cubierto de escamas pequeñas que no forman una cresta sobre su línea lateral, pero sí unos escudetes más altos que largos cuyo número oscila



CAMINANTE DE LOS FONDOS BLANDOS

entre 66 y 68. Si observamos las bases de sus aletas dorsales, podemos ver dos series de 25 escudetes en cada una, provistos de una punta dirigida hacia atrás.

Su cabeza está provista de aceradas espinas operculares. Su abrupto hocico conforma su rostro aplanado, dotado de una visera pequeña y poco escotada.

Los radios de sus aletas pectorales se han transformado en auténticos apéndices sensoriales detectores de presas. También les sirven de órganos locomotores para "caminar"

por el fondo limoso.

Accionando su vejiga natatoria emite diversos gruñidos. Su color es rosáceo, oscuro en el dorso y en la parte alta de los flancos, mientras que la parte baja de éstos y el vientre es blanquecino. Aproximadamente en el centro de su cuerpo posee una línea longitudinal plateada que separa la tonalidad rosácea oscura de su dorso, de la blanquecina que presentan sus flancos.

El arringorri oscuro se distingue de otras especies de su familia, como la Trigla lura y la

Trigla lucerna, en que sus aletas pectorales son muy cortas, no llegando hasta el arranque de la aleta anal. Si bien hay otra especie que comparte esta característica, como es el borracho o Trigla gurnardus, éste último posee una cresta escamosa muy pronunciada en su línea lateral, mientras que el arringorri oscuro carece de ella. Un rasgo que lo diferencia de todas las especies de su familia es que el primer radio de su aleta dorsal tiene un gran tamaño y un aspecto filiforme.





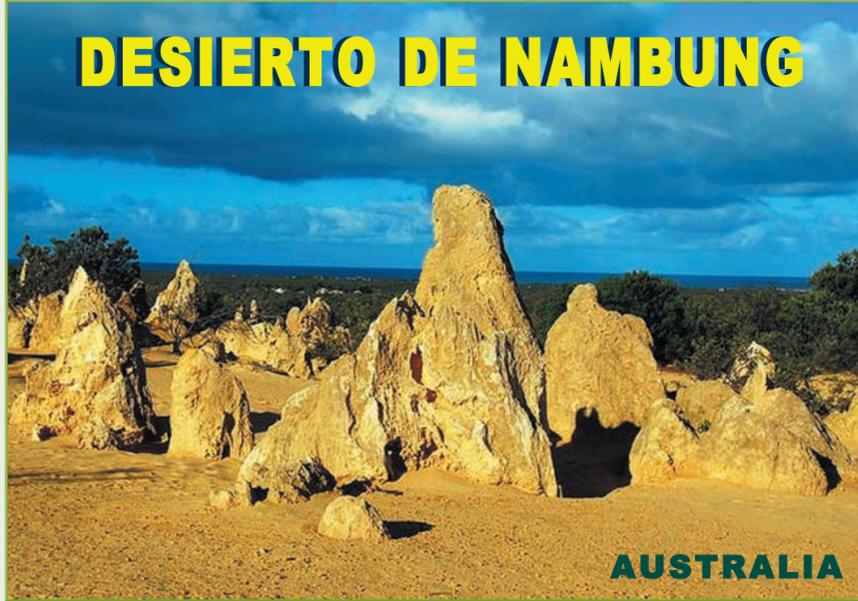
El desierto australiano de Nambung se extiende a lo largo del Océano Índico, en Australia occidental, y es conocido principalmente por la presencia de pináculos de roca que fueron descubiertos por los blancos a mediados del siglo pasado.

Su climatología se caracteriza por tener una temperatura media muy elevada, que en enero alcanza los 30 °C, con máximas de 45 y mínimas nunca inferiores a los 18 °C.

En el mes de julio, la media desciende en torno a los 13 °C. Las precipitaciones rondan los 875 mm al año y están ausentes casi por completo entre noviembre y marzo.

Nambung se ha mantenido en estado salvaje y su principal rasgo lo constituyen los grupos de columnas de piedra que se alzan horizontalmente en medio del desierto. Estas formaciones son de origen remoto; en el transcurso de los siglos, por la acción de la lluvia, las abundantes cantidades de carbonato cálcico y fósiles contenidas en la arena se fueron acumulando alrededor de las raíces de las plantas y fueron absorbidas por éstas, desarrollándose un auténtico proceso de petrificación. Estos obeliscos naturales se elevan hasta los dos metros, o más, de altura y al atardecer, cuando se tiñen de oro, crean un extraordinario efecto de hallarse entre las ruinas de antiguos templos.

El descubrimiento de este asombroso paisaje se realizó en época muy reciente, en 1950, y se debe al escritor J.H. Turner. Posteriormente, el Gobierno, australiano, deseando desarrollar el turismo local y al mismo tiempo salvaguardar el patrimonio ambiental, decidió crear un par-



que natural en 1968, conocida con el nombre de parque Nacional Namubung. Las columnas rocosas se concentran principalmente en una amplia cuenca en el "Pinaculus Desert", donde se encuentran resguardadas del fuerte viento oceánico.



Otras singularidades de este desierto, convertido en parque, son las colinas de arena y las cuevas con abundantes estalactitas.

El litoral que lo circunda está protegido por un arrecife coralino y recorrido por una carretera costera.

Su vegetación es escasa y está representada por plantas resistentes al medio, fuertemente alcalino, así como por bosques de eucaliptos. Durante la primavera, es especialmente sugestiva la floración multicolor del Kangaroo Poe, flor típica australiana. A causa del clima seco y del hábitat inhóspito, la fauna también está representada por unas pocas especies, tales como el emú, el canguro gigante, el lagarto crestado gigante y otros reptiles e insectos desérticos, como el escorpión.

El Desierto de Tanami está ubicado en el Norte de Australia y se caracteriza por tener un terreno rocoso con pequeñas dunas cuya extensión es de 37.529 kilómetros cuadrados.

Este desierto, cuya temperatura media diurna es de 33,5 °C se encuentra entre uno de los lugares más aislados y áridos del planeta. Antaño era la frontera límite del Territorio del Norte de Australia y no fue completamente explorado hasta bien entrado el siglo XX. Actualmente, el desierto es atravesado por la carretera Tanami Track, que se extiende desde el área de los Montes MacDonnell al norte de Alice Springs hasta Halls Creek en Kimberley.

Se ha comprobado que este desierto tiene unas precipitaciones anuales de 429 mm, una temperatura media nocturna de 16,4 °C, una media diaria de evaporación de 7,6 mm y 169 días despejados al año.

DESIERTO DE TANAMI



El lugar más cercano al desierto de Tanami es Rabbit Flat. Allí se recogen sus medidas pluviométricas.

EL GENOMA DEL TIBURÓN ELEFANTE ACLARA LA EVOLUCIÓN DE LOS HUESOS Y EL SISTEMA INMUNE

A los primitivos vertebrados les faltaban los genes de las fosfoproteínas que se unen al calcio.

Solemos imaginar la historia del planeta como un ascenso gradual a los cielos de la excelencia biológica -representada por nuestra especie en la mayoría de los mapas-, pero lo cierto es que el pasado está salpicado de innovaciones puntuales de especial trascendencia: momentos brillantes de nuestro pasado biológico sin los que no existiríamos. Uno de esos hitos es la invención evolutiva de los gnatostomados ("Gnathostomata", literalmente los que tienen mandíbulas en la boca), el grupo de vertebrados al que pertenecemos, que incluye a los mamíferos, las aves, los reptiles y la mayoría de los peces. Hasta entonces solo había agnados, o vertebrados sin mandíbulas. Los gnatostomados somos una superclase de gran éxito, hasta el punto de que damos cuenta del 99,9% de los vertebrados vivos actualmente. Desde nuestro origen, no solo contamos con una mandíbula móvil muy útil para la manduca, sino también con aletas apareadas a ambos lados del cuerpo -de las que provienen nuestros brazos y piernas- y un prodigioso sistema inmune, del que todavía disfrutamos, basado en las inmunoglobulinas, los receptores de las células T y un complejo mayor de histocompatibilidad que ha costado Dios y ayuda describir y empezar a comprender. La evolución siempre es más inteligente que sus criaturas.

¿Cómo ocurrió esta crucial innovación histórica, o prehistórica? Como la evolución se basa



Tiburón-elefante (*Callorhynchus milii*).

en cambios en el ADN, la forma ideal de responder esa pregunta sería secuenciar el genoma del primer gnatostomado que nadó por los océanos ancestrales; pero eso ocurrió hace más de 400 millones de años, y la paleogenética, o lectura directa del ADN fósil, está muy lejos de soñar con esa proeza (el récord de antigüedad está de momento tres órdenes de magnitud por debajo de esa cifra, a la altura del hombre de Atapuerca).

La siguiente mejor estrategia, que es la que han venido aplicando los evolucionistas moleculares, y con gran éxito, en los últimos tiempos, es secuenciar el genoma de las especies vivas actualmente, pero que provienen en línea directa de los primeros representantes de la familia en cuestión. Los primeros gnatostomados, por todo lo que sabemos, debieron ser parecidos a los peces cartilaginosos actuales, como los tiburones: peces que, pese a contar ya con

mandíbulas, aletas apareadas y sistema inmune, todavía no habían inventado el hueso propiamente dicho, y poseían aún un esqueleto de cartílago. El primer genoma de un pez cartilaginoso (el tiburón elefante (*Callorhynchus milii*)) se presentó en Nature con la voluntad de aclarar la evolución de los huesos y el sistema inmune. Como queda dicho, los vertebrados con mandíbulas, o gnatostomos, son de dos tipos: los que tienen un esqueleto de cartílago, como los tiburones, y los que lo tienen de hueso, como nosotros. El genoma del tiburón elefante aclara lo que les faltaba a los primitivos peces

cartilaginosos: los genes de las fosfoproteínas que se unen al calcio.

Los científicos, coordinados por el premio Nobel Sydney Brenner, del Laboratorio de Genómica Comparativa de Singapur, y Wesley Warren, de la Universidad de Washington en Saint Louis, y entre los que se cuentan Belén Lorente-Galdós, Javier Quilez y Tomás Marques-Bonet, del Institut de Biologia Evolutiva (UPF-CSIC) y la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), ha demostrado que, si le quitas esos genes a un vertebrado óseo como el pez cebra, pierde el hueso.

Los tiburones también carecen de genes esenciales para el sistema inmune. El genoma del tiburón es el que muestra una evolución más lenta de todos los vertebrados, y -precisamente por ello- servirá como un modelo genético ideal de nuestros ancestros del pasado remoto.

HALLAN REPTILES FÓSILES CON MELANINA

El pigmento que distingue a los humanos por su piel.

Spielberg hizo un encomiable esfuerzo de documentación para caracterizar con cierta verosimilitud a los dinosaurios de Parque Jurásico y sus secuelas. Pero hubo un elemento esencial que no tuvo más remedio que inventarse: el color de aquellas bestias prehistóricas. ¿Tenían el color de un sapo, las iridaciones policromáticas de un lagarto, o incluso un arcoiris exuberante que pudiera competir con el de las actuales aves? Los pájaros, al fin y al cabo, evolucionaron a partir de los dinosaurios de aquel mundo perdido. ¿Por qué nos gusta imaginar a aquellos reptiles gigantes con ese color entre gris plomo y verde fango que estropea los escaparates de las jugueterías?

La cuestión ha dejado de ser un experimento mental con el trabajo que Johan Lindgren y sus colegas de la Universidad de Lund, en Suecia, presentan este jueves en Nature. Estos paleontólogos han descubierto los primeros fósiles de la era de los dinosaurios -datados entre 55 y 196 millones de años atrás- con una preservación tan buena que ha respetado incluso los pigmentos de la piel. Una tortuga, un mosasaurio y un ictio-



saurio de aquel período tienen todavía en ciertas trazas oscuras de lo que fue su piel los inconfundibles restos de la melanina, el pigmento que todavía hoy genera la compleja variedad de colores de piel y de pelo que exhibe la especie humana. En

cierto modo, una de las causas directas del racismo. El hallazgo de la melanina en criaturas marinas fósiles tan lejanas en el tiempo y en la genealogía parece implicar -al menos así lo interpretan los autores de Lund- que las tortugas y los ictiosaurios no heredaron ese pigmento de un remoto ancestro común. Consideran más probable que la melanina evolucionara de forma independiente en cada uno de esos linajes. Sería un caso notorio de evolución convergente, como las alas de pájaros y murciélagos, que son similares pese a tener orígenes distintos. La melanina, de hecho, es más que un pigmento. Cumple a menudo otra función como hormona, y en muchas especies actuales es el regulador esencial de la temperatura corporal. Esta es la clave, según Lindgren y sus colegas, de su evolución convergente es que sus variantes permitieron o facilitaron la adaptación de muy distintas criaturas a las latitudes más frías, o en los periodos más gélidos por los que ha pasado el planeta. En biología, la belleza es rara vez un mero adorno.

ISLA DE COZUMEL

MÉXICO

Ubicada en el Caribe mexicano, frente a las costas de la península del Yucatán, la tercera isla más grande de México, con una extensión de 647 kilómetros cuadrados, tiene un evocador nombre maya que significa “*tierra de golondrinas*”. Sus maravillas naturales y arqueológicas son tan numerosas, que cada año es uno de los destinos más demandados por los turistas de todo el mundo.

En esta isla de clima cálido, cuya temperatura media anual es de 26 grados, existen 27 especies de vertebrados endémicos, como el mapache enano o la lagartija picasombra. Su fauna y flora marinas, con fantásticas morenas, espectaculares meros, tortugas, anémonas, esponjas gigantes y corales, la convierten además, en un paraíso tanto para



buceadores expertos como para aficionados al buceo de superficie.

Las cristalinas aguas de Cozumel permiten una visibilidad de unos 60 metros y la temperatura del agua, entre 25 y 25 grados, otorga a los buceadores y nadadores jornadas inolvidables. Existe también la opción de practicar sea trek o caminatas de mar con un casco protector con oxígeno que posibilita permanecer bajo el agua largos periodos de tiempo. Además, pequeños submarinos dan a los menos aventureros la oportunidad de disfrutar de las profundidades del mar de una manera más cómoda.

De entre sus más de 40 puntos recomendados para bucear sobresale la gran montaña de coral denominada Palancar, en el Parque Chankanaab, cuyas asombrosas paredes de coral convierten el entorno en un gigantesco acuario natural en el que uno se puede sumergir y dejarse llevar por el vaivén del mar.

Es posible, asimismo, contratar excursiones en las que los visitantes cuentan con la pericia de guías que conocen bien estas aguas. Está prohibido tocar el coral y la fauna que lo rodea. En este mismo Parque de Chankanaab, que se encuentra dentro del Parque Nacional Marino de Arrecifes de Cozumel, se encuentra la laguna de Chankanaab, que posee una formación coralina en tierra única en el mundo. En el parque también se pueden realizar actividades con delfines y visitar una reproducción de una antigua villa maya. Entre otras zonas de interés histórico destacan el templo de Ixchel, diosa de la fertilidad que envió a los mayas de Cozumel golondrinas en agradecimiento por el santuario, ubicado en la



localidad de San Gervasio, y El Cedral, en el sur de la isla, una antigua estructura maya. Desde Cozumel existe la posibilidad de realizar excursiones de un día a zonas arqueológicas mayas de primer orden que se encuentran en la península de Yucatán, como Chichén, Tulum y Coba.

Las playas de Cozumel son otro de sus atractivos por sus deslumbrantes arenales y el azul de sus cálidas y tranquilas aguas. Sobresalen las de la costa oeste, como playa San Francisco, Palancar y Playa Uvas. En el litoral este, por el contrario, el mar suele estar más embravecido, pero es también espectacular, y sus playas combinan una arena muy fina con formaciones rocosas. Las más conocidas son Punta Morena, Punta Chiquero y Chen Río.

El interior de la isla rebosa vegetación selvática y adentrarse en él a pie o a caballo es una emocionante experiencia para los amantes de la naturaleza, pues a su paso pueden encontrar apacibles iguanas, elegantes grullas blancas, flamencos e inquietantes cocodrilos.

Gastronomía y folklore

La gastronomía de Cozumel es una mezcla de comida indígena y española, como toda la cocina del Estado de Quintana Roo al que pertenece. Destacan los pescados, como el mero y el huachinango, así como gran variedad de mariscos.

Uno de sus platos más típicos son los “*papadzules*”, o tortillas de maíz con salsa de pepita de calabaza rellenas de huevo duro y acompañadas de salsa de tomate con chile y cebolla. La bebida nacional mexicana por excelencia es el tequila y todos los cócteles están hechos con él, como el margarita.

Entre finales de abril y principios de mayo se celebra el Festival de la Santa Cruz en El Cedral, una pequeña localidad al sur de la isla, que se prolonga a lo largo de cinco días. La tradición se remonta a hace 150 años y es conocida en la actualidad gracias a un superviviente de la Guerra de Castas, la sublevación de los nativos contra los criollos y mestizos de mediados del siglo XIX llamado Casimiro Cárdenas. Este hombre prometió honrar a su crucifijo en vez de a quien llegara tras su huida. Hoy en día, durante el festival se organizan corridas de toros,



comidas populares, rodeos y bailes a los que merece la pena asistir.

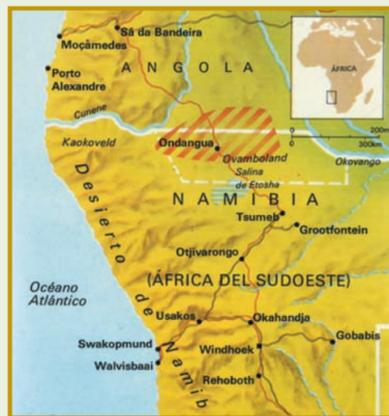
Zona arqueológica de San Gervasio

Hogar de la diosa de la fertilidad, Ixchel, San Gervasio posee la zona arqueológica más extensa de la isla, con asentamientos que pertenecen a las distintas edades de la civilización maya; el Preclásico (100 a.C.-320 d.C.), Clásico (320-987 d.C.) y Postclásico (987-1687 d.C.).

La primera zona visible del lugar arqueológico es Manitas. Le sigue la plaza Central con varios edificios administrativos, civiles y religiosos. Asimismo hay un observatorio astronómico denominado Murciélagos y un antiguo distrito que se conoce como El Ramonal.

San Gervasio se puede visitar por cuenta propia o en compañía de guías locales que ofrecen detalladas explicaciones sobre la civilización maya en general y San Gervasio en concreto.





Son muy confusos los orígenes de los Ovambos, aunque se sabe que llevan por lo menos medio milenio en las llanuras situadas entre los ríos Cunene y Okavango. Son un pueblo de habla bantú que posiblemente llegó desde el este o el nordeste, donde hoy se encuentra Zambia. Los ovambos han sostenido una larga relación histórica con sus vecinos precoloniales sureños, los hereros, relación posiblemente anterior a las migraciones del siglo XIV o XV.

Según la leyenda ovambo, este pueblo procede de un tal Nangombe Ya Mangundu, supuestamente llegado en compañía de su hermano Kathu. Cuando alcanzaron el gran árbol Omomborombonga, situado en algún lugar de la actual región de los ovambos, los dos hermanos se separaron; Kathu se puso en cabeza de los hereros que buscaban mejores pastos para sus reses, y Nangombe se estableció con sus seguidores en las llanuras cultivables.

La actual frontera entre Angola y Namibia cruza en línea recta la patria de los Ovambos; hay unos 550.000 en Namibia y aproximadamente 290.000 en Angola, con lo cual se convierten en el grupo más numeroso de esta zona, muy poco habitada. Aunque la historia anterior al siglo XIX no está bien documentada, parece innegable que los ovambos crearon una estructura social de notable refinamiento; en particular los grupos occidentales gozaron de fama por sus conocimientos metalúrgicos (hierro y cobre), siglos antes de llegar los europeos. El yacimiento cuprífero de Tsumeb, propiedad de una empresa estadounidense, ya lo explotaron antiguamente los ovambos, que emplearon a jornaleros bosquimanos en sus instalaciones de superficie. Su pericia en la forja del hierro les permitió fabricar la recámara de un viejo cañón abandonado por los portugueses, para utilizarlo con resultados decisivos contra sus antiguos propietarios.

El país ovambo es una planicie de sedimentos depositados sobre las arenas del Kalahari. Durante varias semanas inmediatamente posteriores a las lluvias de enero y febrero, centenares de kilómetros cuadrados quedan anegados por aguas poco profundas que se extienden alrededor de los kraal o poblados de nativos, emplazados en pequeño montículos. El paisaje contrasta entonces con el resto del año, en que no llueve y el agua escasea hasta el extremo de hacerse precisa la excavación de pozos a mano. Aunque estas condiciones no son ideales para el cultivo, permiten la obtención de cosechas en las zonas inundadas, una vez desaparecidas las aguas. Tal vez por eso los ovambos no intentaron seguir a sus parientes hereros, criadores de reses vacunas,



LOS OVAMBOS DE NAMIBIA

Aunque los Ovambos fueron una de las primeras tribus del interior africano descritas por cronistas europeos, su aislamiento secular se mantuvo hasta época relativamente moderna. Los últimos acontecimientos políticos los han situado en el centro de una disputa internacional sobre el dominio sudafricano de su país.

hasta la altiplanicie más fresca aunque también menos fértil del sur.

La cosecha más normal de los ovambos es una variedad de mijo caracterizada por su rápido crecimiento, y que al madurar se muele en morteros para producir una harina que se come en forma de gachas muy espesas. También se obtiene maíz para la fabricación de cerveza, así como judías y calabazas, aunque la importancia de estas últimas sea secundaria. Los ovambos crían asimismo algunos animales domésticos: sus vacunos son más pequeños que los de sus parientes los hereros, aunque tal vez más resistentes y mejor dotados para sobrevivir en condiciones ambientales de gran dureza. Sin embargo, sus rebaños de cabras prosperan sin problemas, se han especializado últimamente en la cría de asnos e inclu-

so hay caciques que poseen caballos. Probablemente sea esta diversidad de recursos lo que les ha permitido superar sequías, epidemias de ganado y otras calamidades bastante mejor que lo demás pueblos del a zona. De igual modo, a ello debe atribuirse la importancia numérica de su población, cuyos efectivos e ingenio bastaron para desaconsejar los posibles ataques de grupos rivales.

Los ovambos han creído siempre en un Espíritu Supremo, si bien su teología tradicional admitía la existencia de innumerables seres mágicos de categoría inferior. Esta cultura abarcaba muchas supersticiones y algunos tabúes, que en ciertos casos parecen bárbaros y brutales. Así, era costumbre dar muerte a los gemelos habidos por la mujer de un cacique o persona encumbrada, por-



que dejarles vivir se consideraba tabú.

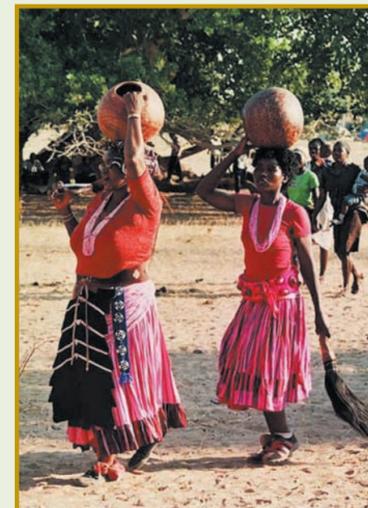
Antiguamente los hechiceros y algunos caciques poco escrupulosos justificaban con estas supersticiones el asesinato o la mutilación de sus rivales. De ahí que ciertos excesos, rayanos en el sadismo, dieran a los ovambos una fama de brutalidad recogida por sus primeros visitantes europeos. Los abusos de algunos caciques motivaron varios magnicidios, dando lugar a la aparición de una jerarquía menos partidista, formada por ancianos y cabecillas tribales.

Ya en el decenio de 1870, los ovambos se hicieron con armas de fuego a través de las partidas incursoras namas (hotentotes), y sus caciques pronto se interesaron por las escopetas y los caballos que les vendían los comerciantes europeos. No tardarían en contar con suficiente armamento para combatir el colonialismo. Los portugueses llevaban unos 500 años en la costa de Angola, pero nunca se habían interesado por el país de los ovambos. En 1884 los alemanes se anexionaron gran parte de la zona durante la Conferencia de Berlín, reunión que fijó el reparto de África entre las potencias europeas. La guarnición colonial alemana tuvo grandes dificultades con grupos hereros y prefirió renunciar al enfrentamiento con los ovambos. de ahí que el país de éstos quedara como estado tapón entre las colonias germanas y lusitanas hasta finales de la I Guerra Mundial, en que el territorio alemán pasó a ser un Mandato de la Sociedad de Naciones bajo administración sudafricana.

Hacia finales del siglo XIX los jóvenes ovambos ya se habían acostumbrado a pasar varios años en el sur, trabajando en las minas o en los ferrocarriles que construían los alemanes, británicos y sudafricanos; y después regresaban a su tierra con nuevos conocimientos, prendas modernas y algunos artefactos europeos.

Como era inevitable, el país de los ovambos acabó afectado por la presencia de sus vecinos coloniales. Los portugueses desencadenaron varios ataques brutales; como no hacían prisioneros, muchos ovambos debieron refugiarse en el sur. El cacique Mandume, jefe de la sección Ukuanyama, solicitó ayuda de la nueva administración anglo-sudafricana de Windhoek. Con la intervención del funcionario encargado de los asuntos nativos, los portugueses regresaron a sus puntos de partida y se procedió a nombrar un comisario residente. Hacia 1922 las relaciones de Mndume con el comisario alcanzaron tal tensión que fue preciso recurrir al empleo de tropas sudafricanas cuando estalló la lucha. Mandume y algunos de sus seguidores más destacados murieron en el campo de batalla. En 1932 el comisario solicitó la presencia de bombarderos que arrasaron el poblado del otro cacique rebelde, tras evacuar a sus habitantes.

Las autoridades sudafricanas han distribuido a los diversos grupos étnicos de Namibia en unas reservas que vienen a ser la prolon-



gación de su política de apartheid o desarrollo por separado, ya aplicada en su propia Sudafrica. Según este sistema, los autóctonos sólo pueden salir de sus reservas si poseen contratos de trabajo. No se les permite llevar consigo a sus familiares y deben abandonar las zonas blancas en cuanto caducan sus contratos. Para facilitar la aplicación del apartheid, el país de los ovambos se ha vallado estrictamente, de tal manera que todos los salvoconductos están controlados por policías emplazados en la única carretera principal que les comunica con el sur.

Los pastos de las reservas acusan los efectos de un exceso de reses por kilómetro cuadrado. Como ahora los períodos de sequía representan un verdadero peligro de hambre, los contratos para trabajar en las minas del sur se han convertido en una odisea necesaria para 50.000 ovambos. La mayoría de estos hombres sólo pasan algunas semanas con sus esposas durante las vacaciones anuales. Esta interrupción de la vida familiar, junto con las duras condiciones de trabajo y los bajos salarios han ido generando un odio profundo hacia el blanco.

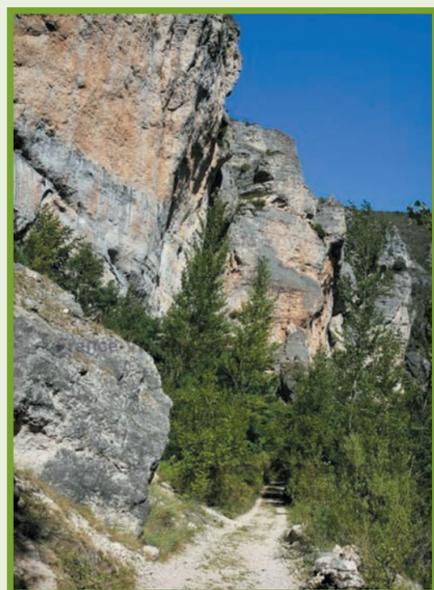
Esta frustración de los obreros contratados estalló en una gran huelga nacional que duró un par de meses en 1971 y tuvo repercusiones en toda África meridional. El mayor movimiento político popular (Organización del Pueblo del África del Sudoeste, OPAS), nació precisamente de una agrupación de obreros ovambos. Hoy es más poderosa que nunca y su ala externa ha organizado una campaña de guerrillas contra las fuerzas sudafricanas.

Los ataques de los guerrilleros, la presión ejercida por naciones Unidas, la huelga de los trabajadores contratados y la salida de los portugueses de Angola, aconsejó a las autoridades sudafricanas un intento anacrónico de devolver al país de los ovambos su antigua función de estado tapón. El primero de mayo de 1973 se declaró oficialmente la "independencia" de la superpoblada reserva, dotándola de una asamblea dominada por la República Sudafricana. El primer ministro, Filemón Elifas, murió asesinado en septiembre de 1975, tras implantar un reinado de terror con apoyo de policías y militares sudafricanos, para lo cual no dudó en recurrir a las flagelaciones públicas.

Mientras el viejo pleito entre la ONU y Sudafrica continúa, parece improbable un retroceso aislacionista de los ovambos, pues éstos prosiguen en la actualidad su lucha por la independencia de Namibia. Cuando se les pregunta sobre su nacionalidad, los ovambos afirman ser "namibianos". Con su rechazo al término "ovambos" se niegan a secundar la manobra sudafricana inspirada en el conocido principio del "divide y vencerás".

El parque nacional de las Cévennes presenta varias particularidades que lo distinguen de los otros parques nacionales de Francia. Es el único parque en zona terrestre situado en media montaña y cuya zona central de protección posee una población de residentes permanentes.

A pocos kilómetros de Montpellier y de la costa del Mediterráneo, donde se prolonga la punta más meridional del Macizo Central, se abre un paisaje de modestas alturas verdosas y áridas y altiplanos pedregosos calcáreos, abruptamente excavados por gargantas profundas. Éste es el territorio que tutela el Parque Nacional Cévennes. No hay montañas de alturas vertiginosas. La cumbre más alta es el Lozère, que apenas roza los 1.700 metros. El área central del parque está formada principalmente por altiplanos calcáreos llamados "Caussses", que alcanzan una



Las paredes calcáreas que caen sobre las gargantas y las grietas de las rocas son lugares ideales para los nidos del buitre. En los lugares más propicios puede haber varios nidos, hasta el punto de formar colonias.

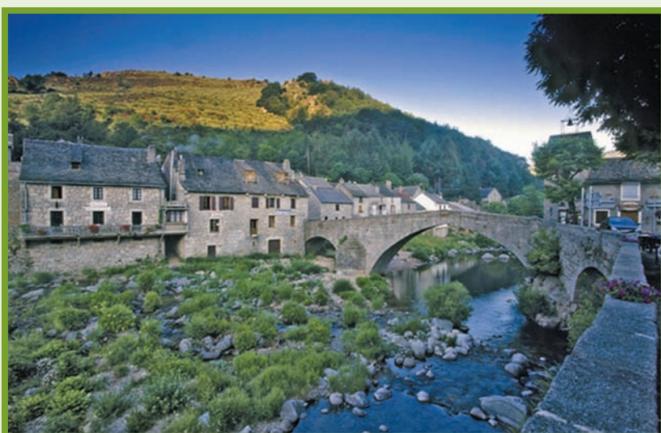


Con el abandono general del pastoreo, el buitre leonado se volvió raro, en gran parte de Europa. Actualmente se están realizando proyectos de reintroducción que están devolviendo a los cielos al gran buitre.

altura de 1.000 a 1.200 metros. Durante el duro invierno nadie vive ni se aventura hasta aquí arriba, pero en verano los pastores aprovechan los fértiles prados y llevan a ellos sus rebaños de miles de ovejas. de su leche se hace el queso Roquefort. Los extensos bosques de coníferas, hayas y encinas que crecen frondosos sobre los terrenos graníticos son otro recurso económico para los habitantes de la zona que practican la silvicultura. Pero la auténtica maravilla del parque son las especies de flores. En primavera, cualquier rincón se transforma en un juego de colores; en los claros de los bosques domina el rosa de las grandes flores de los lirios martagones, conocidos también como "rizos de dama", el color oro del ranúnculo amarillo, que toma su nombre del bello Adonis de la



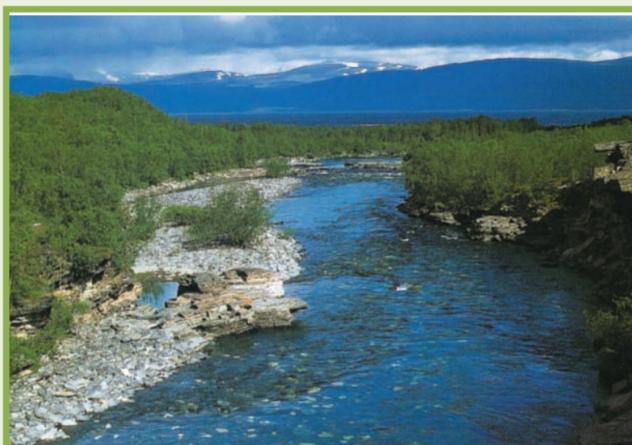
mitología griega, y luego el amarillo limón de la "chinela de la Virgen", una orquídea cuya flor recuerda a una zapatilla. Caminando por las altiplanicies, encontramos pulsatillas violáceas con la corola acampanada, mientras a lo lejos se pueden distinguir, agitando al viento, los restos plumosos del lino de las hadas, formando parte de la magia de este lugar.



Abisko es un parque nacional de 77 km² situado en la Lapponia sueca particularmente renombrado por su belleza natural, así como por ser un lugar especialmente frecuentado por aventureros apasionados por las actividades de invierno

En una mañana de finales de mayo, los rayos del sol penetran entre las hojas de los abedules y acarician las aguas de sus innumerables lagos; pero esta tarde no llegará el ocaso: el día durará hasta mediados de julio. Esto ocurre en el corazón de Lapponia o en la tierra de los "Samer", como les gusta que se les llame a las poblaciones autóctonas, una minoría étnica sueca. Aquí, en el techo de Europa, los samer seguían el ritmo de las estaciones, llevando una vida nómada en busca de pastos para los rebaños de renos y viviendo en las lavvu, parecidas a las cabañas de los indios americanos, pescando y haciendo collares de plata, mientras los aullidos de los lobos acompañaban los largos inviernos. Ahora la crianza de renos no es ya suficiente para la subsistencia y los jóvenes han decidido dedicarse, entre otras actividades, al turismo, acompañando a los visitantes a explorar esta tierra de espacios infinitos o a pescar especies valiosas, como los salmónidos.

En 1909 se fundó en esta zona uno de los parques nacionales suecos más conocidos por los turistas, el primero de Europa: el Abisko que, al ser fácilmente accesible (al contrario que otros parques lapones) acoge a más de 10.000 habitantes anuales. La base de este proyecto fue la creación de una estación de investigación para estudiosos y estudiantes de ciencias naturales. Así se ha defendido también de la dinamita de las numerosas minas de hierro de los alrededores, una de las zonas más interesantes de Suecia para los estudios naturalistas de la montaña. Abisko está en la orilla meridional del lago Torneträsk y es una localidad turística importante que está sobre la carretera Kiruna-Narvik, donde en la época del sol de medianoche funcionan las instalaciones de esquí a plano ritmo, incluso después de las 22.00 horas, cuando los rayos de luz del sol hacen nítidos los perfiles del paisaje y dejan asomar las nubes como copos de algodón de colores. El



parque abarca el valle del río Abiskojåkka y el monte Njulla, desde cuya cumbre se puede admirar el lago a sus pies, además de la orilla del Torneträsk, con la isla de Abiskosuolo, que tiene una superficie de 7.700 hectáreas. Poco antes de la desembocadura, el río pasa por un cañón espectacular, rodeado de paredes verticales de casi 20 metros de altura, sobre las que puede leerse la historia geológica de estas tierras.

El delta del río está cerrado a los visitantes del 1 de mayo al 30 de julio para no molestar a la rica fauna avícola que hace sus nidos en esta época. Casi una tercera parte de la zona es de roca desnuda: son los picos de los Alpes escandinavos (entre 1.200 y 1.500 metros); apenas empieza a descender la cresta, la montaña se tapiza de musgos y líquenes, sauces enanos, tamujos y prados alpinos, para dejar después un amplio espacio a los bosques de abedul. El parque es famoso, sobre todo, por la presencia de orquídeas



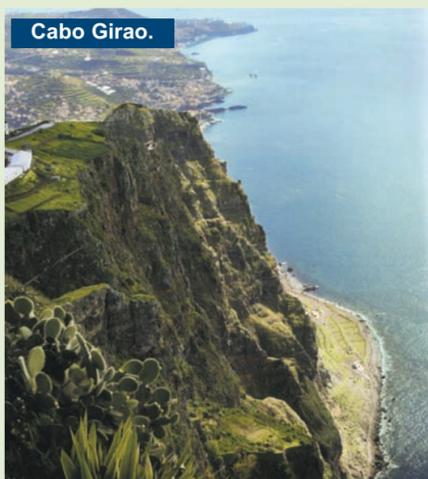
silvestres, algunas raras, otras endémicas, como la *Epipogium aphyllum* y la platanera (*Platanthera oligantha*). No es difícil ver a los leming persiguiéndose. Pero, en general, hay que conformarse con las huellas del oso, el lince o el glotón que, esclavos de su noctambulismo, prefieren esconderse del hombre. El glotón, pariente próximo de la marta y de la garduña, en realidad, se suele acercar al hombre para saquear sus trampas y cabañas de caza. Acercándose a un espejo de agua se puede ver a un imponente alce

mientras muere plantas acuáticas, ricas en minerales, o al colimbo que nada lanzando su propia llamada, o la todavía más rara perdiz de las nieves mientras cloquea entre los sauces. Son pequeños detalles que nos hacen ver cómo puede seguir transmitiendo este parque una sensación de paz y de magia con sus colores, sonidos y perfumes, haciendo olvidar que, poco más allá de sus límites, el aullido del lobo se ha sustituido ya por el ruido de los trienos de motor.



MARAVILLAS DE LA NATURALEZA

Cabo Girao.



CABO GIRAO, MADEIRA PORTUGAL

El escarpado cabo Girao emerge del mar con un ímpetu pasmoso. Su nombre significa "cabo del retorno" y se atribuye al descubridor Joao Zarco, de quien dicen que al llegar al cabo se volvió porque consideró que Madeira no era habitable. Con sus 560 metros de altitud, el cabo Girao es el segundo acantilado más alto del mundo y realmente da miedo mirar hacia abajo.

LOS ROQUES, TENERIFE ESPAÑA

Como torres de una iglesia se elevan hacia el cielo estas rocas en la Caldera de las Cañadas y, si miramos con atención, podremos ver cernícalos anidando en ellas. Probablemente se trate de los restos de antiguo volcán de Tenerife, que quedaron tras derrumbarse las paredes del gigantesco cráter.

COSTA ROCOSA DEL ALGARVE, LAGOS - PORTUGAL

Una de las vistas más bellas que se puede apreciar en Europa durante un baño en el mar la ofrece la costa sur de Portugal, al este y al oeste de Lagos. El viento y el agua han formado en la abrupta costa, de entre 20 y 50 metros de altura, interesantes arcos y esculturas. Además, la roca caliza y la piedra arenisca, con sus tonos amarillos, marrones y rojos, crean un magnífico contraste con el azul turquesa del mar según la posición del sol.

VOLGA, RUSIA

El Volga puede vanagloriarse de ser el curso de agua más largo y caudaloso de Europa. Sobre una longitud de 3.530 kilómetros tiene una cuenca de 1,35 millones de kilómetros cuadrados y transporta 10.000 metros cúbicos de agua por segundo. Esta inmensa fuerza ha sido aprovechada por el hombre, que ha construido en él ocho presas hidráulicas. En adición a estas gigantescas cifras cabe decir que en su desembocadura en el mar Caspio forma un extenso delta de más de 800 canales.



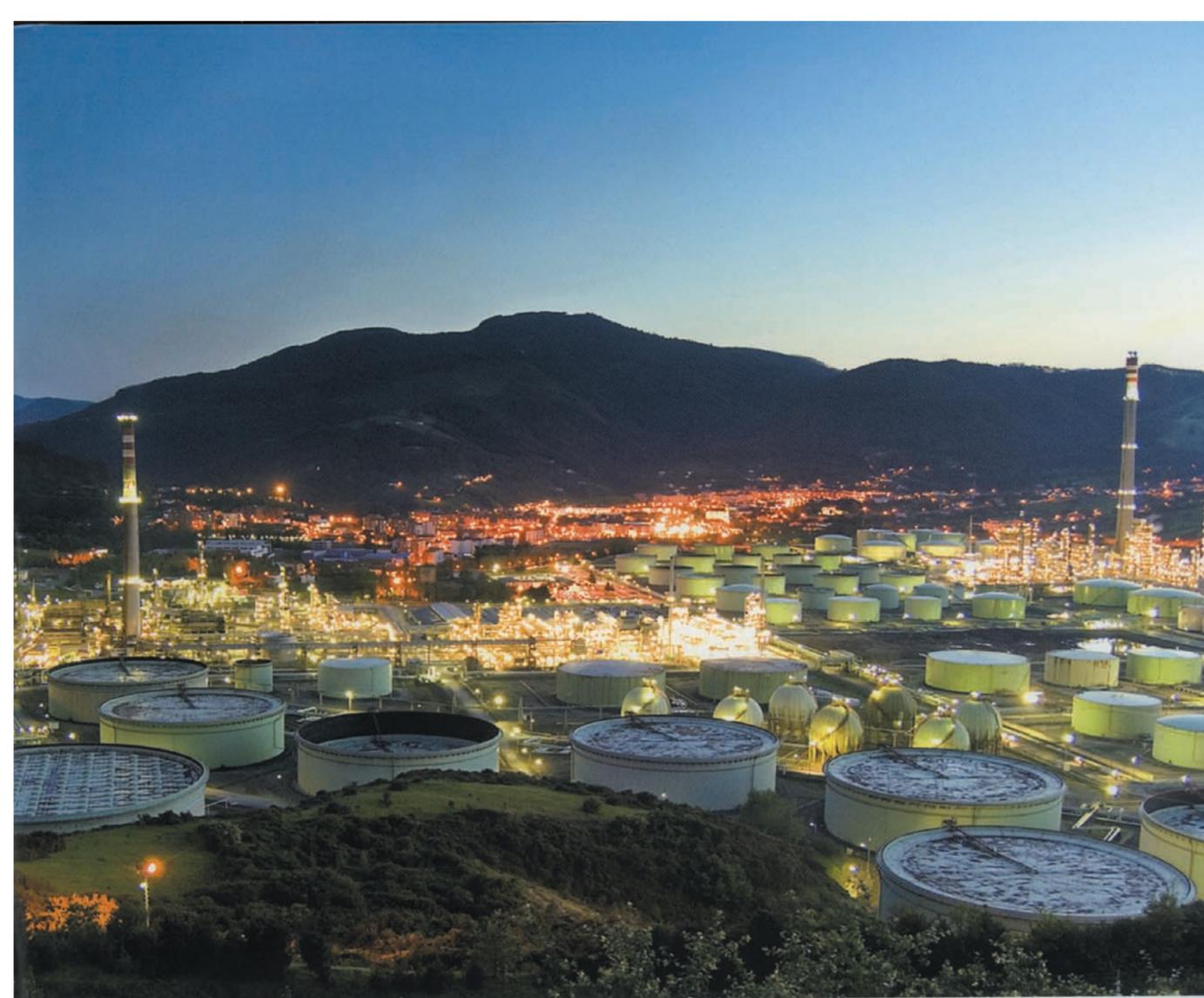
Los Roques (Tenerife).



Costa rocosa del Algarve.



Volga.



Eficiencia energética y sostenibilidad

Inversión de 108 millones de euros para reducir un 15% las emisiones de CO₂



15 GUGGENHEIM

NATURAREN AHOTSA ENTZUTEN DUGU



DONOSTIAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIÁN



DONOSTIA 2016
SAN SEBASTIÁN

www.sansebastian2016.eu

Nabigatu, bidaiatu

www.bilbaoturismo.net



www.bilbaoturismo.net

Libre, ordutegi barik, arau barik.

Gaur egun bidaia lehenengo pausoa baino arinago hasten dela badakigulako, Bilbao-Bizkaia web-orrialdean zure bidea zeuk erabaki dezakezu.

Ezagutu euskal unibertsoa. Nabigatu. Zatoz.



**BILBAO
BIZKAIA**
be basque