

NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

AÑO XXIII/ NÚMERO: 153

URTARRILA-OTSAILA / ENERO-FEBRERO- 2014

2,50 euros



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



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava



Bizkaiko Foru Aldundia
Diputación Foral de Bizkaia

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

ENVENENADOS MÁS DE 300 ELEFANTES EN ZIMBABUE

**LA CIENCIA CULPA AL HOMBRE
DEL CAMBIO CLIMÁTICO CON
UNA CERTEZA DEL 95%**

EL CAMBIO CLIMÁTICO SE HA
CONVERTIDO EN UNA CUESTIÓN
DE DERECHOS HUMANOS



**LA CONTAMINACIÓN
AMBIENTAL ES
GLASIFICADA COMO
CANCERÍGENA POR
LA OMS**

**LA FIEBRE DEL ORO
DEFORESTA LA
AMAZONIA PERUANA**

EL SILENCIOSO ADIÓS DE LAS MARIPOSAS

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



EDITORIAL

Después de recoger numerosos estudios de expertos de todo el mundo y de contrastar sus datos, los científicos han llegado a la conclusión de que hay evidencia científica suficiente para asegurar que la polución del aire aumenta el riesgo de algunos tumores, como los de pulmón o de vejiga, y de hecho la Organización Mundial de Salud asegura que en 2010 murieron en todo el mundo más de 223.000 personas por tumores de pulmón en el que estaba relacionada la polución. La contaminación del aire que respiramos sigue siendo un problema muy grave no sólo en países como China, sino también en toda Europa, donde provoca diez veces más muertes que los accidentes de tráfico. El dato lo puso de relieve el pasado mes de octubre el comisario de Medio Ambiente, Janez Potocnik, durante la presentación de un informe que eleva a un 90% el porcentaje de europeos que viven en ciudades expuestas a niveles de polución que la Organización Mundial de la Salud considera nocivos. El informe del comisario coincidió con la publicación de otros estudios que alertan de las consecuencias de la contaminación. El primero, publicado en el Lancet Respiratory Medicine, sugiere que los bebés de madres que viven en zonas con alta contaminación y mucho tráfico tienen más probabilidades de nacer con bajo peso mientras los datos de la academia europea de alergología apuntan a que uno de cada 4 niños que viven en zonas con mucha contaminación atmosférica tienen más probabilidades de desarrollar asma. No hay más que mirar a China y ver las terribles consecuencias sociales que provoca allí la polución atmosférica, para darse cuenta de la imperiosa necesidad que tenemos de realizar un desarrollo sostenible donde la prioridad sea el medio ambiente y, por ende, las personas que viven en él, en vez de la búsqueda irresponsable e insolidaria de los beneficios económicos a costa de la salud de la población. Estrechamente vinculado a la polución atmosférica, el cambio climático continúa su imparable avance, como lo puso de manifiesto el pasado mes de septiembre el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de la ONU en su último informe de 30 folios en el que se recopilan los datos de más de 9.000 estudios científicos publicados. El informe incrementa la probabilidad de que el cambio climático sea fundamentalmente un problema de origen humano al 95%, con respecto al estudio anterior de 2007 que establecía una probabilidad del 90%. Además, predice un aumento de olas de calor, sequías, inundaciones e incrementos del nivel del mar si no se toman medidas eficaces para reducir las emisiones de los gases contaminantes que provocan el efecto invernadero. Según los expertos del IPCC, el nivel del mar podría subir entre 26 y 82 centímetros a finales de siglo, una horquilla mayor que la apuntada en 2007, cuando se hablaba de una subida de entre 18 y 59 centímetros. Ahora ya no sólo está en juego el mundo que dejaremos a nuestros descendientes, sin el que nos está tocando vivir a nosotros.

Fernando Pedro Pérez
(Director)

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



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: 153 URTARRILA-OTSAILA / ENERO-FEBRERO -2014-

MEDIO AMBIENTE

La ciencia culpa al hombre del cambio climático con una certeza del 95%.....4
El cambio climático se ha convertido en una cuestión de derechos humanos.....5
La Antártida pierde más hielo de lo que hasta ahora creían los científicos.....6
Las temperaturas en España aumentarán entre 5 y 8 grados.....7
Sedientos por el cambio climático.....8
La fiebre del oro deforesta la Amazonia.....9
La contaminación ambiental es clasificada como cancerígena por la OMS.....20
La polución mata a 20.000 españoles.....22



NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

El diesel afecta a la capacidad de las abejas de detectar el olor de las flores.....9
Disminuye la población de tortugas gigantes en las islas Galápagos.....10
El Gobierno vasco defiende un modelo sostenible de la biodiversidad.....17
Envenenados más de 300 elefantes.....19
Continúa la silenciosa extinción de las mariposas en Euskadi.....23
Un cráneo de 1,8 millones de años, hallado en Georgia, reabre el debate sobre las especies de homínidos.....31

ZOOLOGÍA

FAUNA Y FLORA DE EUSKAL HERRIA
Zozo papazuria eta Makala.....15

PALEONTOLOGÍA

LEHENENGO NARRASTIAK
Rytodus eta Hydrodamalis gigas.....13



ZOOLOGÍA

MUNDUKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK
Bonoboa26
EUSKADIKO MEHATXATUTAKO FAUNA
Txori-zezen arrunta.....28
PECES DE LA COSTA VASCA
Cabracho enano, pequeño acorazado....29

DESIERTOS DEL MUNDO

Gran desierto de Victoria.....30



ISLAS DEL MUNDO

Isla de Roatán (Honduras)32

ANTROPOLOGÍA

Los piroas de Venezuela.....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional de los Glaciares36

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.
SUBDIRECTORA: Maite Legarra.
REDACTORES JEFES: Jon Duñabeitia y Amaia Goiri.
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 ISSN: 1696-6309
Web: W.W.W. adeve.es. EDITA: ADEVE

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza

ADMINISTRACIÓN Y REDACCIÓN EN BILBAO:
Av.Madariaga, nº. 47- 6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
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

PRIMER INFORME CIENTÍFICO DEL IPCC DESDE 2007

LA CIENCIA CULPA AL HOMBRE DEL CAMBIO CLIMÁTICO CON UNA CERTEZA DEL 95%

El panel científico de la ONU para el cambio climático presenta un nuevo informe con más evidencia sobre su origen humano.

El cambio climático es real, está ocurriendo ahora de manera "inequívoca" y los seres humanos han causado la mayor parte del calentamiento global. Esas son las líneas maestras del nuevo informe científico del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) de las Naciones Unidas, que se presentó el pasado mes de septiembre en Estocolmo (Suecia). Así resumido, puede parecer que, después de seis años de avances científicos y de cuatro años de trabajo para la elaboración de este documento, no aporta grandes novedades con respecto al informe de 2007. Sin embargo, se presentan datos nuevos importantes y, lo que más destacan los científicos, sabemos más y con mayor certeza que hace seis años.

El informe incrementa la probabilidad de que el cambio climático sea fundamentalmente un problema de origen humano al 95%, con respecto al estudio anterior de 2007 que establecía una probabilidad del 90%. Además, los científicos de la ONU predicen un aumento de olas de calor, sequías, inundaciones e incrementos del nivel del mar si no se toman medidas eficaces para reducir las emisiones de los gases contaminantes que provocan el efecto invernadero.

En concreto, según los expertos del IPCC, el nivel del mar podría subir entre 26 y 82 centímetros a finales de siglo, una horquilla mayor que la apuntada en 2007, cuando se hablaba de una subida de entre 18 y 59 centímetros.

Incremento de temperatura

El informe considera que una reducción rápida de los gases de efecto invernadero ayudará al mundo a evitar lo peor del cambio climático, pero sin unas estrategias de mitigación agresivas, la temperatura global subirá y probablemente superará los 2°C de aumento en 2100. Las pro-



yecciones se basan en escenarios posibles que tienen que ver con lo que reducirán o no los distintos países. El escenario más optimista prevé que la temperatura de la Tierra sólo aumente 0,3°C y el más pesimista que suba hasta 4,8°, tomando como referencia las temperaturas medias desde 1986 y hasta 2005

"Lo que hace este informe es revisar cuánto más se sabe sobre el cambio climático desde 2007. Ahora hay más evidencias y esas evidencias son más robustas, o el nivel de confianza que se les puede asignar en términos de probabilidad es mayor", asegura Fidel González Rouco, investigador del Instituto de Geociencias del CSIC y la Universidad Complutense de Madrid y uno de los tres científicos españoles que han participado en el informe del Primer Grupo de Trabajo (los resultados de los grupos II y III se presentarán en 2014).

El informe destaca además algunas conclusiones importantes que se extraen del análisis de casi 10.000 publicaciones científicas producidas en los últimos seis años: el

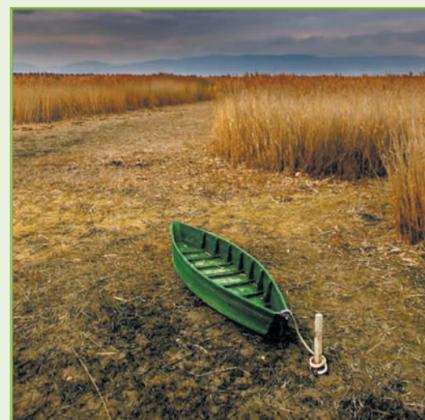
aumento del nivel del mar se ha acelerado, la tasa de deshielo del Ártico se ha duplicado, los glaciares y los casquetes polares se funden a una velocidad mayor y los océanos se están acidificando.

Modelos climáticos por supercomputación

"Nuestra evaluación se basa en millones de mediciones que permiten tener una visión imparcial sin precedentes del estado del sistema terrestre", asegura Thomas Stocker, uno de los copresidentes del Grupo de Trabajo I. "Hay billones de bytes de datos numéricos que forman la base científica necesaria para hacer las estimaciones de los posibles escenarios futuros de nuestro clima", afirma Stocker.

Una de las claves de este nuevo informe es que los modelos utilizados para hacer las proyecciones de escenarios futuros han cambiado, pertenecen a una generación posterior, son más realistas, contemplan muchas más variables. Eso que implica que los cálculos necesarios para obtener resultados son mucho más complejos y es preciso realizarlos con potentes superordenadores. "El esfuerzo computacional que se ha hecho para este informe ha sido mucho mayor que en 2007, porque los recursos computacionales disponibles han avanzado muchísimo desde entonces", explica González Rouco.

"Los modelos climáticos no dejan de ser representaciones de la realidad, del conocimiento que en la actualidad se tiene del sistema climático. Como tales, son mejorables a medida que avanza el conocimiento", dice González Rouco. Pero para evitar las interpretaciones oscuras y las teorías de la conspiración que han acompañado a la ciencia del clima en años anteriores, todos los modelos utilizados en este quinto informe (AR5) se encuentran disponibles para ser utilizados libremente por la comunidad científica.



EL CAMBIO CLIMÁTICO SE HA CONVERTIDO EN UNA CUESTIÓN DE DERECHOS HUMANOS

Mary Robinson critica a los escépticos del cambio climático y denuncia que los países más vulnerables ya sufren sus efectos.

Mary Robinson ha lanzado una llamada global a los políticos para pasar a la acción contra el cambio climático. La ex presidenta de Irlanda (1990-97) y ex Alta Comisionada de la ONU para Derechos Humanos piensa volcarse en cuerpo y alma a su nueva tarea de aquí al 2015, la fecha que considera como 'inaplazable' para lograr el giro copernicano.

"La mejor manera de combatir a los escépticos es con un fuerte liderazgo político", declara Robinson a The Guardian, ante la presentación del último informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). "Los escépticos no se basan en la realidad y se han dedicado a distorsionar la ciencia".

A la ex presidenta de Irlanda la conocimos hace siete años, cuando recibió el Príncipe de Asturias de las Ciencias Sociales. Entonces lideraba la 'Iniciativa para la Globalización Ética', que con el tiempo dejó paso a su nueva cruzada por la Justicia Climática, que celebró este año su conferencia mundial en Dublín.

"El cambio climático está afectando ya a los países más vulnerables y se ha convertido en una cuestión de derechos humanos", asegura Robinson. "Desde la seguridad alimenticia al derecho al agua, del acceso a energías renovables al bache entre ricos y pobres, hay muchos



elementos en juego que pueden ser exacerbados por la crisis ambiental". "La ciencia ha dejado claro que hay un límite seguro de emisiones que ya hemos superado", agrega Robinson, en referencia a las 400 partículas por millón de CO2. "Eso significa que vamos a tener que dejar en el subsuelo reservas de combustibles fósiles. Y esa decisión tendrá obviamente una enorme implicación económica y social".

Aprovecha para reclamar el liderazgo de las mujeres

Asegura Robinson que es vital que los países ricos, que han jugado con ventaja durante décadas, asuman su responsabilidad y no traten de imponer sus criterios a los países en desarrollo. "Necesitamos un acuerdo robusto y justo", dice la 'embajadora' global del clima, reclamando de

paso el liderazgo de las mujeres en un tema tan palpitante. "No podemos descargar todo el peso en los países que aspiran a mejorar las condiciones económicas y sociales de su población. Pero la protección del medio ambiente ha ser también un principio esencial en ese camino".

"Seguirá habiendo muchas resistencias por parte de la industria de los combustibles fósiles y seguiremos viendo intentos de distorsionar la ciencia", advierte la ex presidenta de Irlanda. "Pero hay un parte muy importante de la economía que ya ha asumido lo que está en

juego y ha apostado por el crecimiento verde". "Lo que necesitamos ahora son mensajes fuertes de los líderes mundiales", afirma Robinson, que se ha prestado a asistir al secretario general de la ONU Ban Ki-moon y a su hasta ahora infructuosa lucha por la causa del cambio climático. Robinson propone que se avance por la misma senda que los Objetivos del Milenio, que arrancaron a trompicones y que culminarán en el 2015 con la sensación de que el mundo se ha puesto finalmente en marcha para combatir la pobreza extrema.

"Algo así es lo que necesitamos ante el reto del cambio climático", concluye Robinson, con la mirada puesta en la cumbre de París del 2015 en la que se volverá a poner sobre la mesa un nuevo acuerdo sobre los límites a las emisiones. "Será una fecha clave y ese año puede ser tremendamente importante para lograr el giro que necesitamos".

UN CIUDADANO DE KIRIBATI PIDE A NUEVA ZELANDA EL ESTATUS DE REFUGIADO CLIMÁTICO

Un hombre de Kiribati, un archipiélago del Pacífico amenazado por el calentamiento global, ha apelado al Tribunal Supremo de Nueva Zelanda, donde vive, para que le reconozca el estatus de refugiado climático.

Un habitante de Kiribati, un archipiélago del Pacífico sur amenazado por la subida de las aguas, ha solicitado a Nueva Zelanda el reconocimiento del estatus de refugiado climático. Ioane Teitiota, de 37 años, y su esposa emigraron en 2007 a Nueva Zelanda, donde nacieron sus tres hijos, pero su visado de trabajo expiró y la autoridades neozelandesas de inmigración les han negado el estatus de refugiado, decisión que ha recurrido ante el Tribunal Supremo.

Teitiota asegura que su deportación a Kiribati -república compuesta por una isla volcánica y más de 30 atolones coralinos, la mayoría apenas por encima del nivel del agua- sería perjudicial para la salud de sus tres hijos, quienes padecerían los efectos de la pérdida de terrenos, la salinización y contaminación del agua, y los pocos cultivos que llegan a sobrevivir debido a esta situación.

Zonas enteras del archipiélago son invadidas regularmente por el océano y las cosechas se empobrecen por la infiltración de agua salda en las reservas de agua dulce.

El abogado de Teitiota, Michael Kidd remarcó que «el acceso al agua potable es un derecho humano básico», pero que el Gobierno de Kiribati «no puede garantizarlo porque está ya fuera de su control», en declaraciones citadas por el diario «New Zealand Herald». El caso de su cliente podría sentar un



precedente no solo para los 100.000 habitantes de Kiribati, sino para todas las poblaciones amenazadas por el cambio climático causado por el hombre, estimó.

«Teitiota ha sido perseguido de forma pasiva por las circunstancias en las que vive y el Gobierno de Kiribati no tiene el poder de mejorarlas», agregó.

Kiribati es, junto a las Islas Marshall y Tuvalu, tres de los cuatro países más vulnerables al aumento del nivel del agua de los océanos a causa del cambio climático causado por el calentamiento global. Para mitigar sus efectos, esta pequeña nación ya ha comprado tierras a Fiyi para albergar a su población y varias decenas de personas que vivían en aldeas levantadas en la costa de islotas han emigrado ante el negro porvenir que les aguardaba. Pero estos argumentos no han sido suficientes para evitar que varias instancias neozelandesas denegaran la petición a Teitiota.

El Tribunal de Protección de Inmigración consideró que si bien su petición es creíble, los solicitantes de asilo no cumplen con los criterios fijados por la Convención para los Refugiados de la ONU. «Si bien el estándar de vida de la persona que apela será menor que el que disfrutaría en Nueva Zelanda, eso no cuenta como un daño serio para los propósitos de la Convención de Refugiados», indicó este tribunal que subrayó que el cambio climático no solo afecta a Teitiota sino a toda la población de Kiribati en general.

«La Convención para los Refugiados, que entró en vigor a finales de la Segunda Guerra Mundial, necesita ser cambiada para incorporar a la gente que huye de las catástrofes climáticas. Lo que pasará en Kiribati en los próximos 30 años es una catástrofe», dijo el abogado a Radio New Zealand.

DEBIDO A LA FUSIÓN DE LAS PLATAFORMAS SUMERGIDAS

LA ANTÁRTIDA PIERDE MÁS HIELO DE LO QUE HASTA AHORA CREÍAN LOS CIENTÍFICOS

Debido a la fusión de la parte inferior de las plataformas sumergidas, en algunas zonas se pierde hasta un 90% de hielo.



Universidad de California, Estados Unidos, ha utilizado datos de satélites y modelos climáticos para demostrar que esta fusión de la subplataforma tiene un impacto tan grande como la fractura de un iceberg para la Antártida en su conjunto e, incluso, mucho más importante para algunas zonas. Durante la última década, la capa de hielo antártico ha disminuido su volumen a cantidades cada vez mayores, siendo la pérdida anual de hielo equivalente a 700 veces los cuatro kilómetros cúbicos por año que constituyen la totalidad del suministro de agua doméstica para Reino Unido.

Datos de satélites

Una nueva investigación publicada en la revista 'Nature' revela que la Antártida pierde más hielo por la fusión de la parte inferior de las plataformas de hielo sumergidas de lo que se pensaba, lo que representa hasta un 90% de la pérdida de hielo en algunas zonas. Los resultados son cruciales para la comprensión de cómo la capa de hielo interactúa con el resto del sistema climático y, en particular, con el océano.

La creación y la fusión de icebergs provoca que 2.800 kilómetros cúbicos de hielo salgan de la capa de hielo de la Antártida cada año. La mayor parte de ésta se sustituye por nevadas pero cualquier desequilibrio contribuye a un cambio en el nivel global del mar. Durante muchas décadas, los expertos han creído que el proceso más importante responsable de esta gran pérdida era la fractura de los icebergs, la ruptura de bloques de hielo en el borde de un glaciar.

Este estudio, dirigido por académicos de la Universidad de Bristol, en Reino Unido, con colegas de la Universidad de Utrecht, Países Bajos, y la Univer-

Los investigadores encontraron que, para algunas plataformas de hielo, la fusión en su parte inferior podría ser responsable de hasta el 90% de la pérdida de masa, mientras que para otras zona era sólo del 10%. Los expertos detectaron que las plataformas de hielo que ya estaban más delgadas eran las que perdían mayor parte de su masa de esta fusión, por lo que entienden que son un buen indicador de que las plataformas de hielo pueden ser particularmente vulnerables a los cambios en el calentamiento del océano en el futuro.

Los científicos usaron los datos de un conjunto de misiones de satélites y de a bordo para medir con precisión el flujo del hielo, su elevación y su espesor, unas observaciones que se combinaron con los resultados de un modelo climático para las nevadas sobre de la capa de hielo. Así, compararon la cantidad de nieve que caía en la superficie y la acumulación con la cantidad de hielo que perdía el continente, entrando en el océano, de forma que lograron determinar la proporción que se había perdido en cada proceso.

El profesor Jonathan Bamber, de la Escuela de Ciencias Geográficas de la Universidad de Bristol, destacó: "La comprensión de cómo la mayor masa de hielo en el planeta pierde hielo en los océanos es una de las cosas más fundamentales que necesitamos saber sobre la Antártida. Hasta hace poco, se asumió que la mayor parte del hielo se pierde a través de icebergs".

"Ahora nos damos cuenta de que la fusión por debajo de las plataformas de hielo en el océano es igualmente importante y en algunos lugares, mucho más. Este conocimiento es crucial para entender cómo interactúan las capas de hielo ahora y cómo lo harán en el futuro con los cambios climáticos", concluyó.

APARECE MUERTO UN CALAMAR DE 180 KILOS EN CANTABRIA

Un calamar gigante del género Architeutis apareció muerto el pasado mes de octubre en una playa de pechón (Cantabria). El cefalópodo, de 180 kilos de peso y más de diez metros de longitud, procedía del caladero de Carrandi, en Asturias, uno de los lugares del mundo con mayor presencia de calamares gigantes pertenecientes a este género.



gigantes pertenecientes a este género.

ALERTA MUNDIAL POR EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS

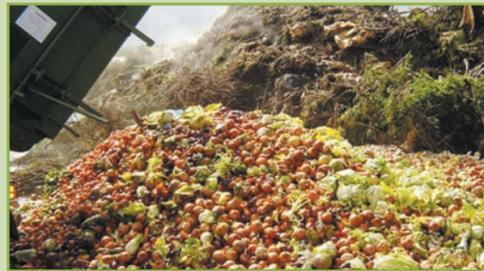
Cada año se tiran 1.300 millones de toneladas de comida, un derroche que tiene efectos en el clima, el agua y la biodiversidad.

Mil trescientos millones de toneladas de alimentos se desperdician al año, lo que afecta negativamente el clima, el agua y la biodiversidad. Así lo refleja la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en su informe 'La huella del desperdicio de alimentos: impactos en los recursos naturales'.

Según la FAO, el desperdicio, "no sólo provoca grandes pérdidas económicas, sino también un grave daño a los recursos naturales de los que la humanidad depende para alimentarse".

El informe destaca que los alimentos que son producidos pero no gastados, consumen un volumen de agua equivalente al caudal anual del río Volga y son responsables de sumar 3.300 millones de toneladas de gases de efecto invernadero a la atmósfera del planeta.

Las consecuencias económicas directas del desperdicio de alimentos arrojan números enormes, unos 750.000 millones de dólares (565.348 millones de euros), sin contar el pescado y el marisco.



"No podemos permitir que un tercio de todos los alimentos que producimos se pierda o desperdicie debido a prácticas inadecuadas, cuando 870 millones de personas pasan hambre todos los días", ha afirmado el director general de la agencia de la ONU, José Graziano da Silva.

Según el informe, en los países desarrollados el desperdicio de alimentos se deriva de "una combinación del comportamiento de los consumidores y de falta de comunicación en la cadena de suministro".

"Los consumidores no logran planificar sus compras, compran en exceso, o reaccionan exageradamente a las fechas de caducidad y consumo preferente de los productos", asegura el informe. En los países en vías de desarrollo, sin embargo, el desperdicio es el resultado de la falta de técnicas de recolección, transporte y almacenamiento eficientes. "Todos nosotros -agricultores y pescadores, procesadores de alimentos y supermercados, gobiernos locales y nacionales, consumidores particulares- debemos hacer cambios en todos los eslabones de la cadena alimentaria humana para evitar en primer lugar que ocurra el desperdicio de alimentos, y reutilizar o reciclar cuando no podamos impedirlo", ha concluido Da Silva.

LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS EN ESPAÑA AUMENTARÁN ENTRE 5 Y 8 GRADOS PARA 2100

España será uno de los países más perjudicados por el cambio climático. La temperatura aumentará entre 5 y 8 grados y las lluvias descenderán hasta un 20%.



Las temperaturas máximas subirán entre 5 y 8 grados centígrados y las lluvias disminuirán en España hasta 2100 a causa del cambio climático, lo que provocará diversos impactos en la agricultura, la salud y en los recursos hídricos. Éstas son las conclusiones más importantes sobre el impacto del calentamiento global en nuestro país presentadas en el nuevo informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) de la ONU.

En el informe definitivo (AR5) del Grupo I de Trabajo del IPCC, el panel de científicos prevé que en la región Mediterránea y en el norte de África, el incremento medio de la temperatura será , sobre todo en el norte de África y en Sáhara occidental.

Respecto a las temperaturas, el IPCC considera que entre 2046 y 2065 el incremento de la temperatura será de 2 a 3 grados centígrados, de una forma uniforme en toda la región menos en Mali, donde el aumento será algo mayor. Sin embargo, a largo plazo (2081-2100) las temperaturas subirán entre 3 y 6 grados centígrados en Argelia, Mali, Níger, Sudán, Rumanía, Bulgaria, Bosnia y Herzegovina, Serbia y Montenegro, Albania y Macedonia.

En el resto de los países del sur de Europa, como Francia, Italia, Eslovenia, Croacia, Hungría, Rumanía, Bulgaria, Bosnia Herzegovina, Serbia y Montenegro, Albania, Macedonia, Grecia y Turquía.

En cuanto a las lluvias, el informe del IPCC apunta que a medio plazo (2045-2065) disminuirán entre un 10 y un 20% en el periodo diciembre-febrero y subirán desde ligeramente hasta un 20% en la zona occidental de la región (lo que afecta a la Península Ibérica) durante los meses de junio a agosto.

De forma general, las precipitaciones anuales descenderán en los países



del sur de Europa, "especialmente" en Portugal y España, así como en Macedonia, Grecia, Turquía, Bulgaria, Albania y Serbia y Montenegro.

Impactos en seguridad alimentaria

Igualmente, los científicos prevén una disminución de la nubosidad y la humedad en la zona Mediterránea así como una caída del 40% en el nivel anual de escorrentías en España, Portugal, Marruecos y otros países de la región.

Según el documento del IPCC, el calentamiento del clima provocará esta serie de efectos e impactará en cuestiones básicas para la humanidad como los recursos acuáticos, la seguridad alimentaria, la salud humana, la biodiversidad y los ecosistemas, así como en el nivel del mar. Concretamente, advierte del incremento de las sequías y del estrés hídrico debido al declive de las precipitaciones durante la temporada seca, así como del aumento de la duración de las sequías.

Asimismo, disminuirá la recarga de los acuíferos como resultado de la menor cantidad de precipitación, al tiempo que aumentará la población de la región y, por tanto, la demanda de agua. Así, este descenso de las precipitaciones y el aumento de las sequías afectará a la producción de los cultivos de secano y a la demanda de agua para consumo humano y para usos industriales.

El cambio climático tendrá consecuencias también en la seguridad alimentaria puesto que el incremento de las temperaturas reducirá la producción de la mayor parte de cultivos e incrementará sus requerimientos de agua, lo que redundará en una menor eficiencia del agua. Esto, a su vez, reducirá entre un 15 y un 20% las cosechas en toda la región, en la que la zona más vulnerable será la zona del Sahara y en Egipto en 2050. Sin embargo, esta subida de la temperatura podría tener beneficios para los pequeños granjeros de cabras y ovejas porque estos animales son más tolerantes al calor. En todo caso, el incremento del estrés provocado por el calor provocará impactos negativos en la salud animal y la producción alimentaria y se espera una escalada de los conflictos derivados de la inseguridad alimentaria.

Subidas del nivel del mar

El fenómeno tendrá también consecuencias en la salud humana puesto que se esperan más enfermedades transmitidas por el agua, que estará más contaminada, debido al aumento térmico y los cambios en la intensidad de las lluvias. Esto, según datos del Banco Mundial de 2013 incluidos en el informe del IPCC, dará como resultado un aumento del 25 al 90% de la población desnutrida con un calentamiento de entre 1,2 y 1,9 grados centígrados.

Por otro lado, el nivel del mar subirá, creará la salinización y se reducirán los recursos de agua potable en las zonas costeras, lo que supondrá un aumento de los costes socio-económicos. El aumento del nivel del mar a consecuencia del cambio climático, dará como resultado una pérdida de entre el 5 y el 10% del PIB, siempre y cuando se tomen medidas de adaptación, y de hasta el 14% si no se actúa.

Los ecosistemas y la biodiversidad de la región también se verán afectados a causa del calentamiento. Así, los científicos advierten de que entre el 60 y el 80% de las especies actuales podrían desaparecer en el sur de la región mediterránea de Europa si se produce un aumento de 1,8 grados centígrados. Al mismo tiempo, avisa del incremento del riesgo de extinción de especies de montaña en la cuenca Mediterránea.

Finalmente, el documento estima que creará la frecuencia de grandes incendios en la región mediterránea lo que favorecerá la tolerancia al fuego de las zonas de arbusto y matorral en la cuenca mediterránea.

LA CUEVA DE POZALAGUA ES RECONOCIDO COMO "EL MEJOR RINCÓN" DE ESPAÑA

Las estalactitas excéntricas que caracterizan la cueva de Pozalagua han servido de aliciente para convertir a la gruta en "el mejor rincón de España en 2013" y como tal figura en la nueva edición de la Guía Repsol. La noticia llenó de satisfacción a los vecinos y corporativos de Carranza, donde confían en que la designación sirva de fuerte aliciente al turismo en un municipio que cuenta con otros grandes atractivos, como el parque de El Carpin o el entorno paisajístico de los montes de Orduña.



Pozalagua se impuso el pasado mes de septiembre en la final del concurso, a través de votaciones por internet, a la judería de Hervás, en Cáceres.

La cueva se impuso en un certamen que se inició con más de 1.200 candidaturas repartidas por toda España.

SEDIENTOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Mil millones de personas viven en zonas en las que escasea el agua. Si la temperatura media sube 2°C, la cifra aumentará un 8%. Por ello, los científicos urgen a los gobiernos a reducir sus emisiones contaminantes.



Mil millones de personas viven ya en zonas en las que escasea el agua. El rápido incremento de la población (en la actualidad somos más de 7.000 millones de personas) unido al aumento de la temperatura media en las próximas décadas hará del agua uno de los recursos más escasos y demandados, como llevan advirtiendo los científicos desde hace años.

Ahora, un equipo de investigadores ha calculado el porcentaje de población mundial que no tendrá cubiertas sus necesidades diarias de agua en función de los distintos escenarios climáticos que se barajan dependiendo del aumento de la temperatura media que se produzca en las próximas décadas. África del Norte, el Mediterráneo, Oriente Medio y algunas zonas de Asia son particularmente vulnerables, según reflejan tres estudios complementarios realizados por científicos del Instituto de Investigación del Impacto del Clima de Potsdam (PIK), en Alemania, y publicados en 'Earth System Dynamics'. Su objetivo, explican, es que los gobiernos sean conscientes de los efectos que causará en la población el aumento de las temperaturas para que tomen medidas rápidamente que logren reducir sustancialmente las emisiones de gases de efecto invernadero. Asimismo, reclaman que se elaboren planes de adaptación a estos cambios.

Incremento del 8 al 13%

Según su investigación, si la temperatura media aumentara 'sólo' 2°C a finales de siglo, un 8% más de la población mundial vivirá en zonas con escasa agua o bien agudizarán su situación actual. Éste sería uno de los escenarios más optimistas, pues durante las negociaciones en las conferencias internacionales para mitigar los efectos del cambio climático, los gobiernos se han propuesto que la temperatura no aumente más de 2°C en el año 2100. Si el incremento es de 3,5°C (una previsión que, según los científicos, es probable que se haga realidad si continúan las emisiones de gases de efecto invernadero al ritmo actual), el porcentaje de ciudadanos que pasen sed se incrementaría en un 11%.

Por último, una subida de la temperatura media de 5°C elevaría la cifra en un 13%. Éste sería el escenario más pesimista, según el último informe realizado por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático de Naciones Unidas (IPCC, por sus siglas en inglés), que fue presentado el pasado mes

de septiembre en Suecia.

Según sus cálculos, de aquí a fin de siglo la temperatura media subirá entre 0,3°C (el escenario más optimista) y 4,8°C dependiendo de las medidas que se tomen para reducir los gases de efecto invernadero.

Transformación de los ecosistemas

Otro de los estudios se ha centrado en los efectos que el aumento de las temperaturas causará en los ecosistemas de la naturaleza. Sus conclusiones son igualmente preocupantes. "Con un calentamiento global de 3 o 4°C, se espera que se multiplique por dos la

superficie en riesgo de que se transformen sus ecosistemas", advierte Lila Warszawski, autora principal de este estudio y científica del Proyecto ISI-MIP (Inter-Sectorial Impact Model Intercomparison Project).

Para este trabajo, los científicos estudiaron más de 150 escenarios climáticos, analizando los cambios en los ecosistemas en 20 modelos climáticos en función de diferentes aumentos de temperatura.

A pesar de las incertidumbres, Sebastian Otsberg, autor de uno de los tres informes, afirma que los resultados de los modelos climáticos demuestran que hay una gran diferencia entre un escenario en el que se toman medidas de mitigación del cambio climático ambiciosas y otro en el que no se actúa. Según advierten los científicos, prácticamente no hay en el mundo ninguna zona que no corra el riesgo de que sus ecosistemas cambien sustancialmente si la temperatura aumenta 5°C en 2100. No obstante, aclaran que aunque este es el porcentaje de territorio en peligro, es improbable que todas estas áreas se vieran afectadas por cambios sustanciales.

Si el calentamiento se limita a 2°, calculan que alrededor del 20% de los ecosistemas terrestres (particularmente aquellos situados en altas y bajas latitudes) corren el riesgo de una transformación moderada o grande.

Entre las zonas con ecosistemas más vulnerables destacan el este de la India, las sabanas de Etiopía y Somalia, la selva amazónica, los bosques del norte de Canadá o la meseta tibetana.

Bosques boreales convertidos en sabanas con climas templados, árboles creciendo en zonas árticas en las que en la actualidad hay tundra... Estas transformaciones tan profundas, advierten los científicos, tienen la capacidad de afectar a los recursos de agua y comida y, por consiguiente, pueden causar un fuerte impacto en el bienestar de la población tanto como lo provocará el aumento del nivel del mar o los fenómenos meteorológicos extremos.

"La creciente escasez de agua tendrá un impacto en el sustento de un enorme número de personas", advierte Hans Joachim Schellnhuber, coautor de uno de los estudios y director del Instituto de Investigación del Impacto del Clima de Potsdam (PIK). Como es habitual, recuerda, los más pobres serán los más vulnerables.

EL ANIMAL MÁS "FEO" DEL MUNDO

El pez borrón ('*Psychrolutes microporos*'), una especie muy difícil de encontrar que vive en las grandes profundidades del océano, ha sido bautizado como el 'animal más feo del mundo'. El título ha sido otorgado por más de 3.000 votos obtenidos en un concurso online organizado por una organización conservacionista británica llamada Sociedad para la Preservación de los Animales Feos (UAPS, por sus siglas en inglés). El pez borrón, que recuerda al mítico villano Jabba the Hutt de la saga de 'La Guerra de las Galaxias', ganó con 795 votos, lo que supone casi un 30% del total.



"Durante demasiado tiempo los animales bonitos y suaves han ocupado el centro de atención, pero ahora el pez borrón será una voz para los marginados que siempre se olvidan", asegura Simon Watt, presidente de la sociedad, al diario británico 'The Guardian'.

Los otros animales votados entre los seis primeros de 11 nominaciones fueron: El kakopo, un loro no volador gigante de Nueva Zelanda, que está muy amenazado por sus depredadores debido a su excesivamente curiosa naturaleza; el axolotl, una salamandra que puede regenerar sus

propios miembros; la rana de agua del Titicaca ('*Telmatobius culeus*'), llamado así por el lago de América del Sur donde vive y el mono narigudo, que tiene una nariz bastante grande pero se dice que es atractivo para sus congéneres. Además tiene un vientre muy hinchado debido a su pasión por la fruta poco madura.

LA FIEBRE DEL ORO DEFORESTA LA AMAZONIA PERUANA

Se debe, principalmente, a la proliferación de yacimientos clandestinos.

En 2008, la crisis económica en Perú, asociada a un incremento del precio del oro, provocó un auge de la minería del preciado metal. Un estudio ha demostrado, mediante imágenes de satélite, mapas aéreos y datos de campo, que la superficie ocupada por esta actividad en la Amazonía occidental ha aumentado en un 400% entre 1999 y 2012, y que la tasa de deforestación que causa se ha triplicado.

El trabajo, publicado realizado por investigadores del Instituto Carnegie de Ciencias de Stanford (EE UU) y del Ministerio de Medio Ambiente peruano, analiza la evolución de las prospecciones mineras en torno a los ríos de la región de Madre de Dios (Perú), en plena selva amazónica.

Según los autores, esta zona es especialmente rica en biodiversidad, y "una sola hectárea de la región tiene más de 300 especies de árboles". Además, las reservas de carbono superan las 100 toneladas por hectárea y las poblaciones de depredadores como los jaguares y de grandes primates se incluyen entre las mayores del planeta.

Por todo ello, el estudio señala que "extraer el oro



que subyace en la selva supone una amenaza para la biodiversidad y para el carbono secuestrado en las plantas y los suelos que cubren los depósitos".

Para el análisis, los científicos han utilizado imágenes de satélite de alta resolución tomadas entre 1999 y 2012, que contrastaron con los datos basados en observaciones in situ y con mapas aéreos.

Los resultados revelan un aumento de la extensión ocupada por esta actividad de 10.000 hectáreas en 1999 a más de 50.000 en septiembre de 2012. Estas cifras superan todas las mediciones

anteriores proporcionadas por el Gobierno peruano y otras organizaciones, que utilizaban técnicas tradicionales de cartografía por satélite.

Minería ilegal

Los autores indican que este fuerte incremento se debe a la aparición de miles de nuevas explotaciones de actividad clandestina que en 2012 constituían el 51% de la minería total de la región. "El impacto ambiental que provocan estas pequeñas operaciones es equiparable al producido por las tres grandes minas de zona".

El trabajo pone en evidencia el rápido crecimiento de la minería del oro en esta zona y señala que los métodos de observación de alta resolución son necesarios para cuantificar con precisión el impacto de la actividad humana. "La tasa de incremento y los impactos ecológicos siguen siendo poco conocidos y subestimados", indica el estudio.

Las soluciones propuestas por los investigadores para luchar contra esta situación incluyen una mejor legislación para proteger las selvas tropicales y los cursos de agua, así como un mayor control de la especulación con el oro en los mercados financieros.



EL DIESEL AFECTA A LA CAPACIDAD DE LAS ABEJAS DE DETECTAR EL OLOR DE LAS FLORES

Una investigación sugiere que la contaminación por escape de diésel altera la capacidad de estos insectos para reconocer los aromas florales.

La exposición a los contaminantes comunes que se encuentran en el aire por el escape de diésel puede afectar a la capacidad de las abejas para reconocer los olores florales, según concluye una nueva investigación de la Universidad de Southampton, en Reino Unido, publicada en 'Scientific Reports'. Estos polinizadores utilizan el olor de las flores para localizar, identificar y reconocer las flores de las que se alimentan.

El equipo de científicos, dirigido por el doctor Tracey Newman y el profesor Guy Poppy, encontró que los gases de diésel cambian el perfil del olor de la flora. Estos expertos dicen que estos cambios pueden afectar a la eficiencia del forraje de las abejas y, en última instancia, podría afectar a la polinización y, por lo tanto, a la seguridad alimentaria global.

Experimentos

El estudio mezcló ocho sustancias químicas presentes en el olor de las flores de colza con aire limpio y con aire que contiene gases de escape de diésel. Seis de los ocho productos químicos se redujeron (en volumen) cuando se mezclan con la contaminación de diésel y dos de ellos desaparecieron por completo al minuto, es decir, el perfil de la mezcla química cambió



por completo. El olor que se mezcló con el aire limpio no se vio afectado. Por otra parte, cuando los investigadores utilizaron el mismo proceso con los gases de NOx (óxido nítrico y dióxido de nitrógeno), que se encuentra en los escapes de diésel, vieron el mismo resultado, lo que sugiere que los NOx eran un facilitador clave en cómo y por qué se alteró el perfil del olor. A continuación, se mostró que la mezcla química cambió para las abejas, que no pudieron reconocer los olores.

Efectos perjudiciales

El doctor Newman, neurocientífico del centro universitario inglés, subraya: "Las abejas tienen un sentido del olfato sensible y una capacidad excepcional para aprender y memorizar nuevos olores. Los gases NOx representan algunos de los más reactivos producidos a partir de la combustión de diésel y otros combustibles fósiles, pero los límites de emisiones de dióxido de nitrógeno se exceden regularmente, especialmente en áreas urbanas".

Según este experto, los resultados de su estudio sugieren que la que la contaminación por escape de diésel altera los componentes de una mezcla de aroma floral sintética, lo que afecta al reconocimiento del olor por parte de la abeja melífera. "Esto podría tener graves efectos perjudiciales sobre el número de las colonias de abejas y la actividad de la polinización", alertó.



SE REDUCE LA POBLACIÓN DE TORTUGAS GIGANTES EN LAS ISLAS GALÁPAGOS

El turismo y, en gran medida, la economía de las ecuatorianas Islas Galápagos dependen de la supervivencia de las tortugas gigantes, once especies que son el símbolo del archipiélago y cuya población, con los años, se ha reducido de 250.000 a solo 20.000 ejemplares.

Franklin Chicaiza, cuidador del centro de crianza Jacinto Gordillo, en la isla de San Cristóbal, lo sabe bien y dedica todos sus desvelos al cuidado de estos animales, a los que alimenta, observa y hasta cuenta cada día para asegurarse de que no falta ninguno. Con su lento caminar, dos enormes tortugas se aproximan a él en cuanto escuchan el crujir de las grandes, frescas y jugosas hojas de otoy, que comienzan a masticar con toda la calma del mundo.

Son tortugas de la especie *Geochelone Chatamensis*, endémica de la isla, llevadas a este centro, en un paraje llamado Cerro Colorado, como parte del programa de reproducción y crianza pensado para su recuperación.

"El objetivo de este centro es preservar la población de tortugas y también que la comunidad isleña conozca y aprecie lo que tiene", un patrimonio que "hay que ayudar a proteger para la presente y las futuras generaciones", comentó a Efe Chicaiza.

Y es que los habitantes de esta isla volcánica han tomado conciencia del valor de las tortugas, uno de los principales atractivos del archipiélago junto con los lobos marinos, las iguanas y decenas de especies de aves, entre otros animales.

Pero sin el apoyo de los habitantes del archipiélago no sería posible aumentar la población de tortugas. "Antes, los pescadores y otras gentes se comían las tortugas. Unos treinta años atrás se comía fritada de tortuga, se hacía aceite de tortuga, pero hoy la gente es consciente de que hay que proteger la flora y la fauna, porque de ello depende el turismo", comenta.



en la isla Isabela, en Isla Floreana y en otras instalaciones de la institución.

La captura y la depredación por parte del hombre, las erupciones volcánicas y la depredación por perros, cerdos y ratas han ido mermando poco a poco la población de los quelonios. Por eso, además de los trabajos de conservación y cría de tortugas, se han puesto en marcha programas de reproducción en cautiverio, como el que se lleva a cabo en San Cristóbal, donde en 2005 nació "Génesis", la primera de las 65 tortugas llegadas al centro gracias a este método, de las que han sobrevivido 59.

Para ello, se dispone de dos incubadoras donadas por la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID), aunque hoy solo funciona una de ellas, explicó Chicaiza, quien indicó que el programa no ha conseguido "el éxito que debería haber tenido" y que será necesario hacer algunos arreglos en la cámara donde están instalados estos equipos para mejorar sus resultados.

En la actualidad, en Cerro Colorado hay cerca de un centenar de tortugas que son medidas, marcadas y observadas durante su crecimiento, hasta que alcanzan un tamaño idóneo para ser repatriadas a sus zonas de origen.

Todas menos "Génesis", que permanecerá toda su vida en este lugar para poder determinar la edad que puede alcanzar una tortuga en cautividad y también como símbolo de la "galapaguera". Su corral es de visita obligada por los turistas, a quienes agrada su singularidad. "Ya se está haciendo famosa", comenta sonriente el cuidador.

El archipiélago es uno de los núcleos turísticos más importantes de Ecuador, cuyo Gobierno quiere dar un nuevo impulso al sector con cuantiosas inversiones para multiplicar el número de visitantes que llegan al país, estimado en cerca de un millón entre enero y septiembre de este año, según cifras oficiales.

El número de especies de tortuga en las islas ha descendido, con el paso del tiempo, de catorce a once, según datos del Parque Nacional Galápagos, que supervisa los programas de crianza y reproducción de Cerro Colorado y de otras "galapagueras" situadas en la isla de Santa Cruz,

LA ASOCIACIÓN MICOLÓGICA DE DURANGO DESCUBRE UNA NUEVA ESPECIE DE SETA EN ORIÑÓN

La nueva especie localizada en la pedanía castreña de Oriñón, es alargada, de pequeño tamaño y se distingue por su piel azul.



La zona costera de Oriñón alberga un auténtico paraíso micológico.

Más de 200 especies de setas aprovechan la humedad y el microclima de la costa cantábrica para desarrollarse cuando el perímetro pantanoso, inundable periódicamente y de apenas medio kilómetro cuadrado cercano al pueblo, se seca. Rarezas como la que se encontró en invierno de 2009 Plácido Iglesias, micólogo y presidente de la sociedad Errotari de Durango, han determinado, tras varios años de estudio junto al investigador durangués Sabino Arauzo, que se trata de una especie hasta ahora desconocida.

Bautizada como "Microglossum cyanobasis", por la base azulada del pie que le hace distinta a otras setas de su género, la nueva especie hallada en Oriñón suma el quinto descubrimiento que la agrupación duranguesa ha

localizado en La palma, La Gomera y el límite entre los municipios vizcaínos de Iurreta y Garai. Según Iglesias, que desde hace seis años estudia las setas de esta zona de Castro Urdiales, no sería la única nueva especie ya que en estos momentos se encuentran en estudio otros tres ejemplares curiosos. La seta localizada en Cantabria es alargada, de entre 20 y 60 milímetros de alto, y de color pardo claro, aunque en ocasiones presenta también algún tono rosado. Crece en los meses de invierno y al tratarse de una especie desconocida y de pequeño tamaño, carece de interés gastronómico.

El hallazgo se dio a conocer en el décimo número de la revista que Errotari edita cada año coincidiendo con

el arranque de la temporada setera. Esta publicación, una de las más reconocidas de Europa, incluye otras especies de hongos descubiertos en Francia y siete artículos de análisis de diversos ejemplares, un estudio sobre la microflora navarra o las diversas aportaciones de errotari en el conocimiento micológico de La Gomera. El colectivo ha incluido en la lista de especies de las Islas Canarias más de 40 referencias sin catalogar en la Gomera y otras 20 en La Palma.

LAS HUELLAS DEL DESASTRE PETROLERO DEL GOLFO DE MÉXICO DURARÁN DÉCADAS

Una investigación revela que la recuperación del daño ambiental causado por el vertido de British Petroleum (BP), que vertió 4,9 millones de barriles de petróleo tardará décadas.

La capa lodosa en aguas profundas que se formó alrededor del masivo vertido de petróleo ocurrido en el Golfo de México en 2010, podría tardar décadas en recuperarse de los efectos del desastre según han informado investigadores.

El derrame de petróleo del pozo Macondo de British Petroleum (BP) tuvo su impacto más severo en un área de cerca de nueve millas cuadradas (24 kilómetros cuadrados) alrededor de la boca del pozo, señala el informe publicado en la revista científica 'PLoS One'.

Los efectos moderados fueron vistos en 57 millas cuadradas (148 kilómetros cuadrados). La rica biodiversidad del fondo marino se ha reducido en gran medida por el penacho de aceite, que tuvo 200 yardas (183 metros) de espesor y 1,2 millas (1,9 km) de ancho.

"Teniendo en cuenta las condiciones de las aguas profundas, es posible que la recuperación del hábitat en los fondos blandos y las comunidades asociadas en las cercanías de la explosión de la



plataforma horizontal tarde décadas o más", concluye el informe.

El 20 de abril 2010 los desastres a bordo de la plataforma de perforación mataron a 11 trabajadores y rompieron el pozo Macondo, lo que provocó el peor derrame de petróleo en alta mar en la historia de EE.UU.

La investigación fue llevada a cabo por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA en sus siglas en inglés). Paul Montagna, profesor de ecosistemas en la Universidad A&M de Texas,

dijo a la NOAA que se encontró contaminación dentro de 300 a 600 yardas a lo largo del pozo. En el caso de Macondo, se encontró cerca de dos millas (3,2 km) desde el pozo, dijo Montagna.

Jeff Baguley, experto de la Universidad de Nevada en pequeños animales marinos e invertebrados de agua dulce, dijo en el sitio a la NOAA que en las zonas afectadas los gusanos nematodos se han convertido en el grupo dominante.

En la investigación participaron miembros de la Universidad de Nevada-Reno, Texas A&M, Centros Nacionales de Costa y Ciencias Oceánicas de la NOAA y representantes de BP.



LURZORUAREN DEGRADAZIOA IKARAGARRI GARESTI ATERATZEN ZAIO MUNDUARI

40.000 milioi dolarreko galerak eragiten ditu urtean munduan lurzoruen degradazioak eta luraren kudeaketa egokiak askoz ere elikagai gehiago ekoiztea ekarriko luke, NBEk egin duen ikerketaren arabera.



NBE Nazio Batuen Erakundeak egin berri duen ikerketaren arabera, luraren kudeaketa egokiago batekin 2.300 tona janari gehiago ekoiztuko lirateke mundu osoan, eta elikagai horien prezioa ez da baztertzeko modukoa: 1,4 bilioi dolar inguru.

Ikerketaren egileek nabarmendu dutenez, lehenbailehen irabaziak lortzeko joerak eragiten du ahal den gai guztiak ateratzea lurretik, eta kudeaketa hori ez da jasagarria eta horregatik iristen da degradazioa.

Richard Thomas NBEko Ur, Ingurumen eta Osasunaren Institutuko ikerlaria lanaren zuzendarietako bat izan da. Kanadako Hamilton hirian egoitza duen erakundearen arabera, lehorreko lurren ia %20 degradatuta dago. Baita ereiteko moduko lurren %24 ere. Horren eraginez, bioaniztasuna eta produktibitatea kaltetuta daude.

«Lurzoruen degradazioaren ekonomia» izenburuko lanak eskaintako datuek diote fenomeno horrek 40.000 milioi dolarreko kalteak eragiten dituela munduan, urtero.

Egoera horrek nekazaritza eremu pobreenetako biztanleak kaltetzen ditu, batez ere, horiek lurak ematen diena besterik ez baitute izaten bizirik irauteko. 1.200 milioi kaltetu, hain zuzen.

Gainera, arazoa hazten ari da, adituek adierazi dutenez. Planetako leho-

rreko lurretan, 2.000 milioi pertsona inguru bizi diren horietan, urtean 10 milioi hektarea inguru (Austriaren azalera, gutxi gorabehera) galtzen dituzte, lur goldagarriak bukatu egiten zaizkie.

Degradazioa luraren kudeaketa ezegokiaren ondorio da. Arazoa larriagotzen dute hainbat faktorek; hots, lehorrekin zerikusia duten goseteek, janari asko dagoela dioen uste okerrak, Europako janari erreserba handiek, muga irekiek, diru laguntzak jasotzen dituztelako oso merke ateratzen diren elikagaiak, luraren salneurri merkegiek eta nahikoa ur eta energia izateak.

Thomasek Eferi esan dionez, lurzoruen degradazioaren arazoa orain arte ez dute kontuan hartu ez gobernuek ez ekonomialariek, fenomenoak dirutan neurtu ez dutelako, «nahiz eta 2009an adierazi genuen degradazioari zerbaki ekonomikoak jartzeko ahalagin gehiago egin behar zirela. Zerbaki ekonomikoak ulertzen dituzte Ekonomia ministroek, gero aurrekontuak idazten dituzten agintariek, alegia».

Adituek diote 2050ean 9.000 milioi pertsona inguru biziko direla planetan. Horrek eskatuko du gaur egun baino elikagai gehiago ekoiztea, %70-100 gehiago. «Luraren produktibitatea hobetzen ez bada, kalkulatu dugu urtean 6 milioi hektarea berreskuratu beharko direla nekazaritza; hau da, Norvegiaren azalera. Egoera horretan egongo ginatete urte askoan, eskariari aurre egin ahal izateko». Bere iritziz, azken bost urteotan sektore pribatua konturatu da baliabide naturalen iturriak desagertzen ari direla eta horregatik orain birziklatzearen aldeko jarrera nagusitzen ari da. Atzerriko inbertsioileek gero eta lur gehiago erosten dute, «mundua esnatzen ari denaren seinale».

LAS PLANTAS CON FLORES SON CIENTO MILLONES MÁS ANTIGUAS DE LO QUE SE CREÍA

Científicos descubren fósiles de granos de polen de hace 240 millones de años, los antepasados más antiguos de plantas con flores hallados hasta ahora.

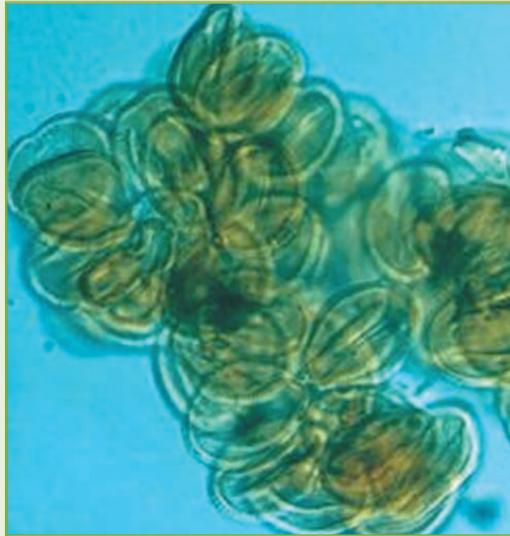
Perforaciones realizadas en Suiza han permitido encontrar los fósiles más antiguos conocidos de los antepasados directos de las plantas con flores. De 240 millones de años de antigüedad, estos granos de polen muy bien conservados son evidencia de que las plantas con flores evolucionaron cien millones años antes de lo que se pensaba, en el Triásico, según un nuevo estudio publicado en *'Frontiers in Plant Science'*.

Las plantas con flores evolucionaron a partir de plantas extintas relacionadas con coníferas, ginkgos, cicadáceas y helechos de semillas. Los fósiles más antiguos conocidos de las plantas con flores son los granos de polen, que son pequeños, robustos y numerosos y, por lo tanto, fosilizan más fácilmente que las hojas y las flores.

Una secuencia ininterrumpida de polen fosilizado de las flores comenzó en el Cretácico Temprano, hace aproximadamente 140 millones de años, y, en general, se supone que las plantas con flores evolucionaron primero en esa época. Pero el estudio documenta que la floración de plantas es cien millones de años más antigua, lo que implica que las plantas con flores pueden tener su origen en el Triásico temprano (hace entre 252-247 millones de años) o incluso antes.

Estudios previos

Muchos estudios han tratado de estimar la edad de las plantas con flores a partir de datos moleculares, pero hasta ahora no se ha llegado a un con-



senso, ya que en función del conjunto de datos y el método, las estimaciones van desde el Triásico al Cretácico. Las estimaciones moleculares generalmente tienen que "anclarse" en la evidencia fósil, pero no había fósiles muy antiguos de plantas con flores, por lo que este nuevo hallazgo de polen de flor del Triásico es significativo, según los autores del descubrimiento.

Peter Hochuli y Susanne Feist-Burkhardt, de la Universidad de Zurich, en Suiza, estudiaron dos núcleos de perforación de Weiach y Leuggern, al norte del país, y encontraron que se asemejan a los granos de polen de los fósiles de las plantas con flores más antiguas del mundo. Con microscopía confocal de barrido láser, obtuvieron imágenes de alta resolución en tres dimensiones de seis tipos de polen diferentes.

En un estudio anterior de 2004, Hochuli y Feist-Burkhardt, documentados de una forma diferente, ya relacionaron claramente la floración de las plantas como las del polen con el Triásico Medio en núcleos del Mar de Barents (un sector del océano Ártico), al sur de la isla de Spitsbergen. Las muestras del nuevo estudio se encontraron 3.000 kilómetros al sur del sitio anterior.

Los autores creen que los científicos que son muy cautelosos ahora se convencerán de que las plantas con flores evolucionaron mucho antes del Cretácico. En el Triásico Medio, el Mar de Barents y Suiza se extendían en los subtropicos, pero la zona de Suiza era mucho más seca que la región del Mar de Barents, lo que implica que las plantas se produjeron en una amplia gama ecológica. La estructura del polen sugiere que las plantas fueron polinizadas por insectos: escarabajos, lo más probable, ya que las abejas no podrían haber evolucionado durante otros cien millones de años.

DESCUBREN EN TERUEL LOS RESTOS FÓSILES DE UNA NUEVA ESPECIE DE NUTRIA

La nueva nutria ha recibido el nombre de 'Teruelictis' y, a diferencia de las nutrias actuales, no sería capaz de bucear.

El yacimiento mioceno de La Roma 2 (con una antigüedad de unos 9 millones de años), situado en el término municipal de Alfambra (Teruel), se está excavando e investigando por un equipo de paleontólogos de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis y del Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC desde el año 2005. Dichas excavaciones han proporcionado desde su inicio un sinnúmero de nuevos hallazgos, entre ellos una nueva especie de équido, *Hipparion laromae*, o el hallazgo de miles de coprolitos (excrementos fósiles) de hienas que contenían restos de polen con los que se ha podido inferir la vegetación que existía entonces en la zona. Sin embargo, La Roma 2 sigue proporcionando sorpresas increíbles: durante las campañas de 2010 y 2011 se recuperó más de un centenar de huesos fósiles de un carnívoro desconocido hasta entonces, que ha resultado ser una nutria terrestre a la que el equipo de paleontólogos, liderado por el especialista en carnívoros Manuel Salesa, ha bautizado como *Teruelictis riparius*.

Entre los restos recuperados se encuentran el cráneo, la mandíbula,



varios huesos de las patas e incluso el báculo (el hueso que poseen en el pene muchos grupos de mamíferos y que ha permitido saber que los restos corresponden a un macho). Pero lo más extraordinario de todo es que *Teruelictis*, a pesar de ser una nutria, no poseía ninguna adaptación para desplazarse por el agua y su esqueleto es más parecido al de otros mustélidos como las martas, que al de las nutrias actuales.

Por ello los paleontólogos infieren que *Teruelictis* vivía cerca de la orilla, alimentándose de crustáceos, insectos, etc., pero que carecería de las capacidades buceadoras de sus primas, las nutrias actuales.

El trabajo aparece publicado en el número de octubre de la revista inglesa *Zoological Journal of the Linnean Society* y lo firman Manuel Salesa, Mauricio Antón, Gema Silíceo, María Dolores Pesquero, Jorge Morales y Luis Alcalá.

El material más representativo de esta nueva nutria se exhibirá temporalmente en la vitrina denominada "Museo Aragonés de Paleontología" de Dinópolis, creada para mostrar los resultados más recientes e impactantes de las investigaciones realizadas con los fósiles aragoneses.



RYTIODUS



EZAUGARRIAK: Eozenoaren amaieran, orain dela 40 milioiren bat urte, Dugongoak ondo finkaturik zeuden jadanik, eta gaur egungo itxuren antzekotasuna zuten. *Rytiodus* piztia erraldoia zen, edozein oraingo itsas espeziearen tamaina bi aldiz. Sirenidoen ezaugarri guztiak aurkeztu zituen. Gorputza lodia eta leuna zen, atzeko gorputzadarrak desagertu egin ziren eta aurrekoak hegal bihurtzen ziren. Hezurrak, saihe-tsezurak batez ere, lodiak eta tinkoak ziren eta lasta bezala balio zuten, honek *Rytiodus*-i flotagarritasun beharrezkoa ematen zion.



Muturra beherantz zuzenduta zegoen, beraz, itsasoko sakontasun gutxiko hondan jan zezakeen, Kostaldearen inguruetan; goiko masalezurreko letagin-pareak (sableak bezalakokak), itsas belarra edo algak errotik ateratzen utzi zion.

TAMAINA: 6 metroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN? Miozenoan zehar, Europan bizi izan zen.

HYDRODAMALIS GIGAS



EZAUGARRIAK: oraintsu agortu zen Sirenido erraldoi hau, Steller-ren itsasuski bezala ezaguna izan zen. 1741.urtean Alemaniako Naturalistak -Georg Steller-aurkitu zuen, *Hydrodamalis Gigas*, Dudongoen familiako kide zaharra, Pleistozenoaren amaieran agertu zen, orain dela 200000 urteren bat, baino data berrietan (1768.urtean) iraungi zen (ehizatetik). Litekeena da, bere izugarritzko tamaina moldaketa bat izatea Iparraldeko inguruneko ur izoztuetara.

Steller-ren itsasuskiak beste Sirenidoen sahetsezur lodiak galdu zituen eta larruzalpeko ehun adiposoaren izugarritzko gerusak garatu



zituen, larru lodi batez estalirik, hotzetik isolatzeko balio zitziola. Ondorio bezala, litekeena da animalia gehiago flotatzea, murgildu ahal izateko. Hortzik ez zuenez, itsas alga flotatzaileak jan zituen; dirudienez ugaztunen artean dieta bakarra da.

TAMAINA: 8 metroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN? Pliozenoan zehar orain arte, Ozeano Artikoan eta Ipar Ozeano Barean.

AVES del MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número continuamos vamos a conocer a los momotos, unas aves pertenecientes a la familia Momotidae que incluye seis géneros y nueve especies. Son pájaros de tamaño mediano que habitan en la zona tropical del Nuevo Mundo. Se caracteriza por tener un plumaje blando y una larga cola que mueven de lado a lado. Se alimentan de presas pequeñas como insectos y lagartijas, y también de frutas. Como la mayoría de los Coraciiformes, anidan en túneles en las lomas, poniendo aproximadamente cuatro huevos. También mostramos a los Barrancolínes. Son pequeños pájaros tropicales pertenecientes a la familia de los Tócidés compuesta por cinco especies.



Momoto corona azul. *Momotus momota*.



Momoto mexicano. *Momotus mexicanus*.



Momoto enano. *Hylomanes momotula*.



Momoto gorgiazul. *Aspatha gularis*.



Momoto carenado. *Electron carinatum*.



Momoto de cola azul. *Electron platyrhynchum*.



Momoto supercilioso. *Eumota superciliosa*.



Momoto naranja. *Baryphthengus martii*.



Momoto ruficapillus. *Baryphthengus ruficapillus*.



Barrancoli picogrueso. *Todus subulatus*.



Barrancoli cubano. *Todus multicolor*.



Barrancoli puertorriqueño. *Todus mexicanus*.

ZOZO PAPAZURIA *Turdus torquatus*

DESKRIBAPENA: antza handia du Zozo Arruntarekiko, baina bularra zeharkatzen dion marra zuri bereizgarria azaltzen du, emearen kasuan kolore motelagoa duena.

TAMAINA: luzera: 24 cm. Pisua: 130 g.

BIOLOGIA: gure latitudeetan urritik maiatzaren hasiera arte ikus daiteke, goi-larredien ondoan kokaturiko malda handiko harkaitzetan. Badirudi Kantauriar Mendileroko edo Pirinioetako ugaltze-lurraldeetatik datozen hegazti transhumanteak direla, edota Britaniar Uharteetatik datozen Iberiar Penintsulatik kanpoko aleak. Euskal Herrian egin den espezie honen kumaldiari buruzko aipu bakarra izan da Gorbeian 1982an ikusi ziren espezie honetako gazte



hegadunena. Hortaz, baliteke noizik behinka papazuria parkean ugaltzea, baina azken urteetan ez da horrelakorik detektatu.

Martxoan altuera txikiko zuhaitz eta zuhaisketan ugaltzen da. 14-15 egunetan zehar inkubatuko dituen 4-5 arrautza errun ohi ditu, eta eklosiaren ondoren, txitoek beste 15 egun emango dituzte habian, bertatik oraindik erabat garatuta egon gabe eta hegaldi traketsean iriten direlarik. Normalean, urtero bi edo hiru txitaldi egoten dira.

ELIKADURA: elikadura intsektu, lur-zizare eta larbaretan oinarritzen da. Barraskiloak txori hauen gurrietako bat dira, mokoaren bidez heldu ondoren harien kontra botaz apurtzen dituztelarik.

HABITATA: goi-larredien ondoan kokaturiko malda handiko harkaitzetan bizi da.

HEGAZTIAK

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK: zuhaitz handia altuera handia lor dezakeena. Zurtion zuzena, azala gaztetan grisaska eta leuna du baina luzetara arin zartatu egiten da. Hostoak erorkorak dira eta parakuntza txandakatu dute. Bai gainazala bai azpialdea berde kolorekoa da eta ez dute ilerik. Loreak gerba erako infloreszentzian antolatuta daude; emeak luzeagoak, finagoak eta meheagoak dira arrak baino. Fruituak kapsula itxurakoak dira eta haziak ile kotoikaraz estaliak daude.

Espezie honek ez ditu makalek normalean azpialdetik agertzen dituzten ile zuriak (*Populus alba*); hostoek ertza zeharargitsua, puntako amaiera fina eta oinaldea aurreruntz okerturik dute, ez dute inolako ilerik. Nahiko esanguratsua da ere zurtionak daukan ilun kolorea.

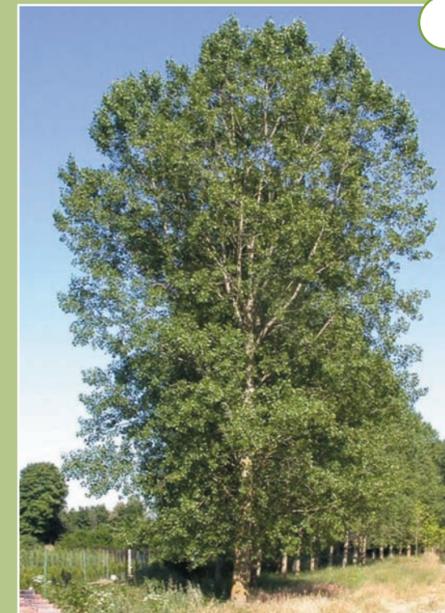
LORATZE: otsail-marxtoa loratzen da eta haziak apiril-maiatzean heltzen da.

Ekologikoki garrantzitsua da, erreka eta ibaien ezpandak eta ertzak babesten dituelako.

Gainera, alerik zaharrenak eta gehien bat lepatuak direnetan (zurtoineko adarrendotik edo gunetik kimatzen zaie, egurra eta kimu berriak eskuratzeko) animalia komunitate interesgarriak bizi dira; zurtoin hutsetan babesa bilatzen duten omodun handiak ere egoten dira. Hauen artean

hegaztiak, Apo-hontza (*Otus scops*); mamalio haragijaleak, Katajineta (*Genetta genetta*), Lepazuria (*Martes foina*), Ipurtatsa (*Mustela putorius*) eta Basakatua ere aurki ditzakegu.

ERABILERA: atal



MAKALA *Populus nigra*

dela eta, lorezaintzan erabilia da.

Gaur egun hazkuntza handiagoko daukaten espezieek ordezkatzen daudelarik.

Basoko espezie bezala ere ordezkatua izan da; bere familiako *Populus canadensis* adibidez, itxura zuzena eta etekin ekonomiko handiagoko duena.

Bere egurra biguna eta arina da, erresistentzia gutxiakoa eta hauskorra

HABITATA: ibaien ertzean bizi ohi da, ibarbaso, haltzadi eta sahasien baitan; sarritan ikusi ohi da ezpanda eta bizkargune freskoetan, urtegien ertzean eta, kultibatua, bide eta errepideen alboan; zoru solte eta arinak guztatzen zaizkio, maila freatikoa azalez hurbil daukatenak, eta argi-eskakizun handikoa denez, ez du onartzen beste zuhaitzen itzalik. Haltzadi eta sahasietan agertzen da, hezetan handiko gunetan eta ibai bazterretan (sakonera handikoak badira ere).

HEDAPENA: Europako parterik handienean, Asian eta Afrikako iparraldean dago banatuta; dena dela, aspalditik kultibatua izan diren beste espezieetan bezalaxe, zaila da honen kasuan ere bere jatorrizko banaketa-areak zehaztea; ez dirudi bertakoa Penintsula iberiarrean, aspaldiko hultibo bidez sartua baizik.

Euskal Herrian bertako geografian guztian zehar aurkitzen da sakabanatuta eta tamaina handiko oinak ikusten dira ibai gehienek ertzean zehar.

guztietatik oso erabilia den espeziea da; bere egurra paper pasta egiteko erabiltzen zen eta gaur egun zurgintzan erabiltzen da. Bere hostoak eta adar finak, abereentzako sorbelar gisa eta adar lodiak erregai gisa erabiltzen dira. Bere hazkuntza arina, itxura liraina, eta adarasken bitartez daukan birsorketa erreza

dirudi bertakoa Penintsula iberiarrean, aspaldiko hultibo bidez sartua baizik.

Euskal Herrian bertako geografian guztian zehar aurkitzen da sakabanatuta eta tamaina handiko oinak ikusten dira ibai gehienek ertzean zehar.

ARMILLARIA OSTOYAE

DESKRIBAPENA: neurri ertaina du, bere txapelak 10-15 cm-rainoko diametroa izan dezake, hasieran ganbila da, gero lautua eta ondulatu samarra eta erdialdea sartua eta ertza hasieran biribilkatua du, gero matazatu errezel partzialaren hondarrez eta ildaxkatua gardentasunez. Kutikula higrofanoa du, marroi-ilun kolorekoa eta ezkata arrekaz estalia, erdialdean trinkoagoak eta kontzentrikoki jarriak. Orriak hertsi samarrak, itsatsiak edo ia dekurteak, hasieran zurixkak, gero krema-kolorekoak eta arre-gorrixka koloreko orbanak.



Hanka, 10-15x2-2,5 cm-koa, zilindrikoa da, kurbatua soropilduta haztean, hasieran bete, gero leizetsua eta mintzezko eraztun zuria eta iletsua du, zuria goialdean eta arrekak behealdean. Azala zurixka du eraztunaren gaitetik eta ildaxkatua luzaran matazatu eta arrekak kolorekoa behealdean. Esporak eliptikoak, leunak, hialinoak, ttantadunak eta ez amiloideak.

HABITATA: uda-udazkenean ateratzen da ihartutako edo gaitzak jotako "Picea" edo "Abies" -en enbor eta sustraietan. Nahiko espezie arrunta da Euskal Herrian, arrunta Nafarroako Pirinioetan.

JANGARRITASUNA: mami zurixka eta mehea txapelean, zuntzezkoa hankan,

usain ahula baina atsegina eta zapore gozoa.

PERRETXXIKOAK

OSOS y COATÍES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a conocer a las ocho especies de osos y a las tres especies de coatíes que existen en el mundo. La familia de los osos úrsidos, abarca a los carnívoros más grandes (osos pardos y osos polares), aunque los osos pardos no son especialmente carnívoros y los polares no son verdaderamente terrestres (de hecho son más bien mamíferos marinos). En la actualidad los osos están distribuidos en cuatro continentes. No existen en Australia, Antártida y África. Por su parte, los coatíes son mamíferos carnívoros de la familia de los Prociónidos, fácilmente reconocibles por sus colas esbeltas y sus hocicos alargados y flexibles.



Oso pardo. *Ursus arctos.*



Oso polar. *Ursus maritimus.*



Oso americano. *Ursus americanus.*



Oso asiático. *Ursus tibetanus.*



Oso malayo. *Helarctos malayanus.*



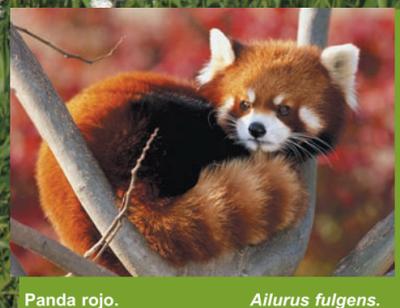
Oso bezudo. *Melursus ursinus.*



Oso andino. *Tremarctos ornatus.*



Panda gigante. *Ailuropoda melanoleuca.*



Panda rojo. *Ailurus fulgens.*



Coatí rojo. *Nasua nasua.*



Coatíde nariz blanca. *Nasua narica.*



Coatí andino. *Nasuella olivacea.*

EL GOBIERNO VASCO DEFIENDE UN MODELO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

Suscribe un documento que alerta sobre la pérdida del patrimonio natural.

El Gobierno vasco suscribió el miércoles 2 de octubre la Carta de Biodiversidad de Euskadi que alerta sobre el peligro de pérdida del patrimonio natural "si no se modifican los modelos de desarrollo y consumo". En representación del Ejecutivo vasco y coincidiendo con la celebración del Día Mundial de las Aves, la consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, Ana Oregi, se ha adherido al compromiso de la protección y conservación de la biodiversidad, tanto desde un punto de vista ambiental como desde los valores económicos que esta puede aportar.

Además, Oregi, junto a los viceconsejeros de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria, Bittor Oroz; la viceconsejera de Comercio y Turismo, Itziar Epalza, y el viceconsejero de Medio Ambiente, Josean Galera, presentaron la canción y videoclip compuesta por Benito Lertxundi Txingudi bizipen margotuak en la que se reconoce la relación cultural y emocional de las personas de Hondarribia, Irun y Hendaia con la naturaleza. Asimismo, los representantes del Gobierno vasco hicieron un llamamiento a la ciudadanía vasca "para que se adhieran a la Carta de la Biodiversidad de Euskadi" y señalaron que el texto se ha elaborado en el marco de la participación del Departamento de Medio Ambiente en el proyecto Reverse en el que 14 regiones europeas han trabajado durante tres años identificando actuaciones que se puedan trasladar con facilidad a otras regiones, para promover la biodiversidad en Europa apoyando actuaciones positivas en las regiones. Oregi indicó que el resultado ha sido la redacción de tres



documentos con recomendaciones estratégicas y planes de acción dirigidos a los responsables políticos de la Unión Europea en las temáticas de Agricultura, Turismo y Planificación Territorial.

Compromiso

La consejera de Medio Ambiente destacó el "compromiso, a través de pequeños gestos individuales como mediante actuaciones colectivas, de dar "pasos firmes" hacia un modelo de sociedad "realmente sostenible", que sea capaz de compatibilizar las actividades económicas con la conservación de los beneficios y servicios que la biodiversidad genera al conjunto de la sociedad. Por ello, reclamó que "la biodiversidad tenga su espacio en el debate social y en la agenda política".

La Carta de la Biodiversidad de Euskadi recoge las responsabilidades de los gobernantes y la ciudadanía con el objetivo de poner en valor y conservar la biodiversidad de Euskadi. En el texto se pone manifiesto que tanto la ciudadanía como las administraciones, agentes sectoriales, promotores y profesionales, perciben la biodiversidad como un patrimonio común, fuente de riqueza para la sociedad, que contribuye a mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas, y se comprometen "realmente" con su conservación, integrándola en su quehacer diario, de modo que cambie el modelo de sociedad de consumo actual. Aprovechando la celebración de los actos del Día Mundial de las Aves que se celebró el sábado 5 de octubre, Oregi presentó un videoclip con la canción Txingudi bizipen margotuaki, en la que exalta los valores del medio natural y reconoce "la relación cultural y emocional de las personas con la naturaleza".

LA BIODIVERSIDAD GANA TERRENO EN BIZKAIA CON LA CUSTODIA DEL TERRITORIO

Enlazando a propietarios de suelos con organizaciones conservacionista, la fórmula para impulsar la recuperación de la naturaleza suma 250 hectáreas.

Explotados tras años de actividad forestal, muchos terrenos de Bizkaia han conseguido tener una nueva vida con la custodia del territorio. La fórmula, en la mayoría de casos, es sencilla: un dueño, ya sea público o privado, cede, vende o dona voluntariamente los suelos de su propiedad a una entidad conservacionista para que esta emprenda un proyecto de recuperación de sus recursos naturales, paisajísticos o culturales. Alrededor de 250 hectáreas han podido ser conservadas en el herrialde mediante esta herramienta de gestión de la biodiversidad que fue implantada por vez primera hace diez años. Con Urdaibai como principal centro de operaciones al acoger hasta el 60% de los terrenos salvaguardados, su auge durante los últimos diez años ha conseguido recuperar más de 140 espacios. Desde espeleólogos a agrupaciones conservacionistas y desde instituciones públicas a empresas privadas, el perfil de los participantes de ambos lados -propietarios y gestores- es muy variado. En 2010 el Gobierno vasco abrió una línea de ayudas específica en Urdaibai que un año después se extendió a otras zonas de Euskadi, la custodia del territorio no se ciñe exclusivamente a la recuperación de bosque autóctono si no que ha expandido su radio de acción a actuaciones de conservación de otros espacios naturales como la cueva de Goikoetxe -en Busturia- o las marismas de Orueta -en Gautegiz Arteaga- gestionados por espeleólogos y ornitólogos. Sin embargo, la mayor parte de los proyectos incluidos en la custodia del territorio en Bizkaia persiguen recuperar un bosque autóctono que, lastrados por



el monocultivo forestal -con plantaciones de eucaliptos y pinos- se encuentra fragmentado pese a la importante masa forestal de la que dispone, con más de la mitad de su territorio cubierto de arbolado. El último inventario elaborado entre 2010 y 2011 apunta que la superficie arbolada del herrialde alcanza el 60% del suelo de Euskadi, con 400.000 hectáreas, siendo no obstante el pino radiata la especie más extendida, según datos de la Diputación.

Emprendido hace ahora una década, la custodia del territorio tiene como principal aliada a una agrupación conservacionista: la Fundación Lurgaia, anteriormente conocida como Fundación Urdaibai. Fue ese año cuando un terreno en Atxapunte, en Busturia, pasó a sus manos "casi sin pretenderlo", recuerdan desde la entidad sin ánimo de lucro que descubrió entonces una herramienta "que llevaba unos 30 años en el Estado y más de un siglo en EE.UU.". Desde entonces, el colectivo naturalístico ha suscrito hasta 131 acuerdos con propietarios de diferentes tipos en Bizkaia, sobre todo tras activar alianzas con medio centenar de dueños de terrenos cuyas condiciones, y pese a encontrarse muchos de ellos en ecosistemas protegidos por la normativa no eran las más óptimas. Actualmente, y tras un 2012 prolífico con 22 actuaciones efectuadas, trabajan sobre el terreno en 163 hectáreas de Bizkaia. El objetivo primero es restaurar el bosque autóctono y atajar su degradación.

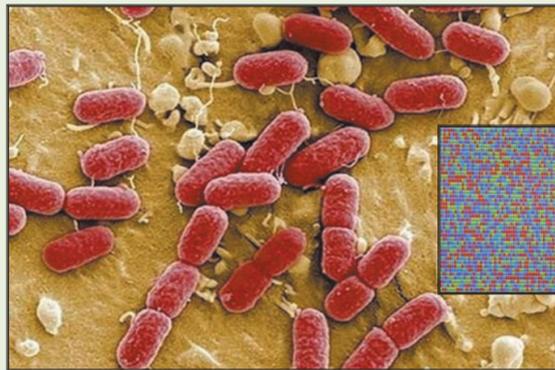
El voluntariado es parte indispensable para el mantenimiento de los terrenos custodiados. Según la Fundación Lurgaia, que preserva todas esas zonas naturales a través de su programa -denominado Quercus-, en 10 años de actividad han conseguido plantar hasta 45.000 árboles y arbustos con 6.000 voluntarios que participan en jornadas de concienciación.

REESCRIBEN EL GENOMA DE UNA BACTERIA PARA HACERLA MÁS RESISTENTE A VIRUS

Científicos de EEUU cambian con éxito en el laboratorio el código genético de una bacteria para hacerla mucho más resistente a virus.

La vida sintética avanza a una velocidad de vértigo. Después de que Craig Venter presentase al mundo en 2010 la primera forma de vida fabricada 100% en un laboratorio, ha habido varios avances hacia el diseño de organismos que puedan tener utilidades para la ciencia.

Ahora, dos proyectos paralelos han sido capaces de reescribir el código genético de la bacteria 'E. coli' y diseñar uno que hace a la bacteria mucho más resistente al ataque de virus. La investigación pone a prueba los límites de la reprogramación genética y abre nuevas puertas para aumentar la flexibilidad, la productividad y la seguridad de la biotecnología, según un trabajo publicado en la revista 'Science'. En uno de los proyectos, crearon un nuevo genoma mediante la sustitución de las 321 unidades presentes en todo el ADN de una determinada "palabra de tres letras genéticas", llamada codón. Los investigadores luego reintrodujeron la versión reprogramada de la palabra original (con un nuevo significado, un nuevo aminoácido) en las bacterias, lo que permitió producir proteínas que no se producen normalmente en la naturaleza. En el segundo proyecto, los expertos eliminaron todas las apariciones de 13 codones diferentes en 42 genes diferentes de 'E. coli', utilizando un organismo diferente para cada gen, y los sustituyeron por otros codones de la misma función. Cuando terminaron, el 24% del ADN en los 42



Isaacs, profesor asistente de Biología molecular, celular y de desarrollo en la Escuela de Medicina de Yale, en New Haven, Estados Unidos. El especialista puso como ejemplo la adición de polímeros duraderos a una molécula terapéutica para que funcione más tiempo en el torrente sanguíneo humano. Pero para tener tal impacto, según los investigadores, se necesitaría cambiar grandes áreas del genoma a la vez. "Si hacemos algunos cambios para que el microbio sea un poco más resistente a un virus, el virus lo compensará, convirtiéndose en una batalla de ida y vuelta", dijo el líder del proyecto, George Church, investigador de Harvard. "Pero si hacemos un montón de cambios en la línea del microbio, cuando lo traemos de vuelta y lo mostramos al virus, el virus se rendirá", auguró.

En el primer estudio, con un sólo codón eliminado, el organismo genómicamente recodificado mostró mayor resistencia a la infección viral. El mismo potencial del nuevo genoma haría imposible que los genes de ingeniería escapen a las poblaciones silvestres, según Church, ya que sería incompatible con los genomas naturales, algo que podría ser de gran beneficio con cepas modificadas por las drogas o resistentes a los plaguicidas, por ejemplo. Además, la incorporación de aminoácidos raros no estándar podría asegurar cepas que sólo sobreviven en un entorno de laboratorio.

genes destinatarios había sido cambiado, pero las proteínas se mantuvieron idénticas a las fabricadas por los genes originales. "El primer proyecto apunta que podemos coger un codón, retirarlo completamente del genoma y reasignar con éxito su función", dijo Marc Lajoie, estudiante graduado de la Escuela de Medicina de Harvard, en Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos. "Para el segundo proyecto, preguntamos cuántos más codones se pueden cambiar", añadió. De los 13 codones seleccionados para el proyecto, todos se podían cambiar. "Eso deja abierta la posibilidad de que potencialmente podríamos reemplazar cualquiera o todos los 13 codones en todo el genoma", subrayó Lajoie. Recodificar genomas puede conferir protección contra los virus, que limitan la productividad de la biotecnología en la industria. "Estos resultados podrían abrir toda una nueva caja de herramientas químicas para la producción biotecnológica", dijo uno de los autores del primer estudio, Farren

SE RECUPERA LA POBLACIÓN DE ÁGUILA IMPERIAL EN LA PENÍNSULA

El águila imperial supera las 400 parejas tras ser considerada alimán y rozar la extinción en los años 70 con 50 parejas.



Según los últimos datos publicados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, la especie avanza hacia su recuperación y supera las 400 parejas reproductoras en España y Portugal, después de haber rozado la extinción con cerca de 50 parejas en los años 70. En concreto, en 2013 se han censado 407 parejas en toda la Península Ibérica, 396 en España y 11 en Portugal. Castilla-La Mancha es la región que alberga una mayor cantidad de parejas (al menos 150 parejas); seguida de Andalucía, con 91; Castilla y León, con 56;

Extremadura, con 50 y Madrid, con 49. Esta es la conclusión que se extrae de la última reunión del Grupo de Trabajo de esta especie, organizada por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio y que ha contado también con representantes de las autonomías en las que habita la especie y las autoridades de Portugal.

ATAQUE MORTAL ENTRE DOS CALAMARES

La necropsia del calamar gigante de 80 kilos y ocho metros de longitud revela que el animal murió por el ataque de un ejemplar de su misma especie que doblaría su tamaño.



La necropsia del calamar gigante de 80 kilos y ocho metros de longitud localizado en agosto en la costa asturiana ha revelado que el animal murió por el ataque de un ejemplar de su misma especie que doblaría su tamaño. Las marcas que presentaba confirman que sufrió un ataque de otro ejemplar cuyas ventosas tenían un diámetro de tres centímetros frente a los 1,8 centí-

metros de las del cadáver del calamar gigante recuperado. También se ha descartado que las heridas se produjeran durante una cópula, ya que el tamaño confirma que se trataba de otra hembra, dado que los machos nunca alcanzan estos tamaños. La muerte pudo producirse al bloquear uno de los brazos del otro ejemplar el sifón por el que los calamares inspiran el agua.

ENVENENADOS MÁS DE 300 ELEFANTES CON CIANURO

La matanza de Zimbabwe, la mayor de África en los últimos 25 años, ha causado la muerte por envenenamiento a muchos otros animales.

Grupos de cazadores ilegales han matado en Zimbabwe más 300 elefantes desde agosto a octubre envenenándoles con dosis letales de cianuro. El procedimiento utilizado para la matanza también provocó la muerte de numerosos animales de todo tipo, que buscaron alimento en los cadáveres.

La matanza, la más numerosa de los últimos 25 años en África, ha tenido lugar en el parque nacional de Hwange, el más grande de todo Zimbabwe, donde viven la mitad de los más de 80.000 elefantes que habitan en el país africano. Las imágenes obtenidas por el 'Telegraph', que difundió la información, muestran amplias zonas del parque repletas de manadas de elefantes fallecidos, así como de los animales que ingirieron los restos de cianuro, acumulados sobre los cadáveres.

El uso del cianuro a esta escala preocupa seriamente a las organizaciones para la protección de los animales. Es una tendencia devastadora para todo el ecosistema y relativamente nueva. Las autoridades de Zimbabwe cifran los animales fallecidos en 90 pero cazadores legales han contabilizado más de 300 durante sus vuelos sobre el parque.

«En un primer momento creímos que habían sido abatidos. Había demasiados cadáveres como para que hubieran fallecido de sed o de hambre», explicó un cazador bajo el anonimato por miedo a represalias.

Los furtivos echan el cianuro en depósitos de sal y pequeños charcos del sureste del parque, donde acuden los animales a beber en masa durante la estación seca. Los elefantes mueren casi en el acto, y el veneno que conservan termina matando leones, hienas y buitres, además de los búfalos y antílopes que se refrescan en las reservas de agua.



El Gobierno «lo encubre»

Las autoridades zimbabuenses sospechan que los responsables son residentes locales que venden los colmillos en la frontera o en Sudáfrica. Las

investigaciones sobre la matanza se han salido con 14 detenidos desde que se tuvo constancia de los primeros casos de envenenamiento. Varios de los arrestados han sido condenados a 16 años de cárcel y a pagar una cuantiosa multa.

El presidente del grupo Conservation Task Force, Johnny Rodrigues acusó al Gobierno de Zimbabwe de tratar de evitar que grupos conservacionistas como el suyo se impliquen en la lucha contra la caza furtiva. «Es bastante aterrador, porque de alguna forma se está encubriendo lo que pasa», criticó.



LOS MONOS TITÍES RESPETAN EL TURNO DE PALABRA CUANDO SE COMUNICAN CON OTROS

Se comunican principalmente mediante sonidos vocales y utilizan un conjunto de reglas en sus diálogos similares a las humanas.

La capacidad de departir educadamente, mostrando respeto y silencio cuando es otro el que interviene, no es una cualidad única de (algunas) personas. Investigadores de la Universidad de Princeton (EEUU) han observado que los monos titíes respetan el turno de palabra y que utilizan normas de educación durante sus conversaciones parecidas a las humanas.

El estudio, publicado en la revista 'Current Biology', indica que esta actitud es característica de estos primates ya que los grandes simios no se turnan cuando se comunican.

"Los monos titíes se respetan y usan reglas similares a las que utilizamos las personas durante las conversaciones", asegura Asif Ghazanfar, investigadora de la Universidad de Princeton y una de las autoras del estudio. "Estos monos son muy sociales, mucho más que los chimpancés", destaca Ghazanfar.

Una especie sociable

Los científicos se mostraron especialmente interesados en los monos titíes por que poseen dos características parecidas a los seres humanos: son una especie muy sociable y amistosa, y sus individuos se comunican gracias a la producción de sonidos vocales. Según la hipótesis de los científicos, estas cualidades les permitirían mantener autocontrol y respeto para establecer



una comunicación con ciertas normas.

"Esta cualidad se parece mucho más a las conversaciones mantenidas entre humanos que a las comunicaciones entre animales, tales como aves, ranas o grillos, especies en las que el 'diálogo' está vinculado al apareamiento o la defensa territorial", explica Ghazanfar.

Para comprobar su teoría, se colocaron diferentes titíes en las esquinas de una habitación, de manera que pudieran oírse pero no verse, y registraron los intercambios que se produjeron durante un tiempo de 30 minutos a una hora.

En el experimento, los investigadores observaron que estos primates no se comunican a la vez sino que esperan unos cinco segundos tras cada respuesta.

La investigación tenía entre sus objetivos estudiar los orígenes evolutivos de la comunicación entre los diferentes miembros de un grupo de titíes. "Estos monos son 'criadores cooperativos', como los seres humanos, es decir, todos comparten el cuidado de los hijos

pequeños", recalca Ghazanfar.

Los expertos subrayan que son "un excelente modelo animal" con el que investigar los orígenes evolutivos de la comunicación vocal y que puede ayudar a localizar por qué suceden los trastornos en la comunicación humana. Además, el estudio asegura que, a pesar de que tanto humanos como titíes provienen de ramas evolutivas distintas, los datos indican que existe una ruta parecida en el progreso y desarrollo de las capacidades de comunicación vocales sin utilizar gestos. "Las hipótesis gestuales son muy populares y nuestros datos se contraponen a algunas de esas teorías", argumenta Ghazanfar.

LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, CLASIFICADA COMO **CANCERÍGENA**

La IARC la incluye en la categoría de sustancias más peligrosas para la salud, y la vincula con el cáncer de pulmón y el de vejiga.

El aire que respiramos se puede clasificar como una de las principales causas de cáncer, según anunció el pasado mes de octubre la Agencia Internacional para Investigación del Cáncer (IARC), organismo perteneciente a la Organización Mundial de la Salud (OMS) que clasifica los diferentes compuestos y procesos en función de su capacidad para producir cáncer, tras una semana de reuniones. Después de revisar los últimos datos científicos disponibles, los principales expertos del mundo han concluido que hay suficiente evidencia de que la exposición a las sustancias presentes en la atmósfera generan cáncer de pulmón y citan que en 2010 se produjeron 223.000 muertes por esta enfermedad en todo el mundo como consecuencia de la contaminación. Además, también hay suficientes datos para afirmar que esta exposición también aumenta el riesgo de cáncer de vejiga.

No es la primera vez que la OMS llama la atención sobre el riesgo que conllevan ciertas partículas, como las del diésel, sobre la salud, ya que hace un año incluía los humos de la combustión de los motores en el grupo 1, el donde se encuentran todos los elementos que han demostrado fehacientemente que son capaces de cau-



sar tumores en humanos. Ahora va un poco más lejos y además de las partículas generadas por el transporte, incluye dentro de esa categoría a todas aquellas partículas que se emiten en la atmósfera por las calefacciones, las emisiones industriales y las agrícolas, de las que ya se ha determinado su vinculación con el aumento del riesgo de enfermedades cardíacas y respiratorias. Las diferentes investigaciones muestran que en los últimos años, los niveles de exposición han aumentado significativamente en algunas partes del mundo, sobre todo en países con una densidad de población elevada y con una creciente industrialización, como China.

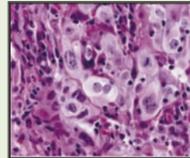
"Sabemos ahora que la contaminación ambiental no es sólo un gran riesgo para la salud en general, sino también la principal causa medioambiental de muertes por cáncer", señala Kurt Straif, responsable de la sección de monográfi-

cos del IARC, que se encarga de establecer la clasificación de los carcinógenos.

"El aire que respiramos se ha convertido en una mezcla de sustancias que causan cáncer", afirma. Dentro del grupo 1 de carcinógenos humanos, se encuentran sustancias como el asbesto, plutonio, polvo de silicio, radiación ultravioleta y el humo del tabaco. Esta es la primera vez que un grupo de expertos han clasificado el aire ambiental como una causa de cáncer. Y lo ha hecho evaluando los datos de estudios epidemiológicos que incluyeron a millones de personas que viven en Europa, norte y sur de América y Asia.

"Nuestra tarea ha sido evaluar el aire que respiramos todos más que focalizar partícula por partícula", explica Dana Loomis, directora adjunta de este departamento. "Los resultados de la revisión de estudios apuntan en la misma dirección: el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón es significativamente mayor en las personas expuestas a la contaminación ambiental".

Christopher Wild, director del IARC, señala que esta nueva clasificación es un paso importante para alertar a los gobiernos de los riesgos y potenciales costes. "Hay fórmulas eficaces para reducir la contaminación y este informe debería enviar un fuerte mensaje a la comunidad internacional para que tomen medidas", concluye.



EL AIRE CONTAMINADO ELEVA EL RIESGO DE BAJO PESO EN LOS BEBÉS RECIÉN NACIDOS

La exposición a contaminantes durante el embarazo incrementa el riesgo de tener un bebé con menos de 2.500 gramos.

Según el mayor estudio europeo realizado hasta la fecha, en el que participa España a través del Centro de Investigación en Epidemiología Ambiental -CREAL-, la exposición a los contaminantes del tráfico y la industria durante el embarazo incrementa el riesgo de dar a luz a un bebé con bajo peso (estipulado por debajo de los 2.500 gramos después de las 37 semanas de gestación).

Estos nuevos datos señalan que, por cada aumento de cinco microgramos por metro cúbico en la exposición a partículas finas (PM2,5) -uno de los contaminantes atmosféricos más peligrosos- durante la gestación, las probabilidades de bajo peso al nacer aumentan en un 18%. La horquilla es amplia, ya que los niveles medios de exposición de PM2,5 de la población analizada (más de 74.000 mujeres de 12 países europeos) oscilaron entre menos de 10 microgramos por metro cúbico y hasta casi 30 microgramos por metro cúbico (diferencias que vienen determinadas por la densidad del tráfico, de la población, del tipo de calle, de la presencia de industria, puerto, nivel de construcción, etc.).

"Si los niveles de PM2,5 disminuyeran a 10 microgramos por metro cúbico (el valor de referencia de la OMS como media anual de calidad del aire) se podría prevenir el 22% de los casos de bajo peso al nacer de los partos de más de 37 semanas", ejemplifica Jordi Sunyer, codirector del CREAL.

En la actualidad, el límite legal está en los 25 microgramos por metro cúbico y, como asegura Sunyer, "tanto las ciudades españolas como las europeas aprueban" en el cumplimiento de la normativa europea. Sin embargo, el dato no puede tomarse como positivo. "Nuestro estudio



demuestra que incluso por debajo de los niveles legales encontramos efectos sobre la salud. Por eso la OMS recomienda que el dintel se baje" y, en la misma línea, "nosotros pedimos que se revise la normativa". Aunque, subraya, "no hay un límite por debajo del cual no haya ningún efecto. La relación siempre es a más cantidad, más repercusiones".

En definitiva, "nuestros hallazgos sugieren que una proporción importante de los casos de bajo peso al nacer podría evitarse en Europa si la contaminación del aire urbano, especialmente partículas finas, se redujera", argumenta Marie Pedersen, autora principal del estudio

e investigadora del CREAL. "También analizamos otros contaminantes como los óxidos de nitrógeno y las partículas en suspensión (PM10). En todos los casos, observamos consecuencias en el peso al nacer y en el perímetro craneal [otro de los parámetros analizados], pero los resultados eran más destacados con las PM2,5", expone Sunyer.

Cuando el perímetro craneal está por debajo del límite inferior de la edad gestacional del recién nacido, puntualiza Carmen Muñoz, coordinadora en neonatología del Hospital Puerta del Hierro de Madrid, éste "podría tener, a largo plazo, una evolución neurológica anormal".

"No es importante nacer con unos gramos menos", aclara Félix Omeñaca, neonatólogo del Hospital La Paz de Madrid. "Pero cuando el crecimiento intrauterino es restringido, es decir, por debajo de lo programado, sí puede tener repercusiones en la salud del pequeño", a medio plazo. La literatura científica apunta una lista de problemas vinculados con la contaminación atmosférica, como los cardíacos o los respiratorios (sibilancias y asma). "Varios estudios afirman que, a largo plazo, los bebés que son pequeños para su edad gestacional podrían tener mayor riesgo a desarrollar hipertensión, diabetes e hiperlipemia (lo que se ha llamado síndrome metabólico)", señala la neonatóloga Muñoz.

LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE CAUSA DIEZ VECES MÁS MUERTOS QUE LOS ACCIDENTES

Un 90% de los europeos vive en lugares expuestos a niveles de contaminación nocivos y de hecho, cada año mueren prematuramente 400.000 personas a causa de enfermedades asociadas a la polución, según un informe de la Agencia Europea del Medio Ambiente.

La contaminación del aire que respiramos sigue siendo un problema mayor en toda Europa que provoca diez veces más muertes que los accidentes de tráfico. El dato lo ponía de relieve el martes 15 de octubre el comisario de Medio Ambiente, Janez Potocnik, durante la presentación de un estudio que eleva a un 90% el porcentaje de europeos que viven en ciudades expuestas a niveles de polución que la Organización Mundial de la Salud considera nocivos.

El informe, elaborado por la Agencia Europea del Medio Ambiente, relata que en la última década se han logrado avances importantes y una reducción en las emisiones de CO2 y de plomo que permite a Europa disfrutar de una calidad del aire "aceptable". Aún así, el transporte por carretera, la industria, las centrales eléctricas, las actividades agrícolas o simplemente los hogares continúan emitiendo "cantidades significativas" de contaminantes. Este es el caso de la combustión por biomasa, considerada respetuosa con el medio ambiente, pero "que se ha convertido en una fuente importante de contaminación atmosférica", señala el documento.

Contaminantes como las partículas, el ozono troposférico o el dióxido de nitrógeno que siguen provocando "problemas de salud, muertes prematuras, daño a ecosistemas, cosechas y edificios" lo que genera a su vez "pérdidas reales para la economía y la salud". Concretamente, según las estimaciones del Ejecutivo comunitario, cada año mueren prematuramente 400.000



personas a causa de enfermedades relacionadas con la contaminación, con un impacto directo para la economía que cifran en 100 millones de días de trabajo perdidos, un coste en térmi-

nos de productividad de 15.000 millones de euros y un incremento de la factura sanitaria de 4.000 millones.

Los países no cumplen

Según los cálculos, entre 2009 y 2011, hasta el 96% de la población urbana estuvo expuesta a concentraciones de partículas finas superiores a las consideradas seguras y hasta el 98% en el caso del ozono. Los porcentajes, no obstante, son muy inferiores si se tienen en cuenta los criterios europeos, mucho menos estrictos que las directrices de la OMS y que muchos gobiernos se niega a reforzar. De hecho, ocho países, entre ellos España, Francia, Alemania o Bélgica, siguen por ejemplo sin cumplir los techos legales en materia de emisiones de nitrógeno.

Con esta preocupante radiografía como telón de fondo, el director de la agencia, Hans Bruyninckx, reclama "un empujón" para situar a Europa en un camino sostenible y una legislación más ambiciosa. El comisario Potocnik respondió que se va a llevar a cabo una nueva estrategia en la que se incluirán techos vinculantes de emisiones y medidas de control orientadas a cada una de las fuentes de contaminación con objetivos para 2020, 2025 y 2030. "Será una hoja de ruta para vivir más tiempo, de forma más sana y proteger mejor nuestros ecosistemas", explicó consciente de que gestionar el aire no es algo que se pueda hacer desde Bruselas.

El informe coincide con la publicación de varios estudios que alertan de las consecuencias de la contaminación. El primero, publicado en el Lancet Respiratory Medicine, sugiere que los bebés de madres que viven en zonas con alta contaminación y mucho tráfico tienen más probabilidades de nacer con bajo peso mientras los datos de la academia europea de alergología apuntan a que uno de cada 4 niños que viven en zonas con mucha contaminación atmosférica tienen más probabilidades de desarrollar asma.

LOS CONTAMINANTES

Ozono troposférico (O3). En niveles elevados puede causar problemas respiratorios y llevar a una muerte prematura. Entre las ciudades que superan los umbrales máximos recomendados el informe menciona Cáceres, la tercera ciudad europea que más días de media sobrepasó con un total de noventa y ocho jornadas en rojo.

Nitrógeno (NO2). Puede reducir la función pulmonar. Entre las urbes que no respetaron los techos permitidos la agencia sitúa a Barcelona y a Madrid con 36,9 y 39,9 días respectivamente lo que les sitúa en la posición 24ª y 11ª dentro de la lista de ciudades europeas.

Partículas (PM10). Potencialmente son las más dañinas para la salud humana. De hecho, superaron los valores recomendados dos ciudades: Sevilla durante 23 días y Bilbao durante 58, aunque se encuentran a mucha distancia de las ciudades con cifras más elevadas.

UNA MUTACIÓN ACLARÓ LA PIEL DE LOS EUROPEOS HACE 50.000 AÑOS

Así lo recoge un estudio de la Universidad del País Vasco hecho con la participación de mil españoles

Una mutación genética surgida hace entre 30.000 y 50.000 años, después de la salida de Homo sapiens de África, pudo ser la causa de que los hombres del sur de Europa tengan la piel clara, según una investigación de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

El estudio, dirigido por Santos Alonso, se realizó sobre más de mil personas de diferentes zonas de España y ha sido publicado en la revista 'Molecular Biology and Evolution'. Los autores del trabajo han explicado que el hecho de que el ser humano tenga una piel más o menos oscura y un determinado color de pelo es, en parte, determinado por el gen MC1R, que regula la síntesis de la melanina y es mucho más diverso en las poblaciones euroasiáticas que en las africanas. Según el estudio, una mutación de este gen, la V60L, que se asocia con la piel clara y el pelo rubio o pelirrojo, aparece en frecuencias más altas de lo esperado. El cambio pudo resultar muy beneficioso en la adaptación al nuevo medio, ya que la piel clara facilita la síntesis de vitamina D, algo muy necesario cuando, con respecto a África, la radiación ultravioleta es más baja.

SIETE ESPECIES DE MUSGO ESTÁN AMENAZADAS EN EUSKADI

'Orthotrichum casaianum', un musgo endémico del País Vasco, se las ha arreglado para sobrevivir durante 350 millones de años, pero su fin podría estar cerca. En todo el mundo sólo existe una única población formada por escasos cojinetes dispersos en unos 8 kilómetros cuadrados a lo largo del bosque ribereño de Bayas, entre las localidades alavesas de Lukiano y Sendadiano, y se bate en retirada. No es el único caso. El Catálogo vasco de especies



amenazadas de la fauna y flora silvestre ha incluido por primera vez en su lista a siete briófitos (musgos), amenazados por los desbroces, el pastoreo, las crecidas y las pisadas.

LA LA POLUCIÓN MATA A 20.000 ESPAÑOLES AL AÑO

Respirar aire contaminado provoca diez veces más muertes que los accidentes de tráfico, alerta un informe.

Un 94% de a la población española respira aire malsano más allá de lo tolerable para la salud, lo que se traduce en 19.940 fallecidos prematuros al año, diez veces más que las muertes por accidentes de tráfico. Así lo destaca el estudio "La calidad del aire en el Estado Español en 2012", presentado el martes 22 de octubre en Madrid. Según el informe elaborado por Ecologistas en Acción con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, más de 44 millones de españoles respiran aire sucio si se aplican los estándares de la organización Mundial de la Salud (OMS), un número que desciende hasta los 17,3 millones (el 37% de la población) si se tiene en cuenta la directiva de calidad de aire imperante en la Unión Europea, más laxa y actualmente en proceso de revisión.

La mala calidad del aire es la causante de 400.000 muertes prematuras anuales en el territorio de la Unión Europea, de los que casi 20.000 se registran en España, basándose en datos de la Comisión Europea.

El informe, que pretende dar una imagen fiel de la situación de la calidad del aire en España durante 2012, señala como principales culpables de la situación a las partículas en suspensión, el ozono troposférico, el dióxido de azufre y el dióxido de nitrógeno. En el caso específico de las partículas en suspensión menores de 2,5 micras, las más peligrosas para la salud, se suma el problema de que hay pocas estaciones de medición que evalúen y registren este contaminante.



Siguiendo la tendencia iniciada en 2007, se observa una cierta reducción de los índices de contaminación. Una disminución, subrayaron los portavoces de Ecologistas en acción, Mariano González y Juan Bárcena, que es fruto del estancamiento de la industria y de la economía por culpa de la crisis, no de los planes de mejora para rebajar la contaminación -obligatorios por ley-, que no existen o incorporan, a su juicio, medidas muy poco eficaces.

Ni las comunidades autónomas ni el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente están adoptando "acciones decididas" para afrontar este problema, y tampoco están ofreciendo suficiente información sobre este asunto a los ciudadanos, criticaron los ecologistas. Así, el Plan Aire aprobado este año "apenas ha tenido desarrollo por falta de voluntad política".

Este ejercicio, explicó Juan Bárcena, el Ministerio ha publicado un informe sobre la calidad del aire. "Sin embargo, no confronta las cifras con los valores de OMS sino con los de la directiva europea y

no incluye el dato de cantidad de población afectada, sino que lo hace a través de unos mapas".

En definitiva, resumieron, la situación "es grave y preocupante, pese a que en los últimos años se haya registrado una moderada reducción, no atribuible a que se estén haciendo las cosas bien".

Multas por incumplimiento

La Comisión Europea inició en 2009 un procedimiento de infracción contra España por el incumplimiento de la normativa sobre calidad del aire, que podría dar lugar a elevadas multas económicas. La infracción se refiere

a la superación de niveles de dióxido de nitrógeno procedentes de tubos de escape de automóviles en siete zonas. Todas ellas pidieron a la UE una prórroga para el cumplimiento de la ley, pero solo se les concedió a cuatro de ellas. En estos momentos la Comisión está revisando la directiva europea sobre calidad del aire, pero "hay resistencia" a aumentar el grado de exigencia, porque ello conllevaría a la apertura de más procesos de infracción.

Ecologistas en Acción recordó que las principales vías de actuación para rebajar la contaminación pasan por la disminución del tráfico, el fomento del transporte público, la adopción de mejores tecnologías industriales y la reducción drástica de la generación eléctrica a través de centrales térmicas.

A mediados del pasado mes de Octubre, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, miembro del OMS, incluyó a la contaminación ambiental como uno de los elementos que causan cáncer en humanos, con especial incidencia en los de pulmón y vejiga.

EL BAJO NERVIÓN Y OTROS FOCOS INDUSTRIALES SON LOS PUNTOS NEGROS EN EUSKADI

El paisaje vasco no es muy diferente al de otras regiones industriales españolas en lo que respecta a la contaminación. Así, las partículas en suspensión afectaron prácticamente a todas las comarcas de Euskadi, salvo la Llanada Alavesa. Destacan en el cuadro general algunos focos de contaminación importantes, como la zona del Bajo Nervión -debido a la importante actividad industrial que alberga, al intenso tráfico rodado que soporta y al tráfico marítimo del puerto-, los polígonos industriales y las centrales energéticas dispersas por todo el territorio, y el tráfico rodado de las capitales.

La contaminación generada en estos lugares, al extenderse por los territorios circundantes, afecta a lugares alejados en forma de ozono troposférico, que arrojó altos niveles en la Llanada Alavesa, la Ribera del Ebro y el Gohierri guipuzcoano. Los contaminantes que más incidencia presentaron en Euskadi durante 2012 fueron las partículas en suspensión, seguidas por el ozono troposférico y, en menor medida y de forma más puntual, el dióxido de azufre.

Las partículas en suspensión afectaron a todas las comarcas vascas con la excepción de la Llanada Alavesa. Los peores registros se dieron en las estaciones de Larraskitu y Santurtzi, ambas en el Bajo Nervión, que superaron en 60 y 43 ocasiones, respectivamente, el valor diario recomendado por la OMS para las partículas menores de 2,5



micras; y en la estación de Zumarraga, en el Gohierri, en la que se sobrepasó el valor límite diario establecido en la normativa para partículas mayores de diez micras.

Pocas mediciones

En cuanto al ozono troposférico, varias estaciones registraron cifras por encima del valor recomendado por la OMS. Los peores registros, curiosamente, se dieron en zonas en apariencia libres de contaminación: las estaciones de Valderejo (Álava) y Jaizkibel (Gipuzkoa), en las que se superaron en 106 y 96 ocasiones, respectivamente, el valor octohorario recomendado por la OMS. Ambas estaciones rebasaron el umbral de información a la población y 4 ocasiones respectivamente.

Respecto al dióxido de azufre, hubo tres estaciones que excedieron la concentración máxima diaria marcada por la OMS: las estaciones de Santurtzi y Muskiz, con 8 y 3 incumplimientos respectivos, atribuidos a la central térmica de Santurtzi, y la de Zumarraga, que la superó en tres ocasiones por culpa de los polígonos industriales próximos de Mugitegi, Argixao y Erratzu.

El tráfico aparece como el principal causante del dióxido de nitrógeno, cuyos límites fueron superados en las estaciones de Indautxu en Bilbao, y Easo en San Sebastián.

CONTINÚA LA LENTA Y SILENCIOSA EXTINCIÓN DE LAS MARIPOSAS EN EUSKADI

La desaparición del 50% de estos insectos se debe a la degradación y pérdida de espacios en los que se desarrollan, al uso de pesticidas, a las quemaduras de rastrojos, al cambio climático e incluso al coleccionismo y al tráfico de especies.

La población de mariposas continúa descendiendo a un ritmo alarmante, no sólo en Euskadi, sino en toda Europa. Según los datos facilitados por la Agencia Europea de Medio Ambiente, las mariposas europeas de pradera han descendido casi un 50% en diez años.

Fernando Pedro Pérez, presidente de ADEVE y autor de cuatro libros sobre lepidópteros autóctonos publicados por esta entidad, cuyos títulos son Euskal Herriko Tximeletak (likaenidok), Euskal Herriko Tximeletak (ninfalidoak), Euskal Herriko tximeletak (papillonidoak, pieridoak eta hesperidoak) y Euskal Herriko Gauko tximeletak, como conocedor de estos insectos, considera que las causas de su disminución son diversas. La principal de ellas quizá sea la degradación y la pérdida de espacios en los que se desarrollan. Esta degradación y pérdida de espacios está a su vez motivada por actividades siempre ligadas al ser humano, como el uso intensivo de pesticidas, el cambio climático (que provoca movimientos de sur a norte de las especies), los usos del suelo (la fragmentación de los espacios por la construcción de grandes infraestructuras), los incendios y quemaduras de rastrojos. Otra posible causa de su rarefacción es el coleccionismo y el tráfico de especies.

No obstante, algunos lepidópteros han tenido mejor suerte que otros. Existen algunas especies bien adaptadas a los medios degradados, humanizados, como la blanca mariposa de la col, que pueden dar una imagen errónea de la situación real por su abundancia y fácil observación y también es preciso diferenciar entre mariposas diurnas, llamadas ropalóceros, y diurnas o heteróceros. El número de especies de mariposas diurnas que viven en Euskadi ronda las cien, mientras que las nocturnas superan varios cientos.

Las mariposas que mejor se han adaptado es porque su medio ha sido el más favorecido por la actividad humana. Es el caso de "Parage aegeria", "Pyronia tithonus" o "Maniola jurtina", entre las diurnas, que pueden llegar a ser muy abundantes en ciertos lugares.



Zerynthia rumina.



Eodes virgaureae.

Para que no se extingan estos bellísimos insectos es preciso tomar medidas. Se necesitan políticas integrales de protección y no actuaciones puntuales e inconexas (que tampoco están de más, pues a falta de pan...). El Catálogo Vasco de especies Amenazadas precisa de una revisión con respecto a los invertebrados. Pero para proteger hay que saber qué hay que proteger y conservar. Aunque protegiendo los espacios se protege a todos los seres que habitan en ellos, la cuestión es saber cómo y esa es tarea de expertos.

Añadió a las nubes de mariposas

Hace algunas décadas las mariposas formaban auténticas nubes, elevando su vuelo ante el paso de

cualquier persona por los caminos y pastizales, pero por desgracia actualmente encontrarse con las cabriolas y la danza de una nube de mariposas y con su hermoso cromatismo es un hecho excepcional y poco frecuente. Como mucho se pueden ver algunos ejemplares sueltos revolotear por alguna campiña florida durante la primavera el verano..

Hay mariposas que habitan exclusivamente en zonas de montaña, otras en cambio frecuentan ciertos prados, incluso algunas son capaces de presentarse en cualquier lugar, por degradado que se encuentre. Las hay migratorias, de reciente aparición en Bizkaia, incluso de origen subsahariano.

Si bien se consideran que existen 20.000 especies de mariposas diurnas en todo el mundo, el número de especies nocturnas es mucho mayor y se estima en unas 120.000 a nivel mundial.

La red de familias en las mariposas nocturnas, conocidas también como polillas, es muy amplia y compleja. En su fase de oruga, algunas polillas llegan a formar plagas muy destructivas para los intereses económicos del hombre. Es el caso de las conocidas procesionarias, que han provocado pérdidas incalculables en plantaciones de coníferas y cosechas. Pero probablemente para nosotros las más conocidas sean las oscuras -a veces



Parage aegeria.

blancas y peludas mariposas que penetran, durante las noches de verano en nuestras casas, atraídas por la luz. Sin duda poco tienen que ver con las bellas y espectaculares mariposas diurnas.

CUATRO LIBROS DE MARIPOSAS EDITADOS POR ADEVE



ADEVE ha editado cuatro libros en color de 136 páginas cada uno, encuadrados en tapa dura, e ilustrados con bellísimas fotografías sobre las mariposas que viven en Euskal Herria, tanto en euskera como en castellano.

Quienes estén interesados en conocer mejor a este grupo zoológico, en franca recesión en nuestra tierra, puede hacerlo poniéndose en contacto con ADEVE (Tno: 94.4752883). El precio de cada ejemplar es de 10 euros iva incluido

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 aurrezte, 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 desarrollo económico, comprando responsablemente, ahorrando materias primas, alimentándonos saludablemente,... entre todas y todos

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

PERTSONA HELBURU
COMPROMISO CON LAS PERSONAS

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número continuamos dando a conocer a varias especies del género *Rothschildia*, perteneciente a la familia de los saturnidos (*Saturniidae*) que agrupa entre 1.300 y 1.500 especies, así como algunas especies del género *Papilio*, perteneciente a la familia de los papilionidos (*Papilionidae*) que aglutina a unas 600 especies, la mayoría tropicales, aunque habitan en todos los continentes excepto la Antártida. A esta familia pertenecen también las mariposas diurnas más grandes, las del género *Ornithoptera* de Australia.



Rothschildia arethusa.



Rothschildia aricia.



Rothschildia aurota.



Rothschildia condor.



Rothschildia forbesi.



Rothschildia Shreiteriana.



Papilio glaucus.



Papilio blumei.



Papilio ulyxes.



Papilio machaonides.



Papilio zelicaon.



Papilio memnon.

BONOBOA

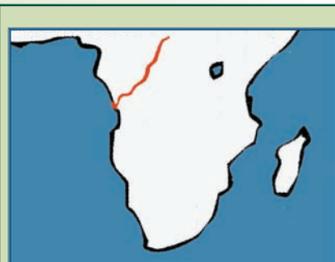
(*Pan paniscus*)



Arunk, txipantze pigmeoa esaten diote, eta orain dela gutxi arte, txipantze-subespezietzat hartuta, Bonoboa, primate interesgarriena bat da, ikertzaileentzat. Familiako taldeetan bizi da (30-50 ale artean), basotik noraezean dabilta, elikagaien bila: fruitak, eta intsektuak, batez ere. Habiak eraikitzen dituzte, gauez lo egiteko. Beren ezaugarrien artean, nagusienetarikoa bat, jarrera bipedo da baita hainbat tresnen erabilpena ere. Primateen artean, aurrez aurrez kopulatzen den kasik bakarra da, gainera lengoia eta hizkera egiteko gaitasun handia du. Ezaugarri hauek guztiek, bai morfologikoei bai etnologikoei, espezie garrantzitsuenetarikoa bat bihurtzen dute, animalia- eta giza- portaren ikasketaren ikuspegitik. -batez ere, psikologia eremuan eta soziologia eremu konparatzailean.

Gaur egun, beren populazioa 5.000 ale inguru dela, kalkulatu da. Kongo ibaiko alde oso zehaztuta daude. Baina beren biziraupena beti mehatxatua dago: ezkutuko ehizatarien presioagatik ez ezik, Afrikako Erdiko Errepublikan hondatzen duten presioagatik ere. Espeziearen jaiotza-tasa murriztua, faktore oso garrantzitsua da, izan ere, horrek populazio fazatiari berreskuratzeko azkarra galarazten dio.

Lomako-ko eta Wamba-ko basoetan bizi diren populazioak oso ondo ikasiak izan dira, non betidanik Bonoboek eta gizonek harreman berezia eduki duten. Wamba-ko herriaren tradizioaren arabera,



Tamaina: : 80 cm-ko altuera.
Altuera: 74-87 cm artean dago, gurutzean.
Pisua: 60 kg arte
Habitata: baso hezeak.
Banaketa: Kongo ibaiko arroan.

iragan urrun batean Bonoboa eta gizona anaiak izan ziren, horregatik haien artean begirune handia dute, eta honek Bonoboen populazioak luzaroan irauten uzten du alde horretan.

UICN-ek 2.002.urtean argitaratu zuen Zerrenda Gorrian agertzen da, eta arriskuan dagoen espezieetat hartuta dago.



DRILLA

(*Papio leucophaeus*)



Zerkopitezigo gehiena bezala, drilla eguneko animalia da. Ohianeko lurzorutik dabil, fruituak, intxaurrak, perretxikoak, eta batzuetan ornogabe txikiak bilatzeko. Sarritan, adarren edo harrien azpian begiratzen dute azpian dauden animaliak ehizatzen.



Tamaina: bere gorputzak (buruarekin), 61-76 cm artean neurtzen du. Buztanak 12 cm neurtzen du.
Pisua: arrek 25 kg pisatzen dute, emeek, berriz, 11'5 kg.
Habitata: plubioihan dentsoa.
Banaketa: sanaga ibaiko iparraldera (Kamerun). Fernando Pooren irla (Bioko).

Agian mandrilek tamaina handiko animaliak ehizatzen dituzte, "duikers"(Cephalophus) bezala eta beste unguladuen kume batzuk. Dena den, taxonomi-espezieari hurbila dauden mandrilen artean ohitura hori ikusita izan da. Naturan, bai drilla bai mandrilak geografia-maila murriztuak betetzen dituzte -drilla batez ere), honek espezie- kaltebera handitzen du. Honi gaineratu behar diogu, drastikoki, aleak murrizten ari direla -gehiegizko ehizatagatik eta bere habitataren degradazioagatik-.

Gaur egun espezie honen populazioa 3000 ale inguru dabil. Ehizatarien etengabeko pertsekuzioak eta drillen jaiotza-tasa txikiak desagertzera eramaten dituzte, -erremediorik ez jartzekotan-.

Nazioarteko Fauna-Flora Erakundea drillen ugalketarako eta errehabilitazioarako programa garatzen ari da Nigerian. Han gurasorik gabeko ale gazteekin lan egiten dute. Gainera, zuhaitz-espezieak erabiltzen dituzten basoberritzearen lanean ez dute balio drillentzat, ezin dituztelako jan (adibidez, eukaliptoak), horregatik mehatxatu nagusienetarikoa bat da bere jatorrizko habitataren desagertzea. UICN-ek "arriskuan dagoen espezie" hartzen du bere Zerrenda Gorrian (2002.urtean argitaratua).

EZAUGARRIAK: Seychelleetako kameleoi endemiko honen bereizgarri nagusia bere barbula bitxia da. Gandor gularraren hasieran -justu ahoaren azpian- 2-4 cm-ko luzerako azal-izurra du, bere itxura biribila da.

Bere kolorazioa tonu horixken artean ibiltzen da, berde motelik, arretik pasatuz. Kolora hauen gainetik orban ilunagoak izaten dituzte arrek. Bizi diren Seychelle uharterko alde geografikoaren arabera, tigre-kameleoiaren koloreak zeharo desberdinak dira. Honela, Mahe irlan bizi direnak grisaren eta horxika-berdexkaren artean ibiltzen da kolorazioa, baina Silhouette irlan bizi direnek berde argiagoa dute.

TAMAINA: espezie txikia da, 16-19 cm artean neurtzen du, bi sexuak oso gutxitan -22 cm-ko luzera izatera ailega daitezke.

BIOLOGIA: espezie honetako portaera oso berezia da. Bere izaera lotsatiagatik eta bere kolore kriptikoagatik oso zaila da bere habitat naturalean ikustea. Harrapari arriskutsua ikustean, bere gorputza mimetizatu ohi du eta harri bihurtzen dela ematen du.

Beste kameleoi espezie batzuk ez bezala, hauek ez dira oldakorrak ale gazteekin.

Espezi obiparo honen errunaldia oso berezia da. Emeek anana basatiaren antzeko hostoen artean beren arrautzak ezartzen dituzte (Ananas comosus). Esan behar da jatorriz, landare hau ez dela Seychelleetako, baizik eta bi mende lehenago sarturik izan zela. Sartuta izan ondoren kameleoi hauek beste landare mota batean beren arrautzak ezartzen zituen -Pandanus endemikoan-.



TIGRE-KAMELEOIA

Calumma tigris

Gizakion egindako mozketak erruteko gaitasuna gutxitu egin zuen, baina anana basatiaren sarrerak landarearen aldaketara eraman zituen -beren arrautzak ezartzeko-.

Gatibualdian, emeek 2-3 cm-ko sakonera duten putzuak egiten dituzte, han arrautzak ezartzen dituzte. Adituen ustez, landare egokiak ez izatekotan errutze-ko, antzinako ohiturak hartzen dituzte eta horregatik putzuak zultzekoak dira.

Beste frogak batzuk egin zituzten gatibualdian zeuden aleen artean, hots, substratu heze batean bromelia batzuk jarri zituzten -beren habitatako anana basatizat har ditzaten-.

Shilhouette irlako emeak landarearen gainean errun nahi izan zuen.

Landarearen kalizen artean ondo babesturik geratzen dira arrautzak, gainera berak behar duten hezetasuna ematen die.

Gainera, eurite-garaian ere guttiz babesturik geratzen dira, bestela lur lohitsu egotekotan ito egingo dira.

Urte osoan zehar, ugalketa sor daiteke. Arrak- emeek baino lehen- heldutasun sexuala lortzen dute.

Arratsaldeko azken orduetan estalketak gertatu ohi dira, gero arrek eta emeek elkarrekin gaua pasatzen dute.

Errunaldia gertatu zenetik 100 egun barru, hauek eklosioa egiten dute. Eme osasuntsu batek 5-12 arrautza inguru ezar ditzake.

Ohar bitxi bezala, esan daiteke Seychelleetako natiboek anana basatiaren artean zeuden arrautzak apurtzen zituztela, artxipelagoko suge endemikoena zirela pentsatzen zutelako - Seychellensis Lycognathos-, baina kameleoiaren arrautzak zirela konturatzean, egiten uzten zuten.

ELIKADURA: intsektuak jaten ditu.

HABITATA: kostaldean eta mendietako goi aldean bizi da, non oihanak eta landare tropikal hostotsuak baitaude. Giza-inpaktuagatik barrualderantz eta oso kota altuetara joan behar du.

Normalean ur-masetatik gertu kokatzen dira: lakuak, errekek, ibaiak... Hezetasun erlatiboaren %50 baino gehiago behar dute, baina onena %80koa da. Beren habitatean, gauan zehar, hezetasuna %90etara igotzen da. Apirila eta urria bitartean beren habitat naturaleko tenperaturak 22°C-25°C artean daude, gaueko beherakada ez da hainbesteko 1°C-tik 28°C-ra. Dena den, urritik aurrera eguneko tenperatura 24°C-tik 28°C-ra ibiltzen da, gauez, 22°C-tik 24°C-ra.

la tenperatura uniforme hauei eta hezetasun altuari euri-erregimen handia gehitu behar diegu.

BANAKETA: Seychelleetako espezie endemikoa da, eta Indiar Ozeanoan bizi den kameleoi bakarra. Irla hauek, Kenyako ekialdetik 1.600 km-ra eta Madagaskarko ipar-ekialdetik 1.100 km-ra daude. Mahe, Praslin eta Silhouette uhartertan aurki daitezke.



Laurogei zentimetroarainoko tamaina handiko hegaztia da, eta itxura pixka bat mozkotea dauka. Arrea, arre-urreea eta marraduna da. Goialdea, burua bame, marratua da eta tanto beltzak ditu; behealdea, berriz, argiagoa da. Moko hori berdexka da eta hanka berdeak dira. Palearktiko erdialdeko latitudeetan bizi den espeziea da, eta Afrikako hegoaldean populazio bakartu bat dauka. Gure lurraldean migratzailea eta noizean behineko negutarra da eta Urdaibain, Txingudin eta Ulibarrin

TXORI-ZEZEN ARRUNTA

Botaurus stellaris



du habia handia, lezka edo uretako landareen artean. Urtean behin 5-6 arrautza errun ohi ditu. Arrainak, anfibioak, eta uretako beste zenbait omodun txiki jaten ditu, bai eta artropodoak, moluskuak, krustazeoak eta zenbait landare ere. Europako populaziorik handienak Holanda, Frantzia, eta Alemanian daude, eta Euskadin lau tokitan baino ez da aipatu. Populazioak behar-ka egiten ari dira

Europan, nahiz eta Iberiar Penintsulan pixkanaka suspertzen ari dela dirudien. Habitat egokirik ez egoteak mugatzen du gure lurraldean habia erakitzea. Gainera, aipatzekoa da ehiza oraindik banako negarrentzat kaltegarri izaten jarraitzen duela. Europan, ehizaren eragin kaltegarriaz gain, gainbeheraren eragilea da lezkadiak -espezie honen habitat gogokoena- galdu eta eraldatzea. Halaber, ez da uren kutsaduraren eragin negatiboa ahaztu behar. Espezie hau kontserbatzeko, gure lurraldeko hezeguneak babestea ziurtatu eta kostaldean ezkutuko ehiza saihesteko beharrezko neurriak hartu behar dira.

ikusi da.

Kostako zein barnealdeko inguru hezeetan bizi da. Habitatarik dagokionez, espezie zorrotza da, sakonera gutxi eta zingiretako landare ugari dituzten hezegune zabaletan bizi baita. Batez ere egunsentian aritzen da, normalean landareen artean egoten da bakarka eta erdi ezkutatu, eta kanabera eta adar artean mugitzen da. Gutxitan egiten du hegan eta hargatik animalia hau behatzea biziki zaila da. Gehienetan arraren oihuari esker jakiten da bertan dagoela, marruarekin nolabaiteko antza duen durundia baita, hainbat kilometroko distantziatik entzun baitaiteke. Landareen artean egiten



IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:

landare belarkara bizikorra da, 10-35 cm-koa. Hostoak eta zurtoinak ilerik gabekak dira eta gara gutxi ditu. Hostoak oinaldeko erroseta batean bildurik daude; orria luzanga-lantzeolatu estua edo zabala izan daiteke. 3-5 nerbio ditu, pezioloaren neurria orriaren 2/3 da, punta zorrotza dauka, bai eta 1-3 mm-ko mukroi fina ere. Gara 8-35 cm-koa da, tentea eta zuzena edo pixka bat sigi-sagakoa izan daiteke. Loreak 4-12 mm-ko galburu luzetan daude, infloreszentziaren erditik gora; pixka bat okertuak dira, tenteak edo zutituak, eta espikula txiki ugari dituzte, bata bestearen ondoan jarriak (zentimetro bakoitzeko 9-13). Espikulak erraz erortzen dira fruktifikazioaren ondoren, eta 3-8 lore dituzte. Kaliza inbutu-itxurakoa eta orbelkara da, eta puntan bost hortz zorrotz ditu. Korola bost petalo kuneiforme, aske eta more-gorrixkaz osaturik dago.

LORATZE: ekaina eta abuztua bitartean ematen ditu loreak eta fruituak.

HABITATA ETA HEDAPENA: itsasertzeko espezie hau Europako mendebaldeko kosta kantauriar-atlantikoetan zehar banatzen da, Frantziatik Gibraltar eta Marokoraino. Iberiar penintsulako populazioak oso urriak dira; izan ere, Kantabriako, Bizkaiko eta Cadizeko kostetan eta Portugaleko hego-mendebaldekoetan bakarrik ezagutzen da. Euskadin populazio bakarra ezagutzen da, orain gutxi aurkitutakoa, Bizkaiko mendebaldean, Barbadian ibaian (Muskizen). Olatuek kareharrizko itsas-

LIMONIUM OVALIFOLIUM



labarretan eta kosta kantauriarrean astindutako hainbat gunetan da berezkoa espezie hau, padurak eta duna-ekosistemak bat egiten duten gunetan, hain zuzen ere. Leku horietan oso komunitate bereziak osatzen ditu, itsaslabarretan eta paduretan bizi diren *Limonium binervosum*, *Ammeria maritima* bezalako beste hainbat espezieekin batera; bai eta batzuetan *Frankenia laevis* espeziearekin ere.

MEHATXUAK: espezie honen mehatxu nagusia da bere habitata balizko ezbeharren aurrean oso ahula dela. Ezbehar horiek giza jardueren (isurketak, ustekabeko ihesak...), nahiz uholdeak bezalako hondamendi naturalen ondorio izan daitezke.

Kontuan hartu behar dira, halaber, CLH enpresak inguru horretan dituen biltegiak kentzeak -enpresak aurreikusita dauka hori- eta ondorengo berritze-lanek sor ditzaketanak. Espezie hau zeharo mugatu egiten dute marea urreztatze-mailak -ezin baita handiegia ezta txikiegia izan- eta hareasubstratuen presentziak. Populazio hau agertzea baldintzatzen duten bi faktore horietako bat nabarmen eraldatuko lukeen edozein jarduerak -berritzeko asmoekin eginda ere- arrisku larrian jar lezake espezie honen biziraupena Euskadi itsasertzeko kokagune bakarrean.

El cabracho enano (*Scorpaena lopeei*) es un pez bentónico, mal nadador, que habita en los fondos de roca intercalados con claros de arena de toda la costa vasca, donde caza al acecho gracias a su gran capacidad mimética, por lo que pasa totalmente inadvertido.

En cuanto algún pequeño pececillo o crustáceo se le aproxima a una corta distancia, propina un fuerte impulso con su aleta caudal y se abalanza sobre él con la boca completamente abierta para engullirlo de un fulminante bocado. Dado su acorazado cuerpo, recubierto de espinas, cuando es adulto tiene pocos enemigos, aunque su tamaño no supera los 15 centímetros.

Su época reproductiva tiene lugar en primavera. Las hembras expulsan centenares de huevecillos que son fecundados a continuación por el macho. Seguidamente éstos van ascendiendo a la superficie hasta que forman parte del plancton. Los huevos flotantes dan lugar a unas larvas cuyo aspecto es bastante diferente al de los ejemplares adultos. Durante sus primeros días se nutren exclusivamente de fitoplancton, pero a medida que van creciendo, se alimentan de zooplancton. Una vez que adquieren un tamaño de 1,9 milímetros se aproximan a las aguas litorales y descienden al fondo para llevar una vida sedentaria. Principalmente suelen escoger, para asentarse, fondos rocoso-arenosos en los que abundan los crustáceos, uno de sus principales alimentos. Cuando un cabracho enano encuentra un lugar protegido y rico en presas, no lo abandona en mucho tiempo y puede incluso pasar allí el resto de su vida. Al igual que todos los Escorpénidos, este pez es muy resistente a la emersión, ya que es capaz de resistir durante varias horas fuera del agua, siempre que el ambiente sea húmedo.

El cabracho enano se nutre principalmente crustáceos, así como de pequeños peces y moluscos. Puede vivir mucho tiempo sin ingerir alimento. Probablemente ello sea debido a su baja tasa metabólica y a su carácter sedentario, ya que no precisa consumir mucha energía para desplazarse, pues permanece casi todo el día inmóvil posado en el fondo.

Su hábitat predilecto son los fondos rocoso-arenosos profundos, comprendidos desde los 40 hasta los 250 metros y su área de distribución comprende el



CABRACHO ENANO,

PEQUEÑO ACORAZADO

Atlántico, desde Mauritania hasta el Golfo de Bizkaia. También está presente en el Mediterráneo. En la costa vasca es un pez difícil de ver dado su pequeño tamaño y su críptico camuflaje, típico de todos los miembros de su familia, los Escorpénidos.

¿Cómo reconocerlo?

El aspecto del cabracho enano es muy similar al del rascacio (*Scorpaena notata*) y a menudo se confunde con él. Presenta un cuerpo oblongo, corto y

robusto en su parte anterior, así como una cabeza grande, carente de escamas y cubierta de espinas y apéndices filiformes. También tiene una depresión transversal detrás de los ojos.

En sus aletas dorsal, anal y ventral, posee fuertes aguijones conectados con glándulas venenosas que pueden producir dolorosas picaduras. También son venenosos sus aguijones operculares.

Está dotado de una boca grande y protráctil, provista de numerosos dientecillos que cubren incluso el vómer y los palatinos.

Su cromatismo es variable, ya que tiene la facultad de cambiar de color voluntariamente para adaptarse a la tonalidad del fondo en el que habita, concentrando sus cromatóforos hasta que obtiene el tono deseado. No obstante, a menudo predomina el rojo vino jaspeado y punteado de negruzco, sobre todo en la mitad inferior del pedúnculo caudal. Los ejemplares jóvenes son más claros. Generalmente tiene una mancha distal en el extremo de la parte espinosa de su aleta dorsal. Su aleta caudal es redondeada y carece de radios libres en sus aletas pectorales, que son muy grandes. Presenta una cresta ósea a lo largo del maxilar, así como una foseta occipital bien marcada debajo de la cabeza. Su tentáculo supraocular aparece muy reducido.





El Gran Desierto de Victoria es una región inhóspita, árida y escasamente poblada del sur de Australia. Se localiza entre los estados de Australia Meridional y Australia Occidental y presenta gran cantidad de pequeñas dunas de arena, extensas praderas y lagos de agua salada.

Este desierto se extiende a lo largo de 700 km de anchura (de Este a Oeste) y tiene una superficie de 424.400 km². Limita al Oeste con la región de arbustos de Australia Occidental, al Noroeste con el Pequeño Desierto Arenoso, al Norte con el Desierto de Gibson y las Praderas desérticas Centrales de arbustos, al Este con el Desierto pedregoso de Sturt y el Desierto de Tirari y al Sur con la Llanura de Nullarbor, que lo separa del Océano Antártico.

Debido a la aridez y la sequedad reinante en este desierto, no hay apenas actividad agrícola en esta zona.

Dentro de la región de Australia Meridional se encuentra el Mamungari Conservation Park, una de las doce Reservas Mundiales de la Biosfera australianas, que se caracteriza por sus salvajes paisajes áridos y el significado cultural que encierra.

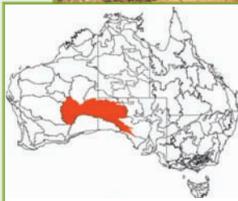
La media de precipitaciones anuales es baja, en torno a 200-250 mm por año. Las tormentas son relativamente comunes en el Gran Desierto de Victoria, con un promedio de 15-20 tormentas anuales. Las temperaturas diurnas en verano oscilan entre los 32 y los 40° C, mientras que en invierno pasan a ser de 18 a 23° C, por lo que nunca llega a nevar en él.

La escasa población que habita este desierto la componen diversos grupos de aborígenes australianos, principalmente los Kogara y los Mirning. En 1875, el explorador británico Ernest Giles se convirtió en el primer euro-



GRAN DESIERTO DE VICTORIA

AUSTRALIA



peo en cruzar este desierto, que denominó más tarde como Gran Desierto de Victoria (Great Victoria Desert) en honor a la reina Victoria de Inglaterra.



AUSTRALIA

El Desierto del Oeste comprende una extensa región desértica al Oeste de Australia que abarca el Desierto de Gibson, el Gran Desierto Arenoso y el Pequeño Desierto Arenoso.

Aunque oficialmente no es considerado un desierto australiano, su uso está ampliamente extendido por su utilidad a la



hora de hacer referencia o describir esta región australiana.

El área que cubre puede ser establecida desde Nullarbor en el sur hasta Kimberley en el norte, y desde los Lagos Percival en el oeste hasta el Territorio del Norte, atravesando las tierras de los Pintupi.

El término es utilizado frecuentemente por los antropólogos cuando llevan a cabo estudios sobre los aborígenes establecidos en esta área, entre los

que podemos encontrar a los Pintupi, los Warlpiri y los Martu, entre otros.

Los lingüistas encargados de estudiar los dialectos aborígenes designan al idioma hablado por los aborígenes de esta región como Lenguaje del Desierto del Oeste.

Aparte de la Canning Stock Route y de la larga Rabbit Proof Fence (valla a prueba de conejos), el hombre blanco ha tenido escaso contacto con esta parte de Australia hasta los años 60.

DESIERTO DEL OESTE



UN CRÁNEO DE 1,8 MILLONES DE AÑOS HALLADO EN GEORGIA REABRE EL DEBATE SOBRE LAS ESPECIES DE HOMÍNIDOS

Sus descubridores proponen que los fósiles tempranos de homínidos se consideren de una única especie dentro del género Homo.

Tienen 1,8 millones de antigüedad y constituyen los restos de homínidos más antiguos encontrados fuera de África. Se trata de un cráneo y una mandíbula en excelente estado de conservación que han sido desenterrados en el rico yacimiento de de Dmanisi, en Georgia. Un espectacular hallazgo que se realizó en 2000 (la mandíbula) y en 2005 (el cráneo) y del que se publican todos los detalles en la revista 'Science'. Se trata del quinto cráneo que se encuentra en Dmanisi.

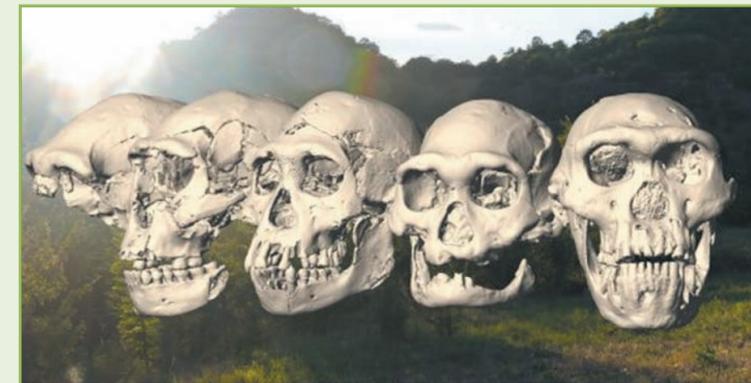
El descubrimiento de este fósil (denominado D4500 o cráneo 5) ha reabierto el viejo debate sobre la clasificación de especies del género Homo, al que pertenecemos.

Hasta ahora, los restos de homínidos más antiguos fuera de África se hallaron en Indonesia (de 1,7 millones de antigüedad), mientras que en Europa los restos más tempranos de homínidos están en la Sima del Elefante de Atapuerca y tienen 1,3 millones de años.

Polémica propuesta

Los científicos de esta investigación, con David Lordkipanidze al frente, subrayan que este individuo al que pertenece el cráneo 5 comparte características morfológicas con los primeros fósiles del género Homo encontrados en África, y que tienen una antigüedad de 2,4 millones de años.

El individuo tenía un cerebro pequeño (546 cen-



tímetros cúbicos), con un tamaño equivalente a menos de la mitad del que tenemos los 'Homo sapiens' (que ronda los 1.400). Su cara era alargada y los dientes grandes. Según los cálculos de los científicos, era un varón que medía entre 1,40 y 1,60 metros y pesaba alrededor de 50 kilogramos. Cuando murió debía tener unos 30 años.

Los paleontólogos que firman este estudio realizan una provocadora propuesta: que los fósiles tempranos del género Homo (aquellos que tradicionalmente han sido clasificados como 'Homo habilis', 'Homo rudolfensis' o 'Homo erectus') pasen a ser considerados miembros de una única especie. Aunque admiten que tienen características físicas diversas, creen que la variación no es tan pronunciada como para considerar que pertenecen a líneas evolutivas distintas.

Es decir, propondrían englobar bajo la definición de 'Homo erectus' los restos fósiles descubiertos en África hace 2,4 millones de años así como los desenterrados posteriormente en Asia y Europa hace entre 1,7 y 1,2 millones de años.

Un lugar estratégico

El yacimiento de Dmanisi se encuentra en un lugar estratégico situado en el cruce de tres continentes: África, Asia y Europa. "Es un yacimiento extraordinario, tanto por la concentración de homínidos y fauna como por su antigüedad, de 1,8 millones de años. Se han encontrado miles de herramientas de piedra y una gran cantidad de fósiles de ciervos, caballos, rinocerontes o elefantes", señala Jordi Agustí, investigador ICREA del

Instituto Catalán de Paleocología Humana y Evolución Social (IPHES).

Agustí es un paleontólogo habitual en Dmanisi, adonde acude cada verano para participar en las excavaciones.

"El estado de conservación del cráneo 5 es extraordinario. Pienso que probablemente es el mejor conservado del registro humano", asegura Agustí. Además, recuerda que en este yacimiento se han encontrado también otros restos esqueléticos de un homínido adulto de gran tamaño que creen que corresponden al mismo individuo.

Por lo que respecta a la propuesta de los científicos del artículo de 'Science', el paleontólogo catalán cree que este cráneo va a llevar a que se replantee el registro africano de fósiles, aunque él no es partidario de unificar todas esas especies en una sola: "Mi opinión sincera es que 'Homo habilis' y 'Homo rudolfensis' son la misma especie, pero yo seguiría manteniendo la separación entre 'H. Habilis' y 'Homo erectus'", propone Agustí, que es consciente de que el trabajo de sus colegas va a levantar una gran polémica: "Va a abrir la caja de los truenos".

RESTOS DE PRIMATE EN ZAMBRANA

El hallazgo de una impronta de los restos de un primate microchoerus -especie nocturna e insectívora ya desaparecida, muy similar a los actuales gálagos africanos- corrige el conocimiento sobre la fauna ibérica de hace 37 millones de años.



El descubrimiento viene a demostrar una conexión entre los mamíferos de la península y los del continente europeo durante el Eoceno superior y la coexistencia en estas tierras de especies endémicas, "desarrolladas durante millones de años de aislamiento" respecto al resto de Europa, y de una común en todo el continente. Todo ello está recogido en un trabajo en el que participa la investigadora de la UPV/EHU Ainara Badiola y que se ha publicado en Journal of Human Evolution. Zambrana es un rico yacimiento de vertebrados fósiles, aunque hasta ahora no se había encontrado ningún primate. "En las múltiples excavaciones realizadas se han hallado anfibios, lagartos, tortugas, cocodrilos y demás rastros fósiles que convivían en un ecosistema tropical en el Eoceno superior. Respecto a los mamíferos se han observado marsupia-

les, roedores, carnívoros, artiodáctilos y perisodáctilos", indica la investigadora. Journal of Human Evolution se ha hecho eco de este descubrimiento y pone en valor el hallazgo de dos piezas mandibulares. Las mismas, por su significado y por su ubicación, servirían para corregir el conocimiento que tenía la comunidad científica respecto a la fauna de la península ibérica occidental durante el Eoceno superior (hace 37 millones de años).

Según la tesis de Badiola, los fósiles de Zambrana, confirmarían la interconexión entre las poblaciones

de mamíferos de esta zona con las del resto de Europa, al menos, en la citada etapa. "La importancia del descubrimiento se debe a que hasta ahora no había constancia de ningún fósil de este tipo en la península ibérica occidental. En definitiva, el hallazgo enmienda el conocimiento que se tenía de la fauna de los nichos ecológicos de la península y los diferentes entornos geográficos europeos", resume la investigadora.

Hasta ahora se creía que la fauna de mamíferos de la península tuvo un carácter endémico en el Eoceno (entre 56 y 33 millones de años) y, por ende, diferente a la existente en el resto del continente. Y es que se daba por buena la teoría que justificaba las presuntas diferencias entre las faunas de ambos lados de los Pirineos debido a su separación.

Ubicada en la costa norte de Honduras y formando parte del archipiélago de las Islas de la Bahía, (compuesta por tres islas principales, Roatán, Utila y Guanaja, y por numerosos islotes y cayos), la isla de Roatán -la mayor de todas- posee la segunda barrea de arrecife más grande del mundo. Con esa carta de presentación, el resto de sus encantos son perfectamente imaginables; playas de blanca arena, amplias extensiones de vegetación tropical, aves exóticas que aportan un bello matiz de colorido al paisaje, un clima privilegiado y mucho relax para hacer honor a su nombre, "Reino Celestial".

Además de su valor paisajístico y ecológico, la barrera de coral que rodea a esta isla desempeñó un importante papel logístico en la edad de oro de la piratería. Realmente sus peculiares arrecifes se convirtieron en el parapeto ideal para que los ladrones del mar hicieran de este territorio uno de sus escondites preferidos. De aquella época quedan vestigios tan obvios como su capital, Roatán, antes Coxen Hole, llamada así en honor al pirata Jhon Coxen, que habitó la isla (hay una leyenda que asegura que aún lo hace, en forma de espíritu). En su puerto hacen escala numerosos cruceros por lo que la presencia de turistas es constante. Su clima es tropical húmedo, con influencia marítima y una temperatura de 27 °C, aunque en invierno puede descender hasta los 12 grados centígrados cuando llegan los frentes fríos. La humedad relativa es del 25%, aunque está rodeada de mucha humedad debido a la evaporación de agua del océano. Las lluvias pueden ser moderadas o de vez en cuando ser tormentas fuertes. Puede llegar a llover entre cinco a diez veces cada mes y los huracanes no son frecuentes.

En el otoño de 1998, El huracán Mitch, con vientos de 243 kilómetros por hora, azotó la isla aunque no causó demasiados daños, ya que el agua no afectó ni siquiera a las casas a la orilla de la playa.

Roatán está formada geográficamente por colinas cubiertas de una frondosa vegetación. Tiene una longitud de 45 kilómetros de largo y menos de 8 kilómetros en su punto más ancho, y está situada a 30 millas de la costa hondureña. También cuenta con un aeropuerto internacional, al igual que un puerto que exporta e importa productos desde y hacia Honduras.

Playas de ensueño

Su característica principal son sus playas de arena coralina muy blanca, bordeadas por cocoteros (las mejores de Honduras, según los expertos). Sus aguas son extremadamente cristalinas lo que permite apreciar el movimiento de las diferentes especies de peces entre los corales y las algas multicolores. Los enclaves más recomendables para la práctica de actividades subacuáticas son Subway Stop, Andy's Wall y Palmetto Playground.



El diario New York Times distinguió a Roatán con el puesto número 30 de los 53 lugares a visitar en todo el mundo. Por ello es una de las zonas con más turismo extranjero en Honduras, junto con ciudades como Copán y La Ceiba. Roatán se encuentra en la ruta de muchas compañías de cruceros, llegando hasta cinco barcos semanales en la temporada alta.

El turismo es el motor de la isla, cuando llegan los cruceros abren todas las tiendas, y fuera de temporada sólo funcionan un 60%.

En esta isla, decantarse por una sola playa es difícil, ya que a lo largo de todo el arrecife que la rodea se forman pequeñas bahías de tono azul turquesa y también pintorescos puertos pesqueros, entre los que destaca por su encanto French Harbour.

La ciudad principal es Roatán, que es a su vez cabecera municipal y departamental, y cuenta con el mayor número de habitantes.

Las zonas más populosas desde el punto de vista turístico son West End y West Bay, ya que reúnen los tres ingredientes que se buscan en esta isla: playas paradisíacas, aguas perfectas para la inmersión y una estupenda infraestructura. Sandy Bay y Oak Ridge son dos enclaves también muy atractivos.

Otra localidad interesante es Punta Gorda, primer asentamiento de la comunidad garífuna en la isla (de hecho, se trata del asentamiento de esta cultura más antiguo de toda Centroamérica) y una estupenda oportunidad para entrar en contacto con sus costumbres (imprescindible visitar Yubu, una especie de parque temático dedicado a esta cultura). Los garífunos, también llamados caribes negros, surgieron del mestizaje que se produjo a partir del siglo XVII entre los esclavos africanos que eran abandonados en la isla y las mujeres caliponanas, un pueblo autóctono. Se trata de una de las poblaciones más peculiares de esta zona de América.

Y no se puede abandonar la isla sin conocer de cerca a unos de sus protagonistas absolutos: los delfines. En el Roatán

Institute for marine Sciences existe la posibilidad de compartir un divertido baño con estos simpáticos animales y llevar a cabo distintos programas con ellos.

Principales localidades de la isla

Las mayores localidades de la isla son Roatán y José Santos Guardiola, repartidas en la parte occidental y oriental respectivamente.

Roatán es la ciudad principal, normalmente llamada "El pueblo", y en ella es palpable la influencia afro-antillana. Allí se encuentra el muelle de cabotaje donde llegan los cruceros y el aeropuerto internacional de Roatán, varios bancos (HSBC, Atlántida, Bac-Bamer), restaurantes, y comercios de todo tipo. También es el punto de partida de los autobuses, que la unen con los distintos pueblos de la isla. Desde Roatán se pueden ver claramente las montañas de Jutiapa en tierra firme, contiguas a Ceiba.

Un municipio donde vive la clase alta de la isla, que tiene las mejores playas, es West Bay. Se puede ir en taxi directo desde Roatán.

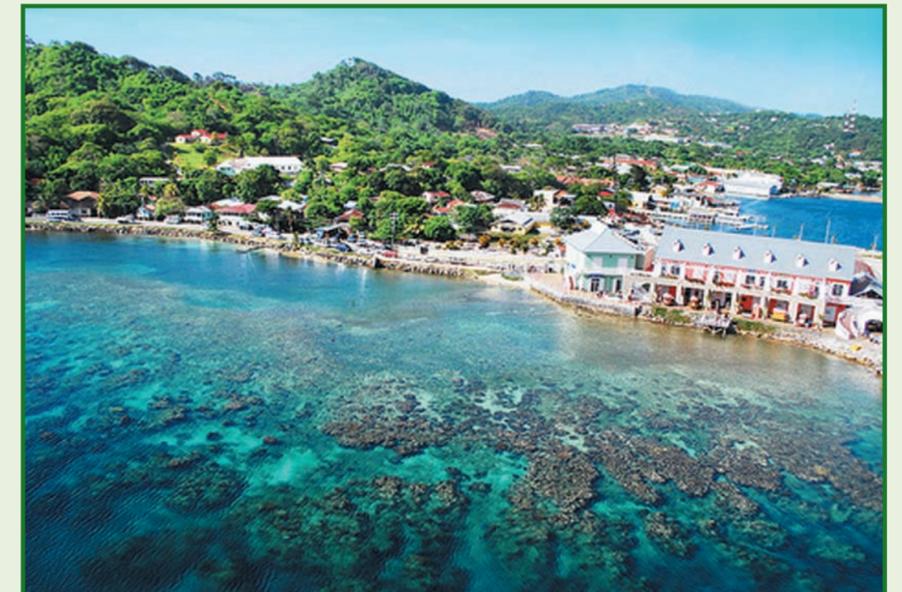
De noche se puede ver claramente desde West Bay la luz de la ciudad de la Ceiba, y en los días muy claros se ven las montañas de todo el departamento de Atlántida.

La zona más comercial de toda la isla y es West End, ya que las playas más bellas están aquí, así como la mayor cantidad de escuelas de buceo y establecimientos de servicio para los turistas.

French Harbour (puerto francés), es la tercera localidad más grande de Roatán, con aproximadamente 3.000 habitantes fijos y una elevada población flotante. Tiene un puerto pintoresco en donde atraca la mayor parte de la flota pesquera de las islas de la Bahía, unas embarcaciones bien cuidadas, que la han convertido en una ciudad muy activa en el sector de la pesca.

Monte Placentero, también conocido con el nombre de Los Fuertes, es una de las comunidades más grandes en incluso supera a French Harbour en extensión, en donde vive la mayor fuerza de trabajo, principalmente la construcción y personal de servicio. Allí viven personas que han llegado de muchas partes de Honduras y de otros lugares del mundo.

El poblado de Punta Gorda es uno de los mayores de Roatán. Sus habitantes son en su mayoría personas de color, con costumbres y tradiciones autóctonas. Se trata del único pueblo Garífuna de la isla, y el más antiguo de Centroamérica, ya que aquí fueron abandonados los Garífunos por los ingleses tras la rebelión de San Vicente, y todos los años conmemoran su llegada a Roatán con un carnaval el día 12 de abril.



El jardín de las mariposas tropicales

Cerca de la aldea de West End se ubica este encantador lugar en el que han encontrado refugio alrededor de 200 especies de mariposas, entre las que destacan algunas con nombres tan sugerentes como Reina, Atardecer de Ala larga, Lechuga o Helicóptero, a cada cual más exótica y colorida.

Pero este jardín ofrece muchos más atractivos que justifican su visita (de una hora aproximada de duración, si se realiza con guía), ya que posee una infraestructura a base de rutas y senderos que permiten entrar en contacto directo con la flora tropical típica de la isla, entre la que destacan el marañón, el mango, el tamarindo, los helicórnios, las orquídeas... Y, además, hay que tener en cuenta que, junto a las mariposas, hay otros animales que comparten con ellas "colorido", ya que en diferentes zonas de este jardín habitan numerosos loros, guacamayos y tucanes.

Los alimentos típicos de la isla de Roatán son los mariscos y una amplia variedad de frutas tropicales, que se suelen utilizar a modo de guarnición de otros platos, como el ceviche. También se pueden degustar otros platos típicos de la gastronomía hondureña, como los frijoles y las tortillas.

Fauna y flora

Entre la vegetación de Roatán destacan los mangos, la papaya, la guayaba, las rosas, las orquídeas, los cocoteros, los pinos etc y entre los animales destacan especialmente los aguties de Roatán son una especie de roedores que únicamente existen en allí). También alberga una gran riqueza en aves, entre las que abundan las garzas, las gaviotas, los pelícanos, los pájaros carpinteros, los gavilanes, las águilas, los colibríes, los loros de nuca amarilla, o las guacamayas, etc.





Al contrario que sus belicosos vecinos, los yanomamis, los piaroas dan gran importancia a la vida pacífica; creen que un piaroa que mata violentamente está condenado a morir emuy pronto.

El ideal masculino no es un guerrero armado, sino un sacerdote chamán, de conducta humilde, que defiende a los suyos transformándose a sí mismo, por medio de alucinógenos, en criaturas poderosas como la anaconda o el jaguar, teniendo además el poder de provocar terremotos y de quitar el alma a los seres vivos. Creen que sus más peligrosos enemigos, y la causa de toda muerte, son los malos hechiceros, o marimu, de las tribus vecinas, que se introducen en el territorio de los piaroas en forma de mariposas o murciélagos. Los jefes piaroas dedican gran parte de su tiempo a proteger a sus familias de los ataques de estos enemigos sobrenaturales y de los espíritus gigantes de la jungla. Las tierras donde viven los piaroas están divididas en doce territorios. La organización política de los mismos consiste en una liberal jerarquía de sacerdotes chamanes. Dentro de cada uno se pueden encontrar seis o siete casas comunales, separadas una de otra por una jornada de camino.

La casa típica piaroa es circular, alzándose graciosamente hasta un punto central, y está hecha de un entramado de bambú recubierto de hierba. El tamaño de la casa varía según el número de sus habitantes. Una casa grande puede alcanzar hasta 20 metros de altura y más de 16 de diámetro, albergando a unas 60 personas. Su interior carece de divisiones que separen las hamacas y el espacio propio de cada familia. La parte central es un espacio común de trabajo, como lo es la



LOS PIAROS DE VENEZUELA

Los piaroas son un pueblo pacífico que vive en las junglas de la Sierra Guanay de Venezuela, junto a los afluentes del río Orinoco.

plaza o espacio limpio de maleza que rodea la vivienda separándola de la jungla. Una casa grande siempre es propiedad de un importante sacerdote chamán. A través del control de las fuerzas y seres sobrenaturales, puede proteger no sólo a su familia y a la de su mujer, que comparte la casa con él, sino garantizar además la fertilidad de sus huertas y la de la jungla aneja.

El ideal para un joven piaroa es que escoja a su mujer dentro de su propio círculo familiar; pero por lo general, esto sólo es posible en las grandes casas. Otra ventaja de vivir en una casa de gran tamaño es que, al haber un mayor número de personas aptas para el trabajo, cada persona tiene que trabajar menos; los grupos de trabajo cooperan en las faenas diarias de buscar alimentos, y se organizan de vez en cuando para construir nuevas casas comunales.



de alimentación: los productos de sus huertas, la recolección de frutos, la caza y la pesca. La relativa importancia de cada una depende de la estación del año. Durante la época lluviosa, que dura de marzo a agosto, se alimentan principalmente de los productos de las huertas; y en la seca consumen pan de mandioca y yuca, que las mujeres han preparado cuidadosamente para poderlo guardar. La yuca y el maíz son las cosechas hortícolas más importantes, aunque cultivan muchas otras plantas. Excepto el maíz, todas las plantas crecen juntas en el mismo campo: patatas, yuca, caña de azúcar, bananas, piñas, aguacates, algodón, tabaco y plantas que utilizan como drogas y veneno para capturar peces del río. Al comienzo de la estación seca los hombres roturan los campos en los bosques y las mujeres se ocupan de plantar, quitan las malas hierbas y recogen las cosechas durante la estación lluviosa. Su único apero de labranza es el bastón de madera para

Variada alimentación

Los piaroas tienen cuatro fuentes principales

de alimentación: los productos de sus huertas, la recolección de frutos, la caza y la pesca. La relativa importancia de cada una depende de la estación del año. Durante la época lluviosa, que dura de marzo a agosto, se alimentan principalmente de los productos de las huertas; y en la seca consumen pan de mandioca y yuca, que las mujeres han preparado cuidadosamente para poderlo guardar. La yuca y el maíz son las cosechas hortícolas más importantes, aunque cultivan muchas otras plantas. Excepto el maíz, todas las plantas crecen juntas en el mismo campo: patatas, yuca, caña de azúcar, bananas, piñas, aguacates, algodón, tabaco y plantas que utilizan como drogas y veneno para capturar peces del río. Al comienzo de la estación seca los hombres roturan los campos en los bosques y las mujeres se ocupan de plantar, quitan las malas hierbas y recogen las cosechas durante la estación lluviosa. Su único apero de labranza es el bastón de madera para

cavar.

De diciembre a febrero, en plena estación seca, los piaroas llevan una vida nómada. Cambian su casa por la jungla, y en pequeños grupos visitan a parientes dentro y fuera de su territorio. Durante este periodo de vagabundeo, la recolección de frutos y la pesca son mucho más importantes para su alimentación que los productos hortícolas.

Los miembros de este pueblo tienen técnicas muy especializadas para obtener alimentos de la selva. Manejan con gran destreza las cerbatanas, y también son famosos en toda la cuenca del Orinoco por la calidad de su curare y del veneno para adormecer a los peces; ambos productos son muy importantes en los complejos trueques intertribales. La importancia de la caza, la pesca y la recolección no serán nunca suficientemente valoradas sin tener en cuenta que, de esta última, es de la que los piaroas obtienen las proteínas necesarias durante todo el año. En ciertos meses recogen cestos y cestos de termitas dulces que asan, preparando verdaderos banquetes; y lo mismo puede decirse de algunas variedades de arañas y grandes serpientes, que constituyen bocados exquisitos. Si los cazadores consiguen traer tres cerdos salvajes en una sola cacería es algo fuera de lo normal, mientras que los frutos que recolectan a diario son una fuente mucho más segura de aprovisionamiento. Por otra parte, todo el alimento de la jungla pertenece a la comunidad y se divide equitativamente entre los miembros de la casa por un sacerdote chamán.

La vida diaria de los piaroas varía según las estaciones; pero durante la estación lluviosa suele seguirse una pauta regular. La casa empieza a despertar a las 4,30 de la madrugada cuando, uno a uno, los matrimonios bajan al río para tomar un baño conyugal privado. Cuando se levanta el sol, las mujeres emprenden el camino hacia los huertos, con sus madres, hermanas o nueras. A su vuelta, a primeras horas de la tarde, empiezan el arduo trabajo de la preparación de la yuca, buscan leña para el fuego, barren la casa o ayudan en los huertos. Las niñas se encargan de la recolección de frutos en la jungla.

Los niños y los hombres tienen, en cambio, mucha más libertad. Los muchachos llevan los recados de una casa a otra dentro del territorio, y al mismo tiempo cazan si les apetece. Como mensajeros de los sacerdotes chamanes, llevan a cabo una importante función social. Siempre deseados de moverse, los chicos se unen a cualquier grupo que deje la casa por motivos de trabajo o placer. Los más pequeños corretean y juegan juntos, pero por lo general se quedan dentro de los límites de la casa y de su plaza.

Los hombres salen de la casa generalmente a las 10 o a las 11 de la mañana. Uno o dos quizás irán a cazar acompañados de unos cuantos muchachos. Si encuentran una piara de cerdos salvajes, organizan una cacería con más gente para el día siguiente. También es habitual que grupos de seis o siete personas se vayan juntos a la selva durante varios días para recolectar alimentos.

Algunos hombres trabajan en casa haciendo productos para la venta, y rara vez van de caza. El sacerdote chamán, aunque reconocido como el mejor cazador por sus poderes sobrenaturales, tampoco va casi nunca de caza; su tiempo está ocupado por los interminables ritos dedicados a proteger su casa.



Al caer la tarde todos los miembros de la casa vuelven a bañarse en el río. Esta vez, las mujeres, los niños y los jóvenes, nadan y juegan juntas; los hombres y los muchachos se bañan después. Al anochecer se toma una abundante cena.

Los tabúes concernientes al alimento determinan si la comida se hace en grupos familiares o de acuerdo con otras formalidades. Si la comida consiste en pequeños pájaros ricos en proteínas, se hace en familia; si el menú es a base de caza mayor, las leyes que determinan quién puede comer de la misma cazuela son más complicadas. Generalmente las divisiones se hacen de acuerdo con la edad y el sexo.

A las nueve de la noche las mujeres y los niños ya están acostados en sus hamacas, mientras que los hombres comienzan el canto nocturno que continuará hasta las tres de la madrugada. Durante este rito se toman alucinógenos que protegen a los piaroas de la enfermedad y los peligros de la noche. El sacerdote chamán lleva la voz cantante y los hombres entonan el estribillo. Hasta que el canto no termina, los hombres no pueden abandonar la habitación del chamán, para ir a sus respectivas hamacas. Si están separados del chamán, durante la estación seca, los hombres suelen visitarlo para recoger el agua en la que él ha soplado sus pensamientos a través de un tubo de bambú, cosa que hace periódicamente cada noche durante los cantos rituales; el bebes de este agua proporciona protección contra la enfermedad.

La riqueza de la cultura tradicional piaroa está siendo erosionada rápidamente, y no se sabe cuánto va a durar. Debido al acelerado contacto con los representantes del mundo occidental durante las últimas décadas -mercaderes, funcionarios del Gobierno, misioneros- los piaroas están empezando su proceso de adaptación a este nuevo ambiente. La naturaleza del contacto y sus resultados han variado considerablemente entre los diferentes grupos de piaroas. La organización tradicional del trabajo es uno de los aspectos que primero se han visto afectados. A medida que los piaroas se han concentrado en nuevas aldeas, la supervivencia económica ha tomado varios caminos: algunas comunidades están empezando a sembrar cosechas para un mercado de beneficios en efectivo; en otros, los individuos se han ido a las ciudades en busca de trabajo. Los piaroas están muy preocupados por la supervivencia de su cultura que sólo se conservará si se mantiene la integridad económica de sus comunidades.



PARQUE NACIONAL DE LOS GLACIARES



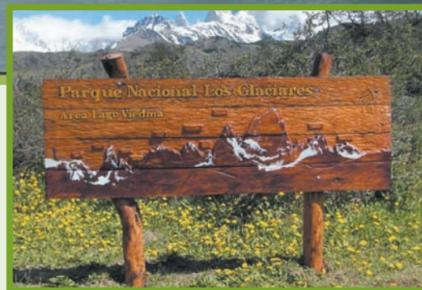
ARGENTINA

El Parque nacional Los Glaciares fue creado en el año 1937, para preservar una extensa área de hielos continentales, montañas andinas, bosques fríos, glaciares y grandes lagos de origen glaciario. Se extiende sobre 600 000 hectáreas ubicadas en el sudoeste de la Provincia argentina de Santa Cruz.

Donde la desértica y desolada meseta de la Patagonia se levanta de repente, hasta casi darse contra la cordillera andina, desde un imponente coloso granítico se yerguen el mítico Cerro Torre y el monte Fitz Roy, siempre coronado por unas nubes semejantes a ríos que se levantan de un cráter. Precisamente por esto, durante mucho tiempo se creyó que era un volcán. Aunque no alcanzan los 3.500 metros sobre el nivel del mar, son una meta soñada por los más grandes alpinistas mundiales y se consideran las montañas más inaccesibles de la tierra, puesto que se han alcanzado pocas veces y a un alto precio. Hasta 1952 no se conquistó el Fitz Roy y lo hizo una expedición francesa, mientras que fueron el italiano Cesare Maestri y el austriaco Toni Egger (que desgraciadamente perdió la vida en el descenso) los que vencieron al Cerro Torre. La escalada de estas paredes, prácticamente verticales, es muy comprometida, no sólo por las dificultades



técnicas sino y, sobre todo, por las condiciones climáticas, particularmente adversas: el choque de las grandes masas de aire procedentes del Atlántico por el este y del Pacífico por el oeste, desencadenan tormentas repentinas y violentísimas. Estas dos míticas montañas forman parte desde 1937 del Parque Nacional de Los Glaciares, incluido en 1981 por la Unesco en la lista de patrimonio natural mundial. Con una extensión de 600.000 hectáreas, el parque comprende además los espectaculares lagos Argentino y Viedma y una gran porción del famoso glaciar Hielo Patagónico Continental Sur, recuerdo del vastísimo manto pleistocénico que cubría toda la Patagonia durante la era ya esta hecho miarglaciar. El Hielo Continental está constantemente alimentado por las tormentas que azotan durante todo el año las cumbres más altas de la cordillera. En realidad, mientras que en la vertiente del Pacífico, donde las nevadas son abundantes y constantes, los glaciares se están manteniendo estacionarios, sobre la



vertiente oriental, el aumento de las temperaturas medias y una disminución de las precipitaciones están causando su regresión. La única excepción es el Perito Moreno, ciertamente la meta más frecuentada por los turistas. Para llegar al punto panorámico que permite la extraordinaria vista del frente de hielo, inmensa muralla blanca que se yergue entre las aguas lechosas del gran lago Argentino y va a confundirse con el fondo del Hielo Continental, el punto de apoyo es ciertamente la alegre ciudad de El Calafate, principal puerta de acceso al parque. Fundada junto a la orilla del lago, goza de un microclima especialmente benigno y está dotada de todos los servicios turísticos, además de contar con fabulosos hostales donde se pueden saborear las especialidades gastronómicas de la Patagonia y, para cerrar la noche, participar en el rito del "mate de hierba", una infusión que debe beber todos los presentes del mismo recipiente. El nombre de esta pequeña ciudad se deriva del calafate (*Berberis buxifolia*), un arbusto de ramas espinosas que produce bayas

azuladas de sabor agrídulce, capaz de subsistir durante el invierno. Una leyenda tehuelche, transmitida de padres a hijos, cuenta que un anciano chamán, que fue abandonado por su tribu por caminar despacio, fue sorprendido por el invierno mientras se encontraba todavía en los territorios de caza de verano. Cuando los pájaros volvieron de sus migraciones, en primavera, vieron que el anciano había sobrevivido y, en otoño, compartió con ellos el jugo de las bayas que le habían mantenido con vida. Desde entonces, los pájaros más golosos decidieron no volver a abandonar estos lugares y otros se quedaron por lo menos hasta la llegada de las primeras nieves sólo por saborear el sabroso fruto del calafate, planta que se convirtió en símbolo de la Patagonia. En la tranquila Laguna de los Cisnes se refugian numerosos y elegantes cisnes de cuello negro, junto a flamencos comunes y numerosas especies de ánades. A partir de agosto, en los islotes en medio del agua (donde vive alimentándose de algas e invertebrados), se pueden observar los nidos de este espléndido cisne de plumaje característico: blanco en todo el cuerpo y con el cuello y la cabeza negros, con una especie de corona clara que parece subrayar su realza y con un pico rojo llameante, como toque final. Tras las abruptas paredes rocosas erosionadas por el viento de la orilla meridional del lago Argentino se abren las cuevas del Gualicho, grutas en cuyo interior se puede admirar el arte rupestre de la Patagonia, con figuras abstractas, dibujos geométricos y las clásicas huellas en negativo de las manos. Menos conocidas que las Cuevas de las Manos, fueron de todas formas las primeras en descubrirse y en facilitar datos sobre las poblaciones que se asentaron en la Patagonia inmediatamente después de la última glaciación. Produce una gran emoción entrar en estos lugares y percibir la sacralidad de los antiguos artistas. Parece increíble admirar la brillantez de colores que tienen miles de años (por lo menos, 7.000) y que se han hecho con yeso y ocre que contienen varios óxidos de hierro, estabiliza-

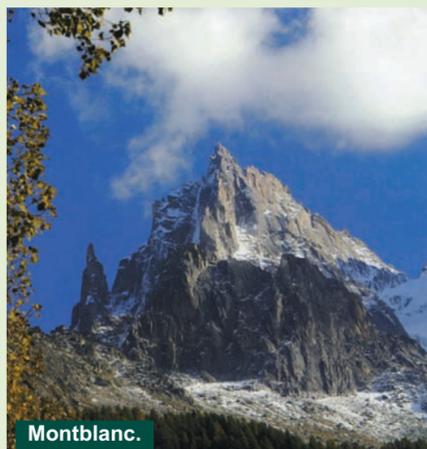


dos con una técnica peculiar utilizada sólo aquí y en el Magreb argelino. Si se sigue bordeando la orilla meridional del lago Argentino, se llega al puertecito de Puerto Bandera, desde donde salen las excursiones lacustres. Navegando entre icebergs, la lancha se aproxima al inmenso frente del Glaciar Perito Moreno cuya altura supera los 60 metros sobre el nivel del agua. El impresionante ruido de los

bloques de hielo que, al desprenderse se derrumban sobre el lago, recuerda la artillería de una batalla. Lamentablemente para los turistas, desde 1988 no se ha repetido el fenómeno que hizo famoso este glaciar en 1947: cada tres o cuatro años, el hielo avanzaba hasta fundirse con la península de Magallanes, bloqueando el drenaje de Brazo Rico. Las aguas invadían los valles hasta que la presión de la columna de agua (de casi 20 metros sobre el nivel normal) alcanzaba tal fuerza, que hacía estallar el dique de hielo. Otro paseo apasionante es, desde luego, el que lleva al lago Roca, al sur de la península de Magallanes: un anillo de casi 9 kilómetros deja ver los espléndidos escorzos del lago Argentino, del Brazo Rico y del glaciar Perito Moreno y, sobre todo, apreciar los variados ambientes ecológicos del territorio, pasando del hayedo a la pradera. Durante el recorrido entre los bosques de fagáceas como el nire, la lengua y el coihúe, árbol perenne que supera los 35 metros de altura y cuyos troncos alcanzan los 2 metros de diámetro, se suele oír el tamborileo del pájaro carpintero negro de la Patagonia y, poniendo un poco de atención, se descubren las huellas de los numerosos zorros. Subiendo entre arbustos de calafates, de espléndidas flores rojas, algunas variedades de orquídeas silvestres asoman por entre el manto de musgos, líquenes y los abundantísimo topa-topa. Aquí no es nada difícil ver guanacos, que se aventuran hasta las pendientes de los glaciares, donde la arvejilla (*Lathyrus nervosus*), una planta carnívora, reviste el suelo con un manto azul. En cambio, hace falta más suerte para encontrarse con el piche, un armadillo de pequeño tamaño. Una carretera que costea la orilla septentrional del lago Viedma, lleva a El Chaltén, a los pies del Fitz Roy: pero sólo los aficionados al montañismo podrán acceder al parque de esta localidad. Escenarios encantados de bosques, donde el puma caza los últimos ciervos huemul que quedan en la zona, cumbres majestuosas, glaciares imponentes y el lento vuelo del noble cóndor compensarán ciertamente de las fatigas a quien se decida a entrar.



MARAVILLAS DE LA NATURALEZA



Montblanc.

MONTBLANC (FRANCIA)

Imponente se eleva la cadena montañosa más alta de Europa, entre Francia e Italia, en los Alpes de Saboya. La última medición, realizada en la parte francesa en el año 2001, fue de 4.810 metros sobre el nivel del mar. Un teleférico conduce a los que no escalan hasta l'Aiguille du Midi, desde donde pueden disfrutar de una panorámica sin igual.

ROCAS CRETÁCEAS DE BONIFACIO (CÓRCEGA)

Las blancas pareces de roca cretácea en la punta sur de Córcega parecen un baluarte. Y como hasta Cerdeña sólo hay doce kilómetros, en este estratégico punto se construyó sobre las rocas la ciudad de Bonifacio a modo de fortaleza. En la actualidad, sin embargo, esta impresionante costa y sus numerosos grutas son sencillamente otra maravilla más de la naturaleza.

PONT D,ARC, GARGANTAS DEL ARDÈCHE (FRANCIA)

La roca se curva creando este impresionante puente natural sobre el curso inferior del Ardèche y atrae a numerosos amantes de los paseos en canoa a la localidad de Vallon-Pont-d, Arc. Pero el puente y las gargantas del Ardèche impresionan mucho más vistos desde el agua que desde la carretera, donde existen varios miradores para contemplarlos.

POINTE DU SQUEOUEL, CÔTE DE GRANIT (ROSE FRANCIA)

Resulta evidente que estos peñascos esparcidos por el agua constituyen un serio peligro para los barcos, por lo que es lógico que se haya instalado un faro en la Pointe du Squeouel, en la Costa de Granito Rosa.

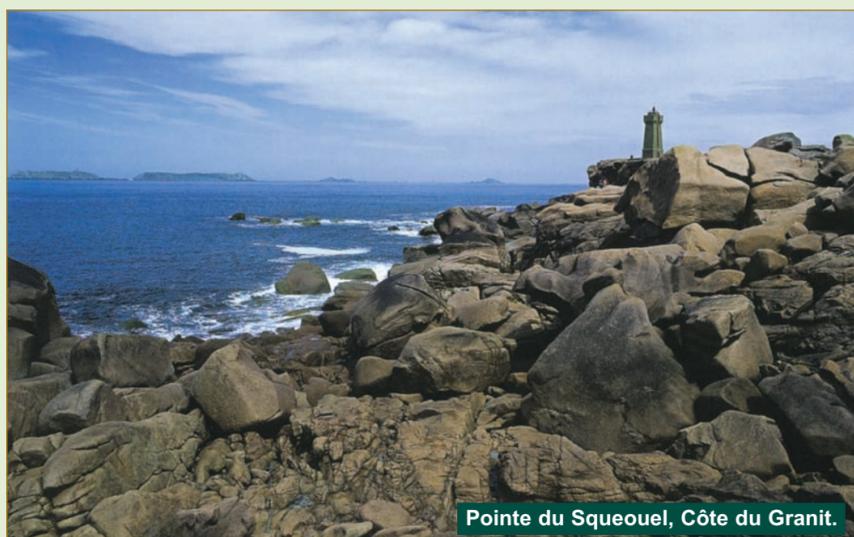
El granito rosado es típico de esta parte de la costa bretona -de ahí su nombre- y se formó hace millones de años al mezclarse con feldespato rosado.



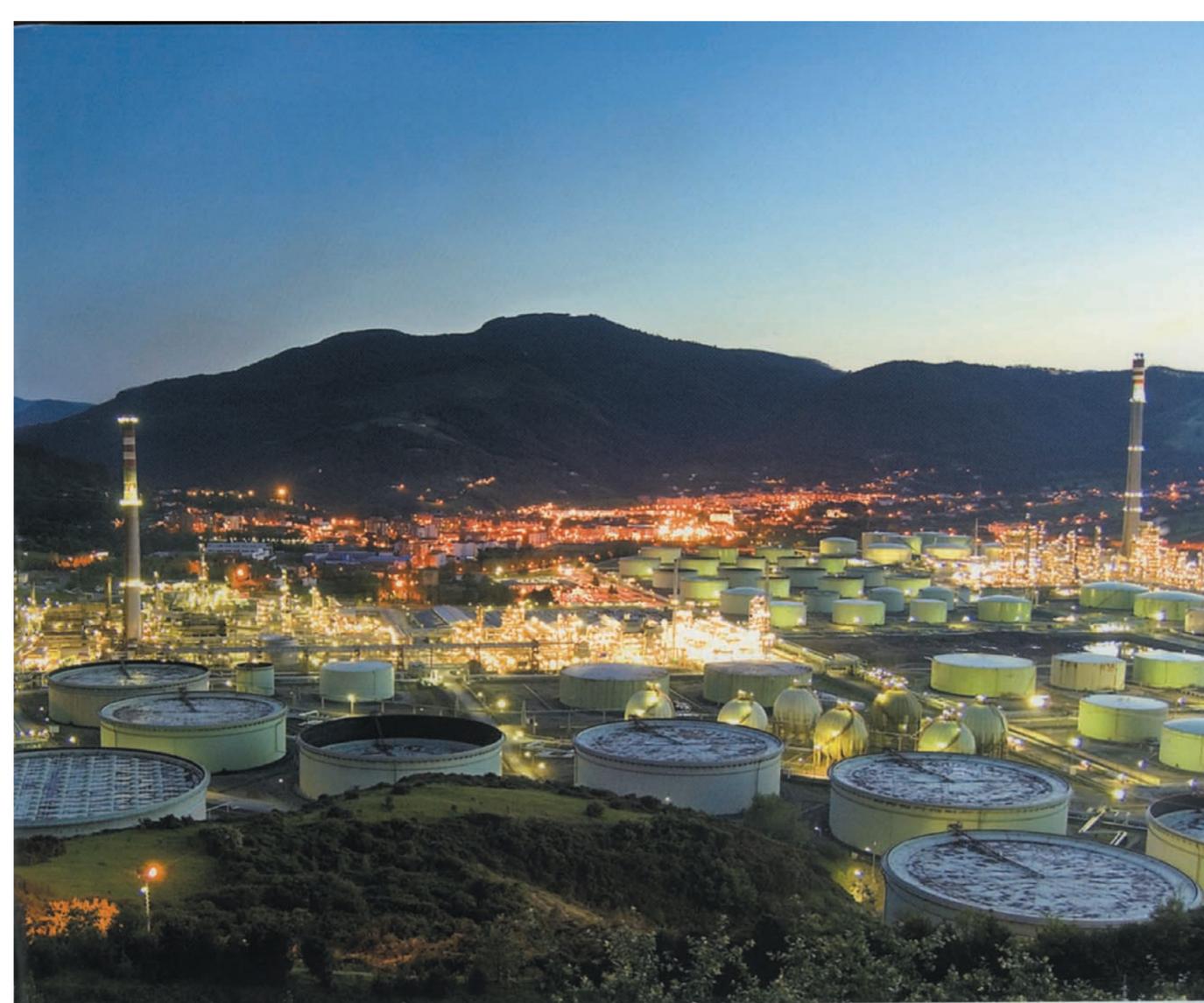
Rocas cretácicas de Bonifacio.



Pont d, Arc (gargantas del Ardèche).



Pointe du Squeouel, Côte du Granit.



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



BE BASQUE



www.bilbao.net

Atsegina, hitzekoa, sutsua izatea, zure tradizioaz harro egotea, etorkizunerako jarrera irekia izatea, paisaia paregabeak izatea, artea mirestea, negozioetarako fidagarria izatea, gastronomiaren zale izatea... Azken finean, Euskal herritarra izatea ezin da izenondo bakarrezkin definitu. Baina, zalantzarik gabe, desberdina izatea da.



**BILBAO
BIZKAIA**
be basque