

# NATURAREN AHOTSA

*La Voz de la Naturaleza*

DESDE 1992 / AÑO 31 / NÚMERO: 215

AZAROA-ABENDUA / NOVIEMBRE-DICIEMBRE- 2022

3 euros



Descárgala en: [www.adeve.es](http://www.adeve.es)

**EL CAMBIO CLIMÁTICO  
HACE DESAPARECER  
LOS LAGOS DEL  
ÁRTICO**

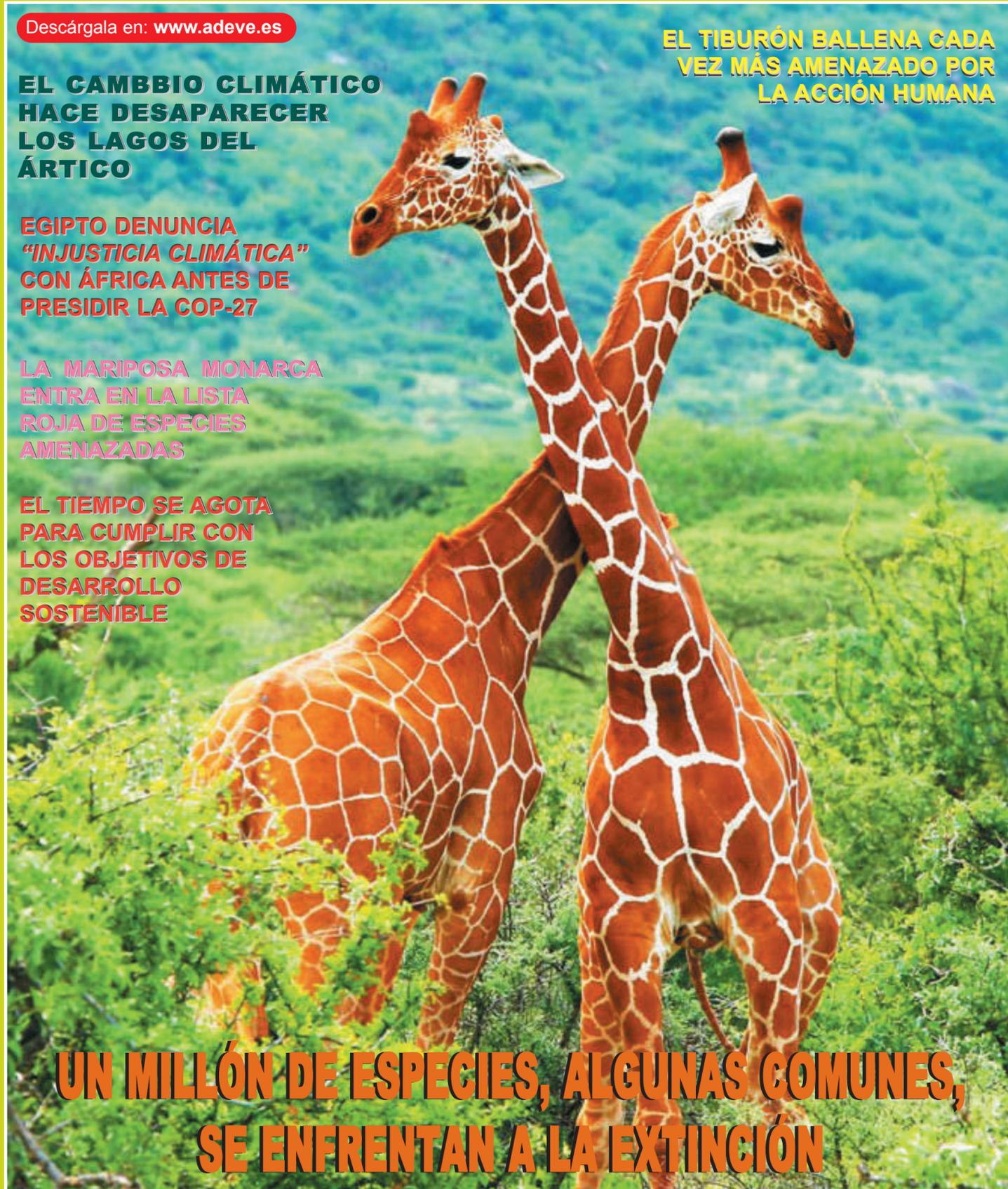
**EGIPTO DENUNCIA  
"INJUSTICIA CLIMÁTICA"  
CON ÁFRICA ANTES DE  
PRESIDIR LA COP-27**

**LA MARIPOSA MONARCA  
ENTRA EN LA LISTA  
ROJA DE ESPECIES  
AMENAZADAS**

**EL TIEMPO SE AGOTA  
PARA CUMPLIR CON  
LOS OBJETIVOS DE  
DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

**EL TIBURÓN BALLENA CADA  
VEZ MÁS AMENAZADO POR  
LA ACCIÓN HUMANA**

**UN MILLÓN DE ESPECIES, ALGUNAS COMUNES,  
SE ENFRENTAN A LA EXTINCIÓN**



# ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

## ¡EVITA SU INTRODUCCIÓN! - HORIEN SARTZEA EKIDIN!



Visión americano  
Bisoí amerikarra



Plumero de la Pampa  
Panparen tumaduna



Tortuga de Florida  
Floridako dortoka



Cangrejo rojo americano.  
Karramarro gorria



Avispa asiática- Liztor asiarra

**araba álava**  
foru aldundia diputación foral

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

**NATURAREN AHOTSA**  
La Voz de la Naturaleza



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

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA



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

## EDITORIAL

Las catástrofes ocurridas entre 2021 y 2022 se cobraron la vida de unas 10.000 personas y tuvieron un coste de 280.000 millones de dólares, según un informe de Naciones Unidas, que señala que los desastres ambientales están conectados pero también las soluciones. El informe "Riesgos de catástrofes interconectadas 2021/2022" elaborado por investigadores de la Universidad de Naciones Unidas analiza diez catástrofes ocurridas entre 2021 y 2022 en todo el mundo y en las que han influido factores económicos, políticos, sociales o ambientales. Entre las catástrofes analizadas figuran la ola de calor en la Columbia Británica, el terremoto en Haití, el huracán Ida, las inundaciones en Lagos, incendios en el Mediterráneo, la inseguridad alimentaria en Madagascar, la sequía en Taiwán, la erupción del volcán Tonga, la desaparición de la vaquita marina y los elefantes errantes. Estas catástrofes fueron seleccionadas por su notoriedad y representación de un problema global más amplio que ha cambiado o cambiará vidas en todo el mundo. Para entender las condiciones subyacentes que provocaron estos desastres, es necesario mirar "por debajo de la superficie" e identificar los factores que provocaron las catástrofes, como es el caso de la deforestación o la urbanización. Ejemplos de ello es lo que sucedió en los devastadores corrimientos de tierra durante el terremoto de Haití, la formación de tormentas de arena en el sur de Madagascar o la sedimentación de los depósitos de agua en Taiwán. La deforestación causada por los intereses económicos, sin tener en cuenta las consecuencias ambientales, es una causa fundamental definida como "infravaloración de los costes medio-ambientales". Sin embargo, los factores "impulsores" de las catástrofes están formados por "causas profundas compartidas", como "los sistemas económicos o políticos". Nadie es una isla. Todos estamos interconectados y todas las acciones tienen consecuencias para la humanidad. Por ello, a medida que aumenta la interconexión, también aumentan los riesgos que se comparten y para gestionarlos, es necesario entender por qué y cómo están interconectados. Solo entonces se podrán encontrar soluciones adecuadas, ya que el planeta afronta un nivel sin precedentes de acontecimientos extremos que afectan a las personas, especialmente a los más vulnerables, y a la naturaleza, con fenómenos cada vez más frecuentes e intensos. La mejora de los sistemas de alerta temprana habría reducido el número de víctimas mortales durante la ola de calor de la Columbia Británica, el tsunami del volcán Tonga o las inundaciones de Lagos. Asimismo, es preciso hacer un consumo de forma sostenible para reducir la presión sobre los ecosistemas y dejar actuar a la naturaleza, incluyendo la "quema prescrita" para evitar los megaincendios en el Mediterráneo. También es fundamental regenerar los ríos y arroyos urbanos y aplicar una planificación urbana que tenga en cuenta los riesgos para reducir inundaciones. Sólo con una buena planificación que realmente proteja la naturaleza y no los intereses de los más poderosos, se podrá contener, en parte, las graves consecuencias que nos están llegando de la mano del calentamiento global.

Fernando Pedro Pérez  
(Director)

La edición digital de Naturaren Ahotsa se difunde en internet a través de la página web: [www.adeve.es](http://www.adeve.es) de libre descarga.

¡30 ANIVERSARIO DE NATURAREN AHOTSA!

## SUMARIO

DESDE 1992 - Nº: 215 AZAROA-ABENDUA / NOVIEMBRE-DICIEMBRE-2022 - 3€

### NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

Tiburón ballena, cada vez amenazado por la acción humana.....	4
Un 70% de las especies del comercio de aletas de tiburón está en peligro.....	5
Descifran el genoma de la medusa "inmortal", capaz de revertir su ciclo vital.....	6
Descubren el mecanismo que regenera las alas de los insectos cuando se dañan.....	9
El declive de los escarabajos amenaza la recuperación de los pastizales.....	10
La mariposa monarca entra en la lista roja de especies amenazadas.....	11
Primer dinosaurio acorazado sudamericano.....	12



### MEDIO AMBIENTE

Egipto denuncia "injusticia climática" con África antes de presidir la COP27.....	17
El tiempo se agota para cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible.....	19
El cambio climático hace desaparecer los lagos del Ártico.....	20
EEUU alerta de un récord de la temperatura de los océanos en 2021.....	22
El desarrollo urbano mata los corales del Caribe mexicano.....	24
El océano tendrá que seguir esperando por un tratado que lo proteja.....	24

### ZOOLOGÍA

<b>EUSKAL HERRIKO TXIMELETAK</b> Karduen Vanessa tximeleta.....	15
--	----

### PALEONTOLOGÍA

<b>HISTORIAURREKO UGAZTUNAK</b> Canis dirus eta Hesperocidon.....	13
--	----



### ZOOLOGÍA

<b>CONOCER LA DIVERSIDAD</b> Sorbaldá artikulatua duen dortoka beliana.....	27
<b>EUSKADIKO MEHATXATUTAKO AMIMALIAK</b> Amerikako kurriloa.....	28
<b>PECES DE RÍO DE EUSKADI</b> Barbo de cola roja.....	29

### NATURA 2000 SAREA

Astondoko dunak.....	30
----------------------	----



### ISLAS DEL MUNDO

Madeira (Portugal).....	32
-------------------------	----

### ANTROPOLOGÍA

Los Giriamas de Kenia.....	34
----------------------------	----

### PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional Monte Kanlaon.....	34
------------------------------------	----

**DIRECTOR:** Fernando Pedro Pérez.  
**SUBDIRECTOR:** Jon Duñabellia  
**REDACTORES JEFE:** Kepa Berasategi y Andoni Huegun.  
**REDACTORES:** Xabier Agirre, Gorka Ozerinjaregi, Iñaki Bereciartua, Julen Elgeta Sasiain, Aitor Atxa, Xabier Maidagan, Oscar Azkona, Begoña Iparraguirre, Aitor Zaranzona, Jon Murua, Nekane Beitia.  
**FOTOGRAFÍA:** Ana Iza, Nekane Arruti, Izaskun Zubia.  
**DISEÑO GRÁFICO:** María Pilar Morras Alonso.  
**DEPOSITO LEGAL:** VI-2/91 y SS-608/99  
**Web:** W.W.W. adeve.es.

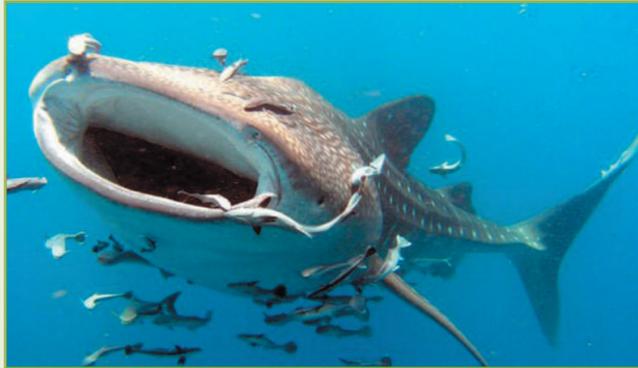
**NATURAREN AHOTSA**  
La Voz de la Naturaleza

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

**DELEGACIÓN EN DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN:**  
C/ Catalina de Erauso, 16-3º A - 20010 DONOSTIA  
Tño: - 943 458610 -  
e-mail: [adeve1991@gmail.com](mailto:adeve1991@gmail.com)

## TIBURÓN BALLENA, CADA VEZ MÁS AMENAZADO POR LA ACCIÓN HUMANA

La actividad del ser humano está provocando la desaparición progresiva del pez más grande del mundo, el tiburón ballena, que puede alcanzar más de 12 metros de largo y está clasificado como "vulnerable" en la Lista Roja de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN).



no existe acuerdo entre países para su legislación y protección. Grande, dócil y longevo. El tiburón ballena, de la familia *Rhincodontidae*, característico por su forma aplanada y manchas grises y blancas, suele habitar en aguas cálidas, tropicales y subtropicales de todo el mundo, en zonas centrales y del sur de los continentes americano, africano y asiático, y es capaz de migrar largas distancias, ha afirmado el biólogo.

Es considerado el pez más grande del mundo, según la Organización Internacional de Conservación Marina, pudiendo compararse en

Con motivo del Día Internacional del Tiburón Ballena -que se celebró el martes 30 de agosto-, los expertos destacaron la necesidad de proteger y ayudar a que esta especie "no se extinga".

Una de las principales causas que está afectando a la desaparición de las poblaciones de tiburón ballena es el cambio climático, que ha incrementado la temperatura del agua del mar, afectando a la distribución de las especies como el plancton, principal fuente de alimento del tiburón ballena.

También son responsables la pesca masiva para satisfacer la gran demanda por el consumo en países asiáticos, o la utilización de la especie como atractivo turístico y el tránsito de embarcaciones, que están degradando sus hábitats.

La contaminación de los mares también supone una gran amenaza, ya que la presencia de plásticos se introducen directamente en el cuerpo del tiburón ballena, pues se alimenta por filtración -traga el agua, filtra a través de sus branquias, y extrae su alimento que no muerde ni mastica. Ello puede llegar a causarles la muerte.

El "gran" problema de su conservación que el tiburón ballena nada en las profundidades del mar, en aguas internacionales muy lejos de la costa, por lo que

tamaño con un autobús, con hasta 12 metros de largo y llegando a pesar más de 34 toneladas.

Sin embargo, es un animal dócil y totalmente inofensivo, que no tiene dientes y no es carnívoro; se alimenta de plancton, pequeños peces y crustáceos y tiene como depredadores naturales a orcas y tiburones.

Además, es un animal muy longevo, que puede vivir entre ochenta y cien años, sin alcanzar la madurez sexual hasta los veinticinco.

Según WWF, menos del 10 % de los tiburones ballena que nacen sobreviven hasta ser adultos y se desplaza lentamente, a una velocidad de unos 4,8 kilómetros por hora.

Diversas organizaciones como National Geographic, WWF o Deep Seas Conservation Coalition promueven la conservación del 30 % de la naturaleza terrestre y marina para la protección de especies como el tiburón ballena, con la creación de áreas marinas protegidas (AMP).

## SOBREPESCA Y CONTAMINACIÓN AMENAZAN CON EXTINGUIR AL TIBURÓN MARRAJO

Sobrepesca y contaminación son las dos principales amenazas para el *Isurus oxyrinchus*, más conocido como tiburón marrajo o tiburón mako, cuya población se ha reducido tanto que podría extinguirse a corto plazo.



De hecho, según los análisis de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el marrajo es ya una especie en peligro de extinción a nivel mundial después de que la sobrepesca haya

reducido en un 60 % su población en el Atlántico norte y en peligro crítico de extinción en el caso del Mediterráneo.

Se trata de la especie más rápida entre los tiburones -puede alcanzar los 70 kilómetros por hora- y emplea su dorso azul marino y su vientre plateado para camuflarse con la superficie o el fondo marino.

Sin embargo, estas habilidades no le sirven ante la pesca de palangre, la principal amenaza para ésta y otras especies pelágicas, las que viven en aguas abiertas, donde puede ser capturado a pesar de que esté protegido por ley en algunas partes del mundo. Este tipo de pesca consiste en una línea -sedal- que se tira en la superficie o bajo la superficie con numerosos anzuelos.

El marrajo siente dolor, y además daño físico al clavarse estos anzuelos que permanecen en su cuerpo incluso cuando el animal es devuelto al mar, añade. Sin embargo, es intensamente pescado a nivel global, por su interés comercial por su la carne y sus aletas.

La práctica de cortar sus aletas, conocida como 'finning', aunque está prohi-

bida en regiones como el Atlántico norte, está muy extendida porque se obtiene un gran beneficio económico, pero los ejemplares acaban muriendo por pérdida de sangre aunque sean devueltos al agua. No obstante, la sobrepesca no es el único riesgo para la supervivencia del marrajo ya que, al igual que otras especies marinas, se enfrenta al desafío de la contaminación.

En el caso de los plásticos los puede ingerir, confundidos con presas y también puede llevar restos sobre su cuerpo, lo que entre otros problemas le produce abrasiones. La contaminación puede ser más insidiosa y llevar a "bioacumular metales pesados tóxicos" como el mercurio en el interior de su cuerpo.

Además, el plástico está presente en muchas de las presas que el marrajo llega a consumir como las sardinas u otros peces y cefalópodos, por lo que el peligro de ingerirlo es doble.

Los especialistas reiteran que a pesar de la fama de peligroso que arrastra el tiburón por sus características físicas es "poco común" que se muestre agresivo con las personas y, de hecho, según los datos del Archivo Internacional de Ataques de Tiburón de Florida (EEUU), los ataques de tiburón no provocados -los directos y sin razón aparente- al ser humano en 2021 fueron 73 en total. El tiburón blanco, el tigre o el toro, y, en menos ocasiones, el marrajo o el martillo, son según las estadísticas, los protagonistas de estos ataques. Por contra, el ser humano mata cada año cien millones de tiburones en todo el mundo. Implantar medidas de gestión pesquera como limitaciones espacio-temporales en la pesca y TACs (capturas totales admisibles), dedicar fondos a un estudio más completo de las especies y proteger mejor su hábitat luchando contra la contaminación son los ejes de actuación que según los expertos deberían aplicarse para garantizar el futuro de los tiburones.

## UN 70 % DE LAS ESPECIES DEL COMERCIO DE ALETAS DE TIBURÓN ESTÁ EN RIESGO

Más del 70 % de las especies de tiburón cuyas aletas se comercializan está en peligro de extinción, según los resultados de una investigación internacional encabezada por la Universidad Internacional de Florida.



Para el estudio se tomaron muestras de 9.820 recortes de aletas de los mercados de Hong Kong, uno de los centros de su comercio más grandes del mundo, y se sometieron a análisis genéticos para determinar a qué especies pertenecían. En total, se encontraron 86 especies, de las que 61 -más de dos tercios del total- están amenazadas de extinción, según la investigación, que fue realizada por científicos de Estados Unidos y China.

La tintorera (*Prionace glauca*) y el tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*), ambos de mar abierto o pelágicos, son las especies más comunes en el comercio de aletas en Hong Kong.

Sin embargo, la mayoría de las especies encontradas tiene su hábitat en áreas costeras, como los tiburones martillo (*Sphyma lewini*), los de punta negra (*Carcharhinus limbatus*) o los tiburones martillo (*Sphyma zygaena*).

Los investigadores advierten de que, sin gestión, muchas de las especies costeras pueden llegar a extinguirse. De hecho, se cree que tres especies costeras están extintas, todas en países en los que la pesca de tiburones no estaba regulada.

"A menos que los gobiernos pertinentes respondan pronto (con medidas de protección) es probable que experimentemos una ola de extinciones entre los tiburones costeros y las rayas", dijo Demian Chapman, director del Programa de Conservación de Tiburones y Rayas en Mote Marine Laboratory & Aquarium y

profesor adjunto en la Universidad Internacional de Florida.

En 2021 la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) evaluó los tiburones y sus parientes, las rayas y las quimeras, y descubrió que aproximadamente un tercio de todas las especies estaban amenazadas.

El estudio aporta nuevos datos y forma parte de una investigación que se realiza desde hace casi una década con el fin de rastrear y monitorear el comercio mundial de aletas de tiburón.

Hasta la fecha el equipo de científicos, que trabajan en colaboración con Bloom Association Hong Kong y Kadoorie Farm & Botanic Garden, ha realizado pruebas de ADN a alrededor de 10.000 pequeños desechos tomados de aletas procesadas importadas que son vendidas en los mercados de Hong Kong y el sur de China.

El objetivo es saber qué especies se comercializan y cuánto, con el fin de informar a los tomadores de decisiones sobre el resultado de medidas tomadas para su conservación.

Una forma de fomentar una mejor gestión de las especies es incluirlas en la lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), un acuerdo internacional que busca proteger a los animales y las plantas de la sobreexplotación impulsada por el comercio internacional.

Este estudio proporciona una "evidencia clave" al llamar la atención de los gobiernos sobre la difícil situación de los tiburones costeros y mostrar que sólo un pequeño porcentaje del comercio total de aletas de tiburón está actualmente regulado por la Convención manifestó la Universidad de Florida.

## GREENPEACE DENUNCIA LA PESCA DE CRÍAS DE TIBURONES EN EL ATLÁNTICO NORTE

Un informe de Greenpeace publicado con motivo del Día Internacional de la Conciencia por los Tiburones (14 de julio) denuncia la pesca constante con palangre de las flotas española y portuguesa en zonas de crías de tiburones en el Atlántico Norte.



El documento, titulado 'Tiburones en extinción: cómo las flotas pesqueras de la UE impulsan el comercio mundial de tiburones', asegura que en un día de pesca promedio se emplea en esta zona más de 1.200 kilómetros de sedal, del que cuelga un número de anzuelos estimado entre 15.000 y 28.000 unidades.

Según Greenpeace, tanto en Horta (Azores) como en Vigo, sus activistas pudieron constatar a lo largo del pasado mes de mayo la descarga de inmaduros, juveniles y crías de tiburón azul entre los ejemplares capturados, ya que "esta especie alcanza la madurez sexual a partir de los 180 centímetros en machos y 200 en hembras", y observaron "la descarga de tiburones que median entre 50 y 70 centímetros".

"No existe ninguna normativa relativa a tallas mínimas de captura, longitud del arte de pesca o número máximo de anzuelos" en la zona, a pesar de que los tiburones "son fundamentales dentro de la red trófica marina" y su papel es "especialmente importante para mantener la salud de las comunidades marinas", añade el informe.

Pilar Marcos, responsable de la campaña de océanos de Greenpeace España, aseguró en un comunicado que aunque la UE y sus Estados miembros "afirman ser líderes en la protección de los océanos, sus flotas pesqueras están pescando indiscriminadamente en zonas de cría de tiburones en el Atlántico Norte", ya que "se antepone el beneficio económico a la supervivencia de las especies". El tiburón es uno de los animales "más amenazado del mundo", con 17 especies en peligro de extinción como el tiburón marrajo, cuyas características biológicas lo hacen "más vulnerable" con una camada de 4 a 16 crías tras una gestación de entre 15 y 18 meses y un ciclo de desove cada tres años.

Sin embargo, no se aprobó una moratoria de su pesca hasta 2021 y sólo por dos años aunque la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT) advertía en 2017 de que, incluso prohibiendo completamente su captura, su población tardaría más de 20 años en recuperarse. Respecto al tiburón azul, "la incertidumbre es tal que se desconoce su estado actual y sólo goza de una cuota de pesca en ICCAT difícil de implementar". Si bien la pesquería de palangre del Atlántico Norte se dirigía originalmente al pez espada, según Greenpeace "ha pasado a depender de la captura incidental de tiburones para seguir siendo rentable" hasta el punto de que ya en 2005 la ICCAT indicaba que el 70 % de la captura no objetivo de la flota española eran tiburones.

La demanda mundial de productos de tiburón ha aumentado "de forma imparable" en los últimos años y sus poblaciones "se han desplomado en un 70 % en los últimos 50 años".

## LA CE PIDE A ESPAÑA QUE EVITE CAPTURA DE DELFINES Y OTRAS ESPECIES PROTEGIDAS

La Comisión Europea pidió el pasado mes de julio a España, Francia y Bulgaria que apliquen las medidas exigidas por la Directiva sobre hábitats y el acuerdo de Política Pesquera Común para evitar las capturas accidentales de delfines y otras especies protegidas por parte de sus buques pesqueros.

Se necesitan medidas urgentes para cumplir con la legislación y garantizar la coherencia con los compromisos asumidos en el marco del Pacto Verde Europeo y la Estrategia de Biodiversidad para reducir la captura incidental de especies protegidas", afirmó el Ejecutivo comunitario en un comunicado.

Las medidas de protección y conservación para especies como la marsopa común, los delfines mulares y comunes, la tortuga boba, la foca gris y las aves marinas son obligatorias en virtud de la Directiva de Hábitats y en los espacios Natura 2000 designados para su protección, recaló Bruselas.

En consecuencia, los Estados miembros deben establecer "un sistema de protección estricta y prohibir, en particular, la captura o matanza deliberadas y la perturbación de la especie".

También necesitan monitorear la captura incidental y asegurarse de que no tenga un impacto negativo significativo en las especies en cuestión, añadió la Comisión.

España, al igual que Francia, no han tomado medidas suficientes para mejorar la vigilancia del estado de conservación de varias especies y controlar las capturas accesorias en sus aguas o por parte de sus flotas, seña-



ló la Comisión.

Además, añadió, tampoco han tomado las medidas necesarias para evitar la perturbación y la muerte de especies marinas en los espacios Natura 2000. Asimismo, según Bruselas, los dos países no han tomado las medidas necesarias aconsejadas por la ciencia para reducir las capturas accesorias, como vedas temporales y zonales de las actividades pesqueras, ni han logrado garantizar un control e inspección efectivos. Por todo ello, la Comisión envió cartas de emplazamiento a Francia y España en julio de 2020. Sin embargo, desde entonces, no han tomado las medidas necesarias para subsanar estas deficiencias.

Por tanto, la Comisión decidió emitir un dictamen motivado a ambos países, señalándoles que tenían dos meses para responder y tomar las medidas necesarias. De lo contrario, la Comisión podría decidir llevar el caso al Tribunal de Justicia de la Unión Europea.

En el caso de Bulgaria, Bruselas apuntó que no ha tomado medidas para evitar la perturbación de los delfines y las marsopas en los espacios Natura 2000 y tampoco ha supervisado adecuadamente la captura accidental de estas especies protegidas en el Mar Negro. El país tampoco ha transpuesto correctamente la obligación de monitorear la

captura incidental como lo requiere la Directiva de Hábitats, por lo que la Comisión envió una carta de emplazamiento a Bulgaria, que ahora también tiene dos meses para responder y abordar las deficiencias planteadas por la Comisión. A falta de una respuesta satisfactoria, la Comisión podrá decidir emitir un dictamen motivado.

## LOS DELFINES CREAN GRANDES ALIANZAS COMO LOS SERES HUMANOS

Los delfines mulares macho forman redes de alianzas a diversos niveles, que son las más grandes que se conocen fuera de los seres humanos, señala un estudio que publica Pnas.

Estas relaciones de cooperación entre grupos aumentan el acceso de los machos a las hembras, según se desprende de la investigación que estudió a 121 delfines mulares adultos en bahía del Tiburón (Australia).

Los delfines macho forman diversos tipos de alianzas. Las de primer orden están creadas por dos o tres machos; las de segundo orden las integran de cuatro a catorce machos que compiten con grupos similares por el mismo objetivo. Las redes de tercer orden se establecen cuando las alianzas de segundo orden cooperan entre sí.

La cooperación entre aliados está muy extendida en las sociedades humanas, es una de las señas de identidad de nuestro éxito y se consideraba algo exclusivo de nuestra especie.

Sin embargo, el equipo encabezado por Stephanie King de la Universidad de Bristol (Reino Unido) ha demostrado que este tipo de delfines forman la mayor red de alianzas multinivel conocida fuera de los humanos,



Además, "las relaciones de cooperación entre grupos, más que el simple tamaño de la alianza, permite a los machos pasar más tiempo con las hembras, aumentando así su éxito reproductivo", explicó la experta.

El tiempo que los machos pueden estar con las hembras "depende de estar bien conectados con aliados de tercer orden, es decir, los lazos sociales entre las alianzas conducen a beneficios a largo plazo para estos machos", según Simon Allen, otros de los firmantes.

Se creía que la cooperación intergrupal en los humanos dependía de dos características que nos distinguen de nuestro ancestro común con los chimpancés: la evolución de los vínculos de pareja y el cuidado parental por parte de los machos.

Sin embargo, "estos resultados muestran que las alianzas intergrupales pueden surgir sin estas características, a partir de un sistema social y de apareamiento más parecido al de los chimpancés", explicó Richard Connor, de la Universidad Internacional de Florida (EE.UU).

El trabajo, destacó King, pone de relieve que las sociedades de los delfines, así como las de los primates no humanos, son "sistemas modelo valiosos para comprender la evolución social y cognitiva humana".

## DESCIFRAN EL GENOMA DE LA MEDUSA "INMORTAL", CAPAZ DE REVERTIR SU CICLO VITAL

Un equipo de investigadores de la Universidad de Oviedo ha descifrado el genoma de la medusa "inmortal", *Turritopsis dohrnii*, y ha definido diversas claves que contribuyen a extender su longevidad hasta el punto de evitar su muerte, un avance que podría permitir encontrar respuestas a las enfermedades asociadas al envejecimiento en los seres humanos.

Según el director del estudio y catedrático de Bioquímica y Biología Molecular, Carlos López-Otrín, este trabajo "no persigue la búsqueda de estrategias para lograr los sueños de inmortalidad humana que algunos anuncian, sino entender las claves y los límites de la fascinante plasticidad celular que permite que algunos organismos sean capaces de viajar atrás en el tiempo".

Así, advierte, el objetivo es encontrar mejores respuestas frente a las numerosas enfermedades asociadas al envejecimiento gracias a la investigación sobre una medusa de apenas unos milímetros de longitud que revierte la dirección de su ciclo vital hacia un estadio anterior asexual llamado pólipo y rejuvenece mientras la inmensa mayoría de los seres vivos, tras la etapa reproductiva, avanzan en un proceso característico de envejecimiento celular y tisular que culmina con la muerte.

### Genes amplificados o con variantes diferenciales

La secuenciación del genoma de *Turritopsis dohrnii*, junto con el de su hermana mortal *Turritopsis rubra*, y el uso de herramientas bioinformáticas y de genó-



mica comparativa han permitido a los investigadores identificar genes amplificados o con variantes diferenciales características de la medusa inmortal.

Estos genes están asociados con la replicación y la reparación del ADN, el mantenimiento de los telómeros, la renovación de la población de células madre, la comunicación intercelular y la reducción del ambiente celular oxidativo y afectan a procesos que en humanos se han asociado con la longevidad y el envejecimiento saludable.

Además, el estudio de los cambios en la expresión génica durante el rejuvenecimiento de la medusa ha permitido descubrir señales de silenciamiento de genes mediadas por la denominada ruta "Polycomb" y el aumento de la expresión de genes relacio-

nados con la vía de pluripotencia celular. Ambos procesos son necesarios para que células especializadas puedan diferenciarse y ser capaces de convertirse en cualquier tipo de célula, formando así el nuevo organismo, resultados que sugieren que estas dos rutas bioquímicas son mediadoras fundamentales del rejuvenecimiento cíclico de esta medusa.

Para la investigadora postdoctoral del departamento de Bioquímica y Biología Molecular y primera autora del estudio junto con Dido Carrero, María Pascual-Torner, más que existir una clave única de rejuvenecimiento e inmortalidad, los diversos mecanismos hallados "actúan de forma sinérgica como un todo orquestando así el proceso para asegurar el éxito de rejuvenecimiento de la medusa". El estudio ha sido publicado en la revista americana Proceedings of the National Academy of Sciences (USA) y financiado por la UE y el Ministerio de Ciencia e Innovación,

## PECES INVASORES QUE SECUESTRAN ESPERMATOZOIDES

La carpa prusiana es una especie invasora con éxito en Europa debido, entre otras cosas, a su extraña forma de reproducción, ya que utiliza espermatozoides ajenos, un método que se ha comprendido mejor después de que un equipo de investigación analizara su genoma completo.

Original de Asia, la carpa prusiana (*Carassius gibelio*) tiene una ventaja frente a sus parientes cercanos con los que compete por el hábitat en Europa, como el carpín (*Carassius carassius*), o el pez carpín dorado (*Carassius auratus*).

Esta especie, formada casi exclusivamente por hembras, aprovecha los espermatozoides del macho carpín u otros peces pertenecientes al orden los cipriniformes para fecundar sus huevos, pero luego destruye ese material genético ajeno y crea clones de la madre. Así lo indica un estudio dirigido por la Universidad de Innsbruck (Austria) publicado en Nature Communications. Las hembras de la carpa prusiana se mezclan con un cardumen de carpines, ponen sus huevos y dejan que estos sean fertilizados por los machos, cuyos espermatozoides "secuestrados" estimulan la división del óvulo, señala la Universidad de Innsbruck.

El material genético del macho es descompuesto en el óvulo sin que sea usado, un forma de reproducción que se llama partenogénesis dependiente de espermatozoides o nacimiento virgen.

Todas las crías producidas de esta manera son clones femeninos de la hembra. Por lo tanto, la mayoría de las poblaciones de carpa prusianas son exclusivamente femeninas, ejemplares machos solo ocurren en raras ocasiones.

"La reproducción unisexual, es decir, puramente femenina, permite una rápida colonización de nuevos hábitats y ofrece a las especies invasoras una gran ventaja sobre los competidores originarios", explica Dunja Lamatsch de la Universidad de Innsbruck.



El equipo científico decodificó completamente, por primera vez, el genoma de la carpa prusiana, lo que le ayudó a entender mejor el mecanismo que hay detrás de este sistema de reproducción.

Los animales que se reproducen sexualmente normalmente tienen un conjunto doble (diploide) de cromosomas. Para la reproducción, los cromosomas de hembras y machos se dividen en células germinales (meiosis) y solo se transmite un conjunto simple (haploide) de cromosomas a la vez. La fusión del óvulo haploide y el espermatozoide haploide nuevamente crea un organismo diploide.

Sin embargo, los accidentes que ocurren durante la meiosis o el cruce de especies relacionadas pueden producir organismos que tienen más de dos juegos de cromosomas (poliploides).

Vertebrados superiores poliploides no son viables, en cambio los peces, los anfibios y los reptiles sí. De esta forma incluso pueden surgir nuevas especies, como la carpa prusiana.

La carpa prusiana es hexaploide, tiene seis juegos de cromosomas. Cuatro de ellos se juntaron mediante cruces de especies de peces no relacionadas, los otros dos se agregaron cruzando con un pariente cercano.

"Presumiblemente, en algún momento hubo problemas con la formación de las células germinales en estos cruces. Este podría ser uno de los desencadenantes de la reproducción unisexual", explicó Lamatsch.

En las especies que se reproducen unisexualmente, la meiosis no ocurre y ya no es necesaria una fusión de las células germinales, añadió la científica. Esta es la primera vez que se describe toda la información genética de un animal hexaploide analizando los seis conjuntos de cromosomas.

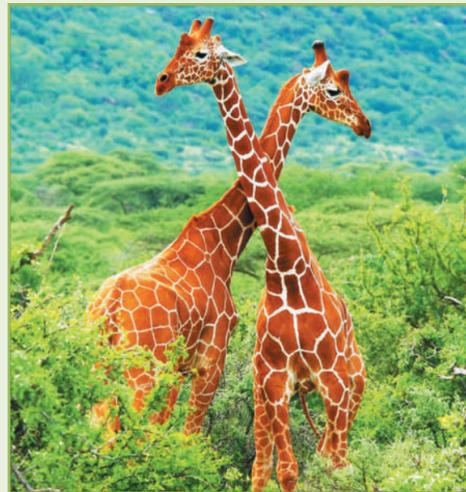
El genoma de la carpa prusiana consta de 150 cromosomas y su composición permite comprender toda la estructura de su genoma y su complicada génesis, lo que abre posibles nuevos enfoques de investigación sobre los peces invasores.

## ALREDEDOR DE UN MILLÓN DE ESPECIES, ENTRE ELLAS ALGUNAS QUE CREÍAMOS COMUNES, SE ENFRENTAN A LA EXTINCIÓN

Alrededor de un millón de especies, entre ellas algunas que se consideraban comunes, se enfrentan a la extinción, según un informe de la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), organismo intergubernamental independiente de ciencia y política respaldado por la ONU.



Leyendo este documento, llega a resultar sorprendente saber que las jirafas, los loros e incluso los robles están incluidos en la lista de especies amenazadas, al igual que los cactus y las algas. Las algas marinas, por ejemplo, son uno de los más grandes supervivientes del planeta. Los parientes de algunas de sus variedades modernas se remontan a hace unos 1.600 millones de años. Esta vegetación marina juega un papel vital en los ecosistemas acuáticos, proporcionando hábitats y alimentos para diversas formas de vida en los mares y océanos. Las grandes variedades de las algas marinas actúan, además, como viveros para muchos peces. Sin embargo, el dragado mecánico (remoción de rocas y sedimentos), el aumento de la temperatura del mar y la construcción de infraestructura costera están contribuyendo al declive de las especies.



E tierra, los árboles del mundo están amenazados por diversas prácticas económicas y sociales, entre las que se incluyen la tala y la deforestación a causa de la industria, la agricultura y la leña para calentarse y cocinar. Los bosques también están bajo la amenaza del calentamiento global, que promueve incendios forestales, entre otras cosas. Según la Lista Roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), se ha estimado que el 31% de los 430 tipos de robles del mundo están en peligro de extinción, y hasta un 41% son motivo de preocupación para la conservación, principalmente debido a la deforestación para la agricultura y la necesidad de combustible para cocinar. Por otro lado, las jirafas son atacadas por su carne y sufren la degradación de su hábitat. ¡Solo quedan alrededor de 600 jirafas de África occidental en estado salvaje debido a la extracción de madera no sostenible y al aumento de la demanda de tierras agrícolas!

Según los expertos, la actual crisis de biodiversidad crecerá, trayendo resulta-

## UNA HORMIGA "NIÑERA", ENTRE LAS 139 NUEVAS ESPECIES CLASIFICADAS EN AUSTRALIA

Una hormiga australiana que hace de "niñera" de la oruga de la mariposa joya de Bulloak, un insecto alado en peligro de extinción, forma parte de la lista de 139 nuevas especies de animales y plantas clasificadas por científicos del país oceánico.



La agencia gubernamental de investigación científica de Australia, indicó en un comunicado que la recién bautizada y descrita hormiga *Anonychomyrma inclinata*, que ya era conocida por los científicos y la comunidad, cumple una función "muy especial" en la protección del frágil ecosistema del país oceánico. Explicó que esta hormiga vive en una relación simbiótica con la oruga de la mariposa joya de Bulloak (*Hypochryps piceatus*), la segun-

da mariposa más rara de Australia y que está en la lista de especies en peligro de extinción. Ambas especies habitan debajo de las cortezas del árbol Bulloak (*Allocasuarina luehmannii*), que se encuentra en las zonas boscosas del noreste de Australia y que protege a las orugas del sol ardiente y de depredadores como las moscas, que intentan incubar sus huevos en sus cuerpos. En este hábitat, las hormigas "niñeras" se encargan de trasladar durante la noche a las orugas hasta las hojas blandas del árbol bulloak, el único alimento que ingieren. A cambio de este servicio, estas hormigas reciben un regalo azucarado (secreción de rocío de miel) de las orugas. Además de esta hormiga, los científicos australianos bautizaron y clasificaron en el último año otros 116 insectos, 4 especies de peces, una rana, tres plantas y 14 invertebrados.

dos catastróficos para la humanidad, a menos que los humanos interactuemos con la naturaleza de una manera más sostenible.

"El informe de IPBES deja muy claro que las especies silvestres son una fuente indispensable de alimento, refugio e ingresos para cientos de millones de personas en todo el mundo", dice Susan Gardner, directora de la División de Ecosistemas del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

"El uso sostenible es cuando se contribuye al bienestar humano mientras la biodiversidad y el funcionamiento del ecosistema se mantienen. Al continuar usando estos recursos de manera insostenible, no solo estamos dañando y arriesgando la pérdida de las poblaciones de estas especies; estamos afectando a nuestra salud y bienestar propios, además de los de las próximas generaciones", añade.

### Conocimiento indígena

El informe habla sobre la importancia de asegurar que los pueblos indígenas puedan tener los derechos de tenencia sobre sus tierras, ya que desde hace tiempo estos entienden el valor de las especies silvestres y han aprendido a utilizarlas de manera sostenible. Los cambios que se necesitan para reducir la pérdida de biodiversidad incluyen una distribución equitativa de costos y beneficios, cambios en los valores sociales y sistemas de gobernanza efectivos.

Actualmente, los gobiernos de todo el mundo gastan más de 500.000 millones de dólares cada año en apoyar acciones de industrias que terminan dañando a la biodiversidad. Los expertos dicen que estos fondos deberían reutilizarse para incentivar la agricultura regenerativa, los sistemas alimentarios sostenibles y las innovaciones positivas para la naturaleza.

### Conferencia de Biodiversidad de la ONU

A pesar de los esfuerzos en curso, la biodiversidad se está deteriorando en todo el mundo, y se prevé que esto empeore con los escenarios habituales. La Conferencia de Biodiversidad de la ONU convoca a los gobiernos de todo el mundo a acordar un nuevo conjunto de objetivos para la naturaleza durante la próxima década a través del Convenio sobre la Diversidad Biológica Marco posterior al marco del 2020.

El marco establece un ambicioso plan para implementar acciones de amplia base para lograr una transformación en la relación de la sociedad con la biodiversidad y garantizar que para 2050, se cumpla la visión compartida de vivir en armonía con la naturaleza.

## DESCUBREN EL MECANISMO QUE REGENERA LAS ALAS DE LOS INSECTOS CUANDO SE DAÑAN

Científicos del Instituto de Investigación Biomédica (IRB) de Barcelona han descubierto el mecanismo genético utilizado por los insectos para desarrollar y regenerar sus alas cuando se dañan.



Los investigadores también han establecido la relación entre el gen "wingless", la regeneración de tejidos y la formación de tumores, en un trabajo publicado en la revista 'Nature Communications'. La primera mutación del gen "wingless" se encontró en la mosca *Drosophila*, por casualidad, en los años 70, quince años después los científicos demostraron que este gen estaba conservado en mamíferos dando lugar a la familia de genes "wnt", cuyas mutaciones pueden dar lugar a varios tipos de cáncer.

Los científicos del laboratorio de Desarrollo y Control del Crecimiento del IRB de Barcelona han utilizado técnicas de edición genética, como CRISPR/Cas9, para descubrir una región genómica, evolutivamente conservada, que regula la expresión de la proteína "wingless" y que se dedica exclusivamente a la formación del ala.

Los investigadores han descubierto que esa región reguladora no solo actúa promoviendo la formación del ala sino también regenerando el ala en caso de daño. "Lo que hemos descubierto en este estudio es un mecanismo de regulación genética muy robusto que garantiza el correcto desarrollo del ala, y este mecanismo es consistente con la importancia crucial de estas estructuras



para los insectos en general", explica el jefe del laboratorio de Desarrollo y Control del Crecimiento del IRB, Marco Milán.

El científico destacado que "el desarrollo de las alas supuso una ventaja evolutiva enorme para los insectos y fue lo que permitió su expansión y diversificación".

Los autores de este estudio han demostrado que "wingless" es también la molécula encargada de avisar a las células sanas para que se dividan y puedan regenerar el tejido, y que la región reguladora implicada en la formación del ala también se activa en situaciones de daños.

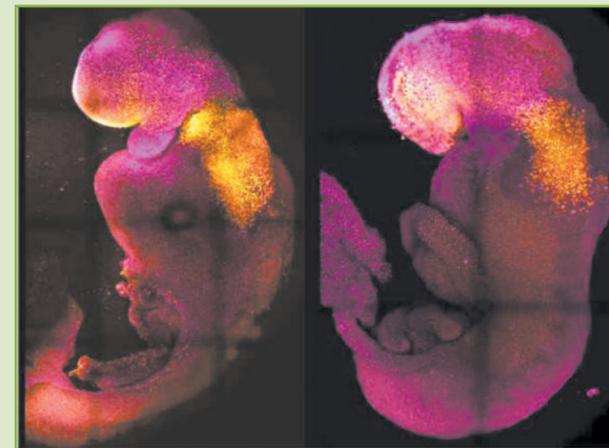
"Es un mecanismo de regulación genética muy robusto que garantiza no solo el correcto desarrollo del ala sino su capacidad regenerativa", señala Elena Gracia-Latorre y Lidia Pérez, una de las autoras del estudio.

Los investigadores hicieron experimentos en los que bloquearon la eliminación de las células dañadas y observaron que la zona reguladora de "wingless" se mantenía activada de forma continuada, con lo que las células proliferaban de manera descontrolada y finalmente daban lugar a la formación de crecimientos tumorales y malignos.

"Esto nos permite proponer que la regeneración y el desarrollo de tumores son dos caras de la misma moneda: si "wingless" se induce durante un breve período de tiempo, forma el ala con normalidad o permite regenerarla, pero si se mantiene de forma crónica entonces se provoca un sobrecrecimiento y un tumor", explica Milán.

## ¿CREAR UN MAMÍFERO ENTERO A PARTIR DE CÉLULAS MADRE?

Unos científicos han conseguido hacer que se forme y crezca algo que parece ser un embrión de ratón, sin valerse de espermatozoides ni óvulos, solo a partir de células madre de ratón. Lo han hecho varias veces y han podido comprobar que estos "embriones sintéticos" tienen corazones que laten, así como los fundamentos de un cerebro y de todos los demás órganos del cuerpo de un ratón.



Este logro, fascinante pero que seguramente inquietará a un sector de la sociedad, es la culminación de más de una década de investigación. Y ha contado con la participación del Instituto Tecnológico de California (Caltech) en Estados Unidos y la Universidad de Cambridge en el Reino Unido. La finalidad de esta línea de investigación y desarrollo no es crear ratones sintéticos ni mucho menos seres humanos sintéticos, sino averiguar por qué algunos embriones humanos no prosperan mientras que otros progresan hasta convertirse en fetos. Además, lo que se averigüe en esta línea de investigación podría ser útil para guiar el desarrollo de órganos humanos

sintéticos destinados a trasplantes. El equipo de Magdalena Zernicka-Goetz, profesora en el Caltech así como en la Universidad de Cambridge, indujo a células madre de tres tipos a comenzar a interactuar entre ellas del modo en que lo hacen en un embrión. Esos tres tipos de células madre están presentes en la fase más temprana del desarrollo embrionario de los mamíferos.

Al inducir la expresión de un conjunto concreto de genes y establecer un entorno apropiado para sus interacciones, los investigadores consiguieron que las células madre "hablaran" entre sí.

Las células madre se autoorganizaron en estructuras que progresaron a través de las sucesivas etapas de desarrollo hasta que los embriones sintéticos tuvieron, entre otras cosas, corazones que latían, las bases de un cerebro y el saco vitelino donde se desarrolla el embrión y del que recibe nutrientes en sus primeras semanas. Se trata del estadio de desarrollo más avanzado logrado hasta la fecha en esta clase de experimento.

Zernicka-Goetz y sus colegas exponen los detalles técnicos de sus últimos experimentos en la revista académica Nature, bajo el título "Synthetic embryos complete gastrulation to neurulation and organogenesis".

## EL DECLIVE DE LOS ESCARABAJOS AMENAZA LA RECUPERACIÓN DE LOS PASTIZALES

Los escarabajos están en "declive" en España por factores como la ganadería "industrializada" y los pesticidas, si bien su papel es "primordial" en la recuperación de pastizales al enterrar excrementos y evitar emisiones contaminantes.

Según el profesor de investigación del Departamento de Biogeografía y Cambio Global del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Jorge M. Lobo, se están perdiendo especies de escarabajos, de hecho, "algunas ya en determinados lugares no aparecen, ni se observan".

Sobre todo, "los escarabajos peloteros", que junto a otras especies coprófagas, tienen un papel "primordial" reciclando y enterrando excrementos, porque les proporciona nutrientes y al construir sus nidos bajo tierra evitan emisiones a la atmósfera. De esa manera, este tipo de escarabajos aportan nitrógeno y fósforo a los pastizales evitando la exposición "aerobia" (al aire libre) de restos fecales que propician bacterias emisoras de CO<sub>2</sub>, y a la vez impiden la producción de metano dentro de las heces.

El investigador manifiesta su temor a que estas especies continúen dismi-



nuyendo sus poblaciones a causa del abandono rural y el uso de pesticidas, una especie de "muerte silenciosa" que se suma al impacto de la crisis climática. Y recuerda el caso de Australia hace unos años, cuando "no existían escarabajos que fueran a enterrar los excrementos, que se quedaban en el campo y no se degradaban".

Las consecuencias fueron falta de "nitrificación" del suelo y crecimiento de plantas sin necesidad del componente, con el aumento de parásitos y el rechazo de los animales a comer junto a las heces. "Llevamos ya 50 o 60 años con el proyecto en Australia y ahora mismo ya ha cambiado la nitrificación de los pastos, etc., Ya tienen sus propios ejemplares (de escarabajos) que se han criado allí, y poblaciones grandes", explica.

En España el declive de escarabajos podría propiciar un efecto parecido, y habría que intervenir para su conservación y la recuperación de pastizales. "Se acumulan los excrementos porque ya no hay escarabajos suficientes", advierte.

Por ello ha propuesto que la agricultura extensiva ofrezca productos de calidad a partir de estrategias de mercado sostenibles que apoyen al productor para fomentar la biodiversidad en el entorno rural.

## DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE ARAÑA EN CÁDIZ

Un grupo de investigadores ha hallado en el parque natural Los Alcornocales de Cádiz una nueva especie de araña que ha sido bautizada como "Phlegra blaugrana" porque los machos tienen un patrón de tonos que recuerda a los colores del FC Barcelona.



La revista internacional "Zootaxa" ha publicado el descubrimiento de esta nueva especie, "una araña de la familia de los Salticidos (conocidas como arañas saltarinas por la forma en que se desplazan) que destaca por el llamativo colorido de sus machos, que recuerdan en su apariencia a especies tropicales de esta familia conocidas como las arañas pavo real, pues en su cortejo muestran su colorido abdomen como si se tratara de la cola de esta ave.

El escudo que presentan en su abdomen los machos combina los colores rojo y azul, por lo que se las ha bautizado como "Phlegra blaugrana". Las hembras son, sin embargo, de un discreto color, muy semejantes a otras arañas de esta familia.

La nueva araña se ha encontrado en una pequeña zona de pastizales del sur del parque natural Los Alcornocales, donde conviven con el ganado. Cádiz es una de las provincias más estudiadas de España a nivel aracnológico. Allí se han registrado cerca de 400 especies y aún siguen encontrándose novedades.

De hecho, los autores del hallazgo adelantan que ya han aparecido otras nuevas especies de araña que están en estudio.

Estos hallazgos ponen de manifiesto "el aún bajísimo conocimiento que tenemos de las especies que pueblan el planeta, algunas de las cuales llegan a extinguirse antes de ser conocidas por la ciencia", afirman.

## CIENTOS DE INSECTOS POLINIZADORES ESTÁN EN RIESGO DE "EXTINCIÓN SILENCIOSA"

Las abejas no son las únicas especies polinizadoras en riesgo, cientos de insectos polinizadores están desapareciendo a través de procesos de extinción silenciosa, imperceptibles para la visión humana.



Si bien la especie más conocida por la sociedad es la abeja melífera, hay una gran variedad de abejas distintas, más de 1.200 especies en la península ibérica y hasta 20.000 en el mundo, a las que hay que sumar otros "grupos funcionales" encargados de la polinización de las plantas.

Cada planta tiene unas características diferentes que requiere un polinizador adaptado a las mismas, como sucede con la caléndula que transfiere su polen con ayuda de las abejas solitarias, la orquídea que lo hace con las avispas, la madreselva con las esfinges colibrí, el aguacate con las moscas cernicalo, la amapola y la jara con los escarabajos... Todos estos pequeños animales y otros que también trabajan en los procesos reproductivos

de las plantas se encuentran en peligro por diversas causas que amenazan sus ecosistemas, como la aparición de especies exóticas invasoras como la avispa asiática, los macrocultivos, el uso de fungicidas y plaguicidas o las consecuencias del cambio climático, que implica desplazamiento de especies o problemas de desfase entre la aparición de animales y flores, según señalan los entomólogos.



## LA MARIPOSA MONARCA ENTRA EN LA LISTA ROJA DE ESPECIES AMENAZADAS

La mariposa monarca, una de las especies más emblemáticas del mundo de los insectos, ha sido incluida, desde el pasado mes de julio, en la lista roja de especies amenazadas, según anunció la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (IUCN). Su población total se ha reducido entre un 22% y un 72%.

Conocida por sus larguísimos períodos masivos de hasta 4.000 kilómetros desde sus lugares de nacimiento en México y California hacia el norte de Estados Unidos y Canadá, es una de las más conocidas y muy popular por los avistadores de mariposas en América del Norte y Oceanía, adonde se cree que llegó en el siglo XIX.

Según IUCN, su población total se ha reducido durante la pasada década



entre un 22% y un 72%, debido a la deforestación con propósitos urbanos y el uso de pesticidas letales para el algodoncillo, la planta donde la mariposa suele poner sus larvas. El algodoncillo ya ha retrocedido mucho en su extensión debido al cambio climático y los frecuentes incendios en California.

La organización alerta sobre todo del estado crítico de lo que llama la "población del oeste" de estas mariposas, que ha retrocedido en un 99,9% desde los años ochenta del pasado siglo, pasando de diez millones de ejemplares a apenas 2.000. La IUCN también alerta sobre los peligros de extinción del esturión en

todo el mundo debido a su sobrepesca para conseguir caviar, mientras que el tigre, estando también en peligro, ha subido un 40% en número de población total desde el pasado 2015 gracias a políticas de protección.

## ENCUENTRAN 19 NUEVAS ESPECIES DE MARIPOSAS NOCTURNAS EN SA DRAGONERA

Un grupo formado por expertos y voluntarios científicos interesados en el conocimiento de mariposas nocturnas ha encontrado 19 especies nunca vistas y registradas en el Parque Natural de sa Dragonera.



El Consell de Mallorca ha informado este miércoles en una nota de que durante las tareas de muestreo de este grupo de insectos se identificaron un total de 55 especies y se aumentó hasta 178 la lista de mariposas conocidas en sa Dragonera.

El grupo, que trabajó en el parque en el fin de semana del 5 al 7 de agosto, puso trampas de luz tipo "Skinner compact", un modelo más ligero y fácil de transportar.

Con esta visita, el conocimiento sobre las mariposas de sa Dragonera sigue aumentando y se ha detectado que las mariposas nocturnas son mucho más abundantes que las diurnas.

En Baleares se conocen aproximadamente un millar de especies diferentes, frente a la treintena de diurnas, aunque "queda mucho por conocer", ha destacado la institución insular.

La vicepresidenta del Consell de Mallorca, Aurora Ribot, ha destacado que el encuentro de nuevas especies refuerza la tarea de potenciar los estudios científicos en la isla.

Para poder estudiar las mariposas, se

instalaban trampas cuando caía el sol y se recogieron enseguida que volvía a salir. Así, se examinaron y registraron todas las especies presentes y su abundancia y posteriormente se liberaron de nuevo en su medio.

Solo se aguardaron los ejemplares desconocidos, que requieren de un análisis más profundo.

Cedida por el departamento de Sostenibilidad del Consell de Mallorca El Consell ha remarcado que esta parte es la más costosa, puesto que muchas veces implica consultar a expertos a nivel nacional o internacional.

Además, ha señalado que las mariposas poseen funciones claves para el buen funcionamiento de los ecosistemas, ya que por una parte son insectos polinizadores y, por la otra, suponen un alimento esencial para murciélagos y pájaros, así como para otros insectos.

Además, son buenos indicadores del estado de las comunidades vegetales, de las cuales dependen directamente, dado que la mayoría de las larvas de mariposa se alimentan de plantas.

## LA POBLACIÓN DE FERRERET SE MANTIENE ESTABLE CON MÁS DE 28.000 LARVAS



El recuento anual de "ferreret" ha contabilizado este verano 28.196 larvas de este sapillo balear amenazado, cifra que refleja que su población está estable, con un número parecido al de años anteriores.

Desde que empezaron los recuentos, la población se ha duplicado, porque en el primer censo, realizado en 1991, cuando se puso en marcha el primer plan de conservación de esta especie, se calcularon 13.914, recordó la Conselleria de Medio Ambiente y Territorio en un comunicado.

El recuento se realiza durante los meses de junio y julio en cada una de las "localidades" o ubicaciones conocidas del "ferreret", donde se ha hecho un

recuento de las larvas presentes.

Este año se observa un ligero descenso en la tendencia de la población, atribuible a las condiciones climáticas de este año, porque se considera que las altas temperaturas pueden haber provocado la aceleración

en la metamorfosis a las poblaciones ubicadas en lugares más calientes. El censo del año pasado, realizado de junio a agosto, contabilizó 29.581 larvas.

Los datos de este verano también confirman la consolidación de la última localidad que se creó a partir de ferrerets provenientes del Zoo de Barcelona y que se saltaron en un aljibe ubicado dentro del Paraje Natural de la Serra de Tramuntana. Esta localidad cuenta con una población de 119 larvas.

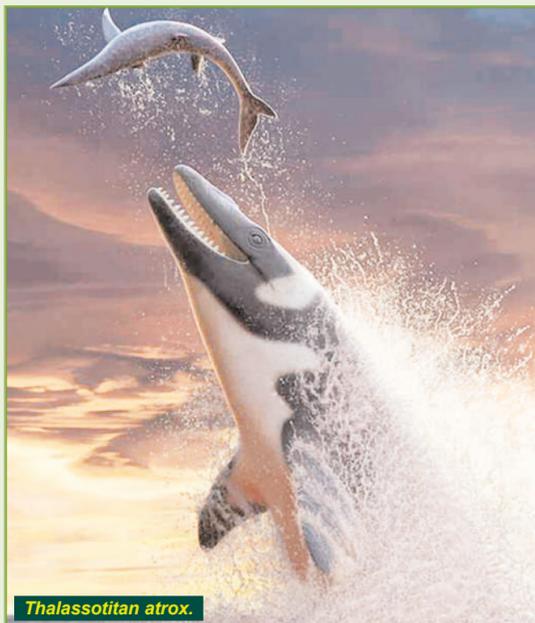
## THALASSOTITAN ATROX, UN TEMIBLE DEPREDADOR CRETÁCICO HASTA AHORA DESCONOCIDO

Paleontólogos de la Universidad de Bath en el Reino Unido, han descubierto una nueva y enorme especie de mosasaurio de Marruecos, llamado *Thalassotitan atrox*, que ocupaba el nicho de los depredadores de más alto nivel.

Con enormes mandíbulas, equipados con dientes parecidos a los de las orcas, el *Thalassotitan* cazaba a otros reptiles marinos: desde plesiosaurios a tortugas marinas, e incluso a otros mosasaurios.

Los mosasaurios (enormes lagartos marinos de hasta 12 metros de longitud), se parecían a un dragón de Komodo pero con aletas en vez de patas, y una aleta caudal parecida a la de un tiburón.

En los últimos 25 millones de años del Cretácico, los mosasaurios aumentaron de tamaño y se especializaron, ocupando nichos que antes ocupaban reptiles marinos como los plesiosaurios y los ictiosaurios. Algunos evolucionaron para comer presas pequeñas como peces y calamares. Otros trituraban ammonites y alme-



*Thalassotitan atrox.*

jas. El nuevo mosasaurio, denominado *Thalassotitan atrox*, evolucionó para depredar a todos los demás reptiles marinos.

Los restos de la nueva especie fueron desenterrados en Marruecos, en un yacimiento paleontológico situado a una hora de Casablanca. Aquí, cerca del final del Cretácico, el Atlántico ocupaba el norte de África.

El *Thalassotitan* tenía un enorme cráneo de 1,4 metros de largo y su cuerpo entero llegó a medir casi 9 metros, el tamaño de una orca. Mientras que la mayoría de los mosasaurios tenían mandíbulas largas y dientes finos para capturar peces, el *Thalassotitan* tenía un hocico corto y ancho y dientes masivos y cónicos como los de una orca. Gracias a estas características anatómicas, podía sujetar y desgarrar presas enormes. Estas adaptaciones anatómicas sugieren que el *Thalassotitan* era un depredador de alto nivel, situado en la cima de la cadena alimentaria. El mosasaurio gigante ocupaba el mismo nicho ecológico que las orcas y los tiburones blancos actuales.

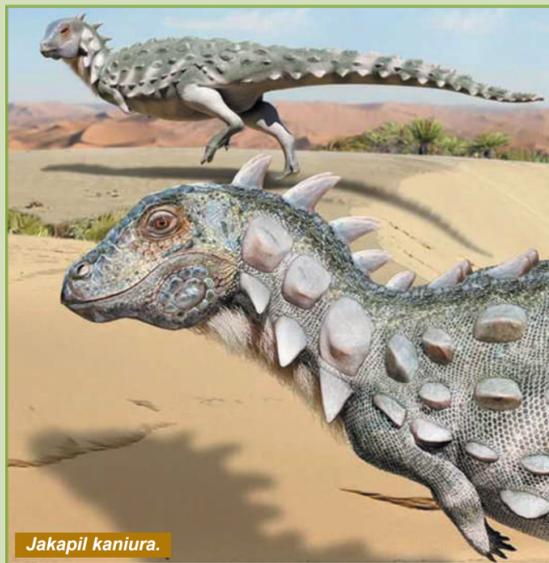
## DESCUBREN EL PRIMER DINOSAURIO ACORAZADO BÍPEDO DE SUDAMÉRICA

Una especie de dinosaurio, hasta ahora desconocida, ha sido descubierta a partir de restos fósiles encontrados en la provincia argentina de Río Negro. Es el primer dinosaurio de tipo acorazado y bípedo que se descubre en Sudamérica.

Los restos fósiles de este dinosaurio, de aproximadamente 100 millones de años de antigüedad (lo que lo sitúa en el Cretácico Tardío), ofrecen nuevas pistas sobre el rico ecosistema prehistórico de la zona de Río Negro, a la vez que brindan más información sobre el linaje de este grupo de dinosaurios.

"Esta nueva especie de dinosaurio es pequeña, del tamaño de un perro. Lo interesante de este hallazgo es que corresponde al grupo de dinosaurios acorazados, pero de los linajes más pequeños. De este tipo, solo se habían encontrado y clasificado en rocas del Jurásico de África, Asia, Europa y Norteamérica", explica Sebastián Apesteguía, investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) de Argentina y uno de los autores del estudio. Este nuevo dinosaurio ha sido bautizado con el nombre de "*Jakapil kaniukura*, en honor a las culturas ancestrales y presentes del norte de la Patagonia. "*Ja-Kapil*" significa "portador de escudos" en lengua puelche, mientras que "*kaniukura*" hace referencia a la "cresta de piedra" que caracteriza a la especie, en la lengua mapuche.

"Es una especie que tenía unos 1,5 metros de longitud y entre 4 y 7 kilos. Uno de sus rasgos más distintivos es la presencia de una mandíbula relativamente corta y con una gran cresta en el borde inferior, a la que se le hace honor con el nombre de 'kaniukura'. La mayoría de los escudos son también particulares, muy aplanados, en forma de discos", describe



*Jakapil kaniukura.*

Facundo Riguetti, integrante del equipo de investigación.

Apesteguía señala que "*Jakapil kaniukura*" aporta información sobre un grupo de dinosaurios que, hasta ahora se desconocía que existía en Sudamérica. Además, en contraposición a este nuevo dinosaurio, hubo todo un grupo de especies de acorazados (científicamente conocidos como tireóforos) mucho más pesados y voluminosos, como los estegosaurios (que tenían una hilera de placas en el lomo) o los anquilosáuridos, con una maza de hueso en la punta de la cola. Ambos grupos, además, se desplazaban en cuatro patas.

"*Jakapil kaniukura*", en cambio, complementa un nicho de herbívoros pequeños y demuestra que, en Sudamérica, vivió y perduró un linaje de acorazados de aspecto diferente a los de otros lugares. Muy probablemente habitó en época de gigantes, de los dinosaurios más grandes que existieron en toda la historia, con carnívoros como el *Giganotosaurus* o el herbívoro *Argentinosaurus*. "Hallazgos como este permiten entender que, a la par, existió una fauna de todo tipo, tamaño y variedad", agrega.

En la misma línea, Riguetti explica que los primeros tireóforos, si bien se diversificaron, se extinguieron muy rápido en el tiempo, perdurando solo en Sudamérica. "Este descubrimiento nos da una visión de lo que fue el ecosistema en Patagonia hace casi 100 millones de años. No olvidemos que ha sido encontrado en rocas provenientes de un desierto fósil", subraya.

El lugar es el antiguo desierto de Kokorkom. Los primeros restos fueron hallados en 2012 y, al empezar a estudiarlos, los investigadores no habían podido identificarlo bien, creyendo, incluso, que se trataba de un cocodrilo prehistórico.

## CANIS DIRUS



**EZAUGARRIAK:** *Canis Dirus* txakurraren motaren barruan bedertzi espezie bizirik daude: otsoak, koioatak, txakalak eta txakurrak. Eta txakurren artean, bai basatien formak, baita etxekoien formak ere, sarturik daude (Danialar handitik txihuauara arte). Lehen espezie gehiago zegoen eta hobe ezagutzen duguna *Canis dirus*arena da. Bere itxuragatik, historioareko otso hau, gaurkoren antzekoa zen baina gorputzagoa. Baliteke sarraskijalea ona eta ehiztari txarra izatea. eta Osteoborisa bezala, Pleistozenoaren hasieran akabatu egin zirenean borofaginoen lekua okupatzea.

"*La Brea*" arrantxuan alkitranezko gordelekuetan artean halako bi mila otsoren aztarnak baino gehiago zulatu dituzte. "*Los Angeles*" herria leku berberan altxatuta dago. Orain dela 25 milioi urte, leku honetan petroleo gordina lurazalera filtratu egin zen eta bere osagai hegazkorak lurrundu egin ziren, alkitranen potxingo itsaskorak utziz. Potxingo hauek urez estalita inuzentearen tankera edukiz, baina oharkabeko animaliak atrapatzeari ekin zizkieten, adibidez elefanteak eta lurreko nagiak edatera joaten zirenean. Batera, hiltzeko zorian zeuden animalien panikoak haragijaleei joan eragiten zien, otso hauek eta sablezko hortzen tigreak bezala, *Smilodon*, eta harra-potxaile hauek ere, atxiloturik geratu ziren. Fosilizazioak lortu zuen baldintzek Pleistozenotik zehar, zehatz-mehatz erregistroa utzi zuten. Argi dago otsoak eta sablezko hortzen tigreak izugarriko batailak egin ohi zituztela, zeren eta sarritan haien hezurak orbainez beteta baitzeuden. Batzuk beste beren hortz liluragarrien bidez izugarriko zauriak egiten zizkieten.

## HESPEROCYON

**EZAUGARRIAK:** *Hesperocyona* animalia txikia eta aktiboa, mangostaren edo zibetaren itxurarekin, kanidoen familia primitiboetariko bat izan zen. Litekeena da txakurraren antza ez edukitzea. Bere gorputza eta buztan luze eta malguak, hankak motzak eta ahulak, eta oin irekiak, bost behatzekin. Dena den, belarriko hezurtxoen estruktura eta bere horzurduren banaketak, dudarik gabe, kanido primitibo bat zela esaten digu.

*Hesperocyona*ren burezurreko fosilek, barruko belarriko parteak hezuraren hertsitak zeudela esan digute, eta ez kartilago batean. Hau txakurren ezaugarri bat da, eta honek desberdintasun bat lortzen du *Hesperocyona* eta beste haragijale primitiboago batzuren artean (*Miazisa* bezala).

*Hesperocyona*ren hortzek, goiko barailan (albo bietan) azken haginak faltatzen zitzaion erakusten du, beraz 42 piezako horzdura konta zitezkeen, gaurko 44en orde. Goiko haginurrekoa eta lehenengo azpiko hagina (bi aldean) modifikaturik zeuden, aihotzaren itxura edukiz, haragia mozteko (odolkoiak). Txakurren eta benetako haragijale gehienengan oso arruntak dira. Honek, haragijaleen ordenaren barruan daukela esan nahi du.

**TAMAINA:** 80 zentimetroko luzera.

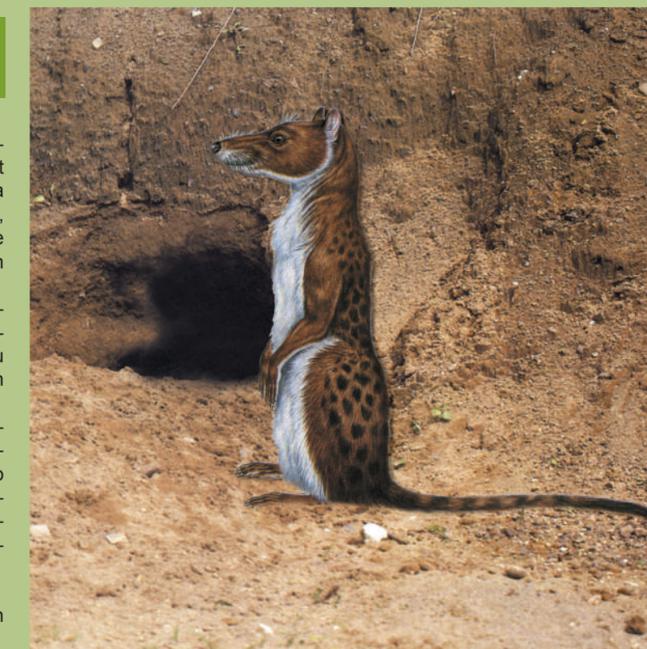
**NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?:** Oligozenoaren hasieratik Miozenoaren hasierara arte bizi izan zen, Ipar Amerikan (Nebraska)



Ehiztari eginkorrenak, lehoiak eta egungo txakurrak bezala, gutxitan galipotan atrapatutik geratzen ziren. Dirudinez, animalia hauek trebeagoak ziren eta potxingo berrura bere harrapakinei jarraitzea oso arriskugarria zela kontuan hartzen zuten.

**TAMAINA:** 2 metroko luzera.

**NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?:** Pleistozenoaren sasoitik epoka berriarte arte bizi izan zen Ipar Amerikan (Kalifornia).



# AVES del MUNDO

## HORMIGUEROS TERRESTRES

*Grallaria* es un género de aves passeriformes perteneciente a la familia *Grallariidae*, que agrupa a 33 especies que se distribuyen principalmente en América del Sur y América Central. A sus miembros se les conoce por el nombre común de tororoies. El nombre genérico femenino «*Grallaria*» deriva del latín moderno «*grallarius*»: que camina sobre zancos; zancudo. Los tororoies son un grupo de hormigueros carnosos, de colas extremadamente cortas y patas muy largas, que miden entre 14,5 y 24 cm. de longitud. Habitan en selvas húmedas y montañas, alcanzando su mayor diversidad en los Andes. Siguen un patrón de tonalidades de pardo, rufo y gris, y a menudo exhiben algún tipo de barrado, escamado o estriado.



Tororí gigante. *Gallaria gigantea*.



Tororí bandeado. *Gallaria milleri*.



Tororí excelso. *Gallaria excelsa*.



Tororí pintado. *Gallaria varia*.



Tororí bigotudo. *Gallaria alleni*.



Tororí cholino. *Gallaria guatemalensis*.



Tororí torero. *Gallaria haplonota*.



Tororí de cabeza roja. *Gallaria ruficapilla*.



Tororí de Santa Marta. *Gallaria bangsi*.



Tororí jocotoco. *Gallaria ridgelyi*.



Tororí pechiamarillo. *Gallaria flavotincta*.



Tororí leonado. *Gallaria quitensis*.

## KARDUEN VANESSA TXIMELETA (*cynthia cardui*)

**NOLA EZAGUTU?** Karduen Vanessa tximeleta espezie kosmopolita da eta ia planeta osoan ageritzen da, Poloetan, Australian eta Zeelanda Berrian izan ezik. Ninfalido gehienak bezala, oso ederra eta koloretsua da. Arrek eta emeek itxura bera dute. Bi sexuetan aurreko hegoen goiko alde arrosa beixa da eta goiko muturrean orban zuri txikiak ditu. Atzeko hegoetan, berriz, disko osteko puntu beltz txikiak ditu.

Aurreko hegoen beheko alde arrosa da ere; atzeko hegoak, berriz, beixak dira eta, gainera, ozelo txiki-txiki asko ditu. Horiz eraztundunak daude.

**TAMAINA:** aurreko hegoek 27 eta 29 milimetro bitartean neurtzen dituzte eta hegoluzera 29 eta 31 mm bitartean aldatzen da.

**BIOLOGIA:** karduen Vanessa hibernatzailea da. Indibiduo helduak neguan erdi lozorroan babesten dira zuhaitzetako enborren azalen edo hutsuneen artean, baita arroken arteko zuloetan ere.

Europar bizi diren indibiduoek negu hotzetan ez dute bizirik irauten; dena den, Euskal Herrian urte-



ak aldekoak direnean, nahiz eta neguak hotzak izan bizirik diraute. Hala gertatuz gero, martxoan eta apirilean egunak eguzkituak direnean, lozorroetik esnatzen dira eta babeslekuak uzten dituzte elikatzeke, estaltzeko eta arrautzak jartzeko.

Emeek arrautzak landareen hostoetan eta zurtoinetan jartzen dituzte eta, ondoren, beldarrak elikatzeke erabiliako ditu. Beldarrak hostoak babeslekuetat erabiltzen dituzte. Horretarako, alde aurretik zeta-hari finen bidez ertzetatik elkartzen dituzte eta hostoak bakarrik elikatzeke uzten dituzte. Itxura polimorfoa da: batzuk oso argiak dira; beste batzuk, berriz, oso ilunak.

Urre koloreko krisalida ederrak erazten dituzte elikadura-landareen hostoaren azpialdean. Bestela, beldarraren bizitza igaro den hosto bilduetan erazten dira.

Espezie honek Euskal Herrian bi belaunaldi ditu urtean; bat, berriz, Europaren iparraldean. Lehenengo belaunaldiko indibiduo helduak hegan ikus daitezke maiatzetik uztailera; bigarrenegok, berriz, abuztutik urrira bitartean egiten dute.

**ELIKADURA:** beldarrek, nagusiki *Urtica urens* eta *Urtica dioica* espezieetako osinak jaten dituzte, baita kardua, lapa-belarra, alkatxofa eta kardua (*Cirsium arvense*) ere.

**HABITATA:** zelai heze eta loretsuetan bizi da, itsas mailatik 2.000 metroaraino.

**BANAKETA:** lur osoan banatzen da poloetan, Australian eta Zeelanda Berrian izan ezik.

Migratzeko ahalmen handia du, hegaldi azkarra baitu. Espezie honek Afrikaren iparraldetik Europarantz migratzen du. Bide horretan iberiar penintsula zeharkatzen du eta Islandiaraino iristen da.

Euskal Herrian espezie arrunta da eta lurralde guztietan aurki daiteke.

## SARE HILTZAILEA *Cortinarius orellanus*

**DESKRIBAPENA:** orellanus izena «orella» izeneko landare batek damaio, espainolak Amerikara ailegatu zirenean, Karibeko indioek landare honen aleetatik ateratuko hautsa aurpegia pintatzeko erabiltzen baitzuten. Espezie honen txapela ganbila da, laranja-marroi kolorekoa, unbonatu antza, zuntzeskatsua eta lehorra. Orriak aski bakanak, laranja kolorekoak hasieran eta kanelak gero. Hanka horiska da, lodi samarra baina beheko aldetik ez hainbeste. Gaztea denean gortina du, baina gero desagertu egiten zaio.

Esporak herdoil-marroiak eta garatxoz beterik. Almendra itxura dute.

Badira honen antzeko beste Cortinarius batzuk (*Cortinarius cinnamomeus*,



*orellanoides*, *semisanguineus*, *phoeniceus*, eta abar), denak hilgarriak.

**HABITATA:** uda-udazkenean bakarrik aurkitzen da, silizeko zoruetan, hostozabalen azpian. Ez da arrunta.

**JANGARRITASUNA:** perretxiku hau janzeko hiltzeko arriskua dago baina sintomak ez dira berehala azaltzen eta 3 edo 14 egun pasa daitezke hauek agertu arte. Bere eskasia eta ibura txarra direla eta, Euskal Herrian ez da hildakorik gertatu orain arte.

1953 arte *Cortinarius* hau

jangarrien artean sailkatua zegoen. Urte horretan, Poloniako herriska batean ehun pertsona baino gehiago pozoindu ziren perretxiku hau jaterakoan, eta haietako hogeit bat hill.

Mamia horiska da eta arbi usaina du.

## PERRETXIKOAK

# MAMÍFEROS DEL MUNDO

## LAGOMORFOS

Los ojos de los conejos y las liebres son grandes y están adaptados a sus patrones de actividad crepuscular y nocturna. Todas las especies son herbívoras, pero algunas, al igual que la liebre montañera y la americana, pueden ser más selectivas con su alimentación que otras, incluido el conejo europeo. Excepto unas pocas especies arbóreas, como la liebre americana, la mayoría de las liebres prefiere los hábitats altos del subcontinente indio. En marcado contraste con los conejos, las liebres tienden a emplear la cubierta como refugio diario pero corren en campo abierto cuando se enfrentan a un depredador. El periodo de gestación es típicamente más largo en las liebres (hasta 50 días en la liebre ártica) que en los conejos, (30 días en el conejo europeo). Además, las crías son muy precoces al nacer en el caso de las liebres,



Conejo ribereño. *Bunolagus monticularis*.



Conejo pigmeo. *Brachylagus idahoensis*.



Conejo europeo. *Oryctolagus cuniculus*.



Conejo de las islas Amami. *Pentagalus furvesii*.



Conejo de los volcanes. *Romerolagus diazi*.



Conejo acuático. *Sylvilagus aquaticus*.



Teoporingo de Audobon. *Sylvilagus audobonii*.



Conejo de bachman. *Sylvilagus bachmani*.



Conejo brasileño. *Sylvilagus brasiliensis*.



Teoporingo mexicano. *Sylvilagus cunicularius*.



Teoporingo de Florida. *Sylvilagus floridianus*.



Conejo de matorral. *Sylvilagus mansuetus*.

## EGIPTO DENUNCIA "INJUSTICIA CLIMÁTICA" CON ÁFRICA ANTES DE PRESIDIR LA COP27

El ministro de Exteriores egipcio, Sameh Shukri, presidente de la Cumbre de la ONU del Clima COP27 denunció el lunes 29 de agosto la "injusticia climática" que sufre África, pues pese a contribuir con menos del 4% de las emisiones contaminantes globales es uno de los continentes más castigados por el cambio climático.



ses en vías de desarrollo por parte de los más desarrollados para que se adapten al cambio climático será una de sus prioridades como país anfitrión de la cumbre. "No escatimaremos esfuerzos para asistir a las partes en el desarrollo de un diálogo franco, constructivo y dinámico que aborde las pérdidas y los daños, incluido el tema central de una nueva y adicional asistencia financiera dedicada a ello", insistió el ministro en Libreville. El presidente de la COP27 indicó que los impactos del cambio climático están cercenando los esfuerzos de los países africanos para lograr un desarrollo sostenible

África está obligada, con sus ya limitados recursos financieros y escaso nivel de apoyo, a gastar alrededor del 2-3 % de su PIB anual a adaptarse a estos impactos", dijo Shukri en una intervención en la Semana del Clima de África, que se celebró en la capital de Gabón, según un comunicado de la organización de la COP27. Se trata, afirmó, de "una responsabilidad desproporcionada que no puede ser descrita más que como injusticia climática". Shukri, como adelantó su Gobierno, aseguró que la financiación de los países

poniendo a prueba su resiliencia. "Estos impactos no han dejado casi ninguna región de África intacta, haciendo del continente uno de los más devastados por los impactos del cambio climático", según los últimos informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, sostuvo. Por ello, instó a los gobiernos y la sociedad civil a continuar pidiendo "justicia climática basada en la equidad y la disponibilidad de medios".

## LAS OLAS DE CALOR CONTINUARÁN HASTA 2060 AUNQUE SE LOGRE MITIGAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Las olas de calor como la que este verano ha vivido Europa y otras tendencias negativas en el clima serán cada vez más frecuentes y continuarán al menos hasta 2060, según advirtió el secretario general de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).



Este patrón está relacionado con el calentamiento observado del planeta que puede atribuirse a la actividad humana, lo que suscita una gran preocupación por el futuro del planeta. "Las olas de calor se están haciendo más comunes a causa del cambio climático", dijo Petteri Taalas que, usando una analogía deportiva, explicó que hemos dopado a la atmósfera inyectando más gases de efecto invernadero, sobre todo dióxido de carbono, por lo que el calentamiento y otras tendencias "continuarán al menos hasta 2060, independientemente del éxito o no a la hora de mitigar el cambio climático". "En el futuro este tipo de olas de calor serán normales y veremos extremos aún más fuertes. Hemos lanzado tanto dióxido de carbono a la atmósfera que la tendencia negativa continuará en las próximas décadas y de momento no hemos sido capaces de reducir nuestras emisiones mundiales", subrayó el experto en una rueda de prensa para analizar la actual ola de calor que ha azotado a Europa este verano. En ese sentido, Taalas ahondó: "Ya hemos perdido la partida en lo que respecta al deshielo de los glaciares. Prevemos que el deshielo de los glaciares continúe durante los próximos cientos de años o incluso miles de años... El aumento del nivel del mar continuará durante el mismo periodo". Sobre cómo nos afecta medicamente el calor a los seres humanos, habló también en la rueda de prensa la doctora María Neira, de la Organización Mundial de la Salud, quien señaló que las olas de calor suponen un desafío ya que cuando la temperatura llega a 41 grados es algo excepcional y el cuerpo tiene que luchar por mantener estable la temperatura interna. Esa lucha genera a su vez fatiga, golpes de calor, hipertensión, hipertermia y un cambio de comportamiento, agravado por la falta de descanso nocturno, que afecta incluso la salud mental. Las olas de calor también actúan como una especie de tapa atmosférica,

atrapando agentes contaminantes y degradando la calidad del aire, con consecuencias negativas para la salud, sobre todo para personas vulnerables como los ancianos. "El cambio climático está afectando a nuestra salud de muchas maneras, no solo por las olas de calor, que tienen consecuencias directas", sino también en otros ámbitos de la atención sanitaria esencial, como el aumento de los niveles de enfermedad, añadió la doctora Neira, directora de Salud Pública y Medioambiental de la OMS. Explicó que está en juego el acceso fiable a los alimentos y al agua, ya que los niveles de producción agrícola

la "están en riesgo", y que "seguramente habrá escasez de agua". Además, dijo que el 99% de la población mundial respira un aire que no cumple las normas sanitarias establecidas por la ONU, lo que repercute enormemente en las afecciones respiratorias y cardiovasculares crónicas. El director general de la Organización Meteorológica Mundial también advirtió de los efectos de estos fenómenos climáticos extremos en la agricultura, ya que agostan los cultivos antes de las cosechas. "Prevemos ver grandes impactos en la agricultura. Durante las anteriores olas de calor en Europa, perdimos gran parte de las cosechas. Y en la situación actual -ya tenemos la crisis alimentaria mundial a causa de la guerra en Ucrania- esta ola de calor va a tener un mayor impacto negativo en las actividades agrícolas", alertó Taalas. Las olas de calor también tendrán un impacto en el turismo en el sur de Europa ya que, como el indica el funcionario de la ONU, no es muy agradable visitar los sitios turísticos de países como Grecia, Italia, España y Portugal a temperaturas que rondan los 40 grados. Robert Stefansky, jefe de Servicios Aplicados del Clima de la OMM, Para la doctora Neira, "la mejor solución será, de nuevo, ser muy ambiciosos a la hora de afrontar las causas de este calentamiento global". "Llevamos mucho tiempo alertando de que el cambio climático está afectando mucho a la salud humana", lo que también repercutirá en la lucha por alcanzar las emisiones netas de carbono, y en la crucial transición hacia fuentes de energía limpias y renovables, subrayó.

## GUTERRES PIDE MÁS AMBICIÓN CONTRA LA CRISIS CLIMÁTICA ANTES DE LA CUMBRE DE EGIPTO

El secretario general de la ONU, António Guterres, pidió el miércoles 22 de septiembre ambición antes de la cumbre del clima COP27 de Egipto para abordar el cambio climático y mantener viva la aspiración de que las temperaturas no aumenten hasta 1,5 grados centígrados.

Además de más ambición para evitar que la temperatura global aumente de media 1,5 grados y para que las emisiones de gases contaminantes se reduzcan en un 45 % antes de 2030, el político portugués instó a los "líderes del G20 a poner fin a su adicción a los combustibles fósiles".

"No más carbón, eliminación del carbón existente y apoyo de la revolución de las energías renovables", dijo en una rueda de prensa en la que advirtió de que "la industria de los combustibles fósiles nos está matando y los líderes no están en sintonía con sus ciudadanos". Guterres hizo también hincapié en que "los compromisos financieros con el mundo en desarrollo deben cumplirse en su totalidad y de inmediato y ampliarse masivamente en el aumento de las necesidades", para abordar cuestiones como la adaptación y la resiliencia.

"Espero que la COP27 en Egipto se tome como una cuestión de justicia



climática, solidaridad internacional y fomento de la confianza", subrayó el diplomático luso.

También llamó la atención sobre la triple crisis "alimentaria, energética y financiera" que ha sido avivada por la pandemia de la covid-19 y la guerra en Ucrania, sobre la que dijo que ha causado una crisis con el aumento del nivel de vida sin igual en toda una generación. "En solo tres meses, este año, 70 millones de personas fueron arrojadas a la pobreza", precisó, antes de apuntar que "sin suficientes fertilizantes, la cosecha del año que viene puede no ser suficiente para alimentar al mundo".

La guerra en Ucrania no solo ha causado una crisis por el bloqueo de los cereales ucranianos, sino también por el estancamiento de la exportación de fertilizantes rusos. "Muchos países de ingresos bajos y medianos se enfrentan a graves problemas, el comercio se está interrumpiendo, el malestar social está aumentando y la paz y la seguridad están amenazadas", declaró el secretario general de la ONU antes de instar a la cooperación internacional y a la solidaridad para bajar los precios y apoyar a los países en desarrollo. En este sentido, hizo un llamamiento a las instituciones financieras internacionales para que "den un paso al frente en favor de los países en desarrollo", porque "necesitan un alivio inmediato de la deuda".

llamamiento a las instituciones financieras internacionales para que "den un paso al frente en favor de los países en desarrollo", porque "necesitan un alivio inmediato de la deuda".

## LA COOPERACIÓN CLIMÁTICA, VÍCTIMA DEL CONFLICTO ENTRE CHINA Y EE.UU. POR TAIWAN

China elevó el nivel de sus represalias por la visita de la presidenta de la Cámara Baja, Nancy Pelosi, a Taiwán con acciones que incluyen la suspensión de mecanismos de cooperación con Washington, sanciones a la presidenta del Legislativo de EE.UU. y el cruce de buques y aviones de la línea media del Estrecho de Formosa.



Dos días después del controvertido viaje de la veterana política, Pekín anunció ocho medidas entre las que se incluyen la suspensión de la cooperación en materias como la judicial, la de cambio climático, repatriación de inmigrantes ilegales, asistencia judicial penal, lucha contra los delitos transnacionales y las conversaciones sobre la lucha contra el cambio climático. También canceló las llamadas telefónicas entre los líderes de los comandos militares y las reuniones de trabajo entre las carteras de Defensa de ambas potencias, así como las del Mecanismo de Consulta de Seguridad Marítima Militar. Estas cancelaciones suponen que deja de existir un mecanismo de confianza entre las fuerzas armadas de ambas superpotencias.

El país asiático hizo pública esta decisión apenas una hora después de imponer sanciones sobre Pelosi y sus familiares directos por "hacer caso omiso de la preocupación y la firme oposición" de China a su viaje y por "socavar la soberanía y la integridad territorial" del país asiático.

Un "castigo" para todo el planeta Por su parte, el Gobierno de Estados Unidos calificó de "irresponsable" que China deje de cooperar en varios ámbitos "cruciales", como el cambio climático, en represalia por la visita de la presidenta de la Cámara Baja estadounidense, Nancy Pelosi, a Taiwán. El coordinador de Comunicaciones del Consejo de Seguridad Nacional de la Casa Blanca, John Kirby, lamentó que con esa medida Pekín no solo esté castigando a EE.UU., sino también "a todo el mundo". Recordó que ahora el "mayor emisor" contaminante está rechazando colaborar a la hora de poner en marcha decisiones "cruciales" para luchar contra la crisis climática y que de hecho, afectan a socios de EE.UU. como las islas del Pacífico, que se enfrentan a una subida del mar, o a los incendios en Europa.

## EL OCEANO ANTÁRTICO ABSORBE LA MAYOR PARTE DEL CALOR DEL PLANETA



El océano Antártico ha absorbido en los últimos cincuenta años la mayor parte del exceso del calor que se queda atrapada en la atmósfera, mitigando así los efectos de la crisis climática, aunque a un coste muy alto para los ecosistemas, según un estudio realizado por científicos de la Universidad de Nueva Gales del Sur.

Los océanos han contribuido desde hace 50 años a reducir los efectos del calentamiento global porque absorben el 40% de las emisiones de dióxido de carbono del planeta, así como el 90% del exceso del calor que se queda atrapada en la atmósfera.

En este escenario, "el océano Antártico domina la captación de calor de los océanos, en parte por la configuración geográfica de la región", señala el autor del estudio Maurice Huguénin.

## EL TIEMPO SE AGOTA PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE, AVISA LA ONU

El secretario general de la ONU, António Guterres, recordó el pasado mes de julio que el mundo se está quedando sin tiempo para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), las grandes metas contra la pobreza y en favor del medio ambiente que todos los países se han fijado para el año 2030.

Nuestro mundo está en graves problemas y también lo están los Objetivos de Desarrollo Sostenible", aseguró Guterres en la apertura del segmento ministerial del foro en el que cada año Naciones Unidas pasa revista a la llamada Agenda 2030.

El jefe de la organización, sin embargo, recalzó que sigue habiendo "esperanza" siempre que se tomen acciones inmediatas para acabar con las guerras, impulsar las energías renovables, dedicar más recursos a la gente y reequilibrar el sistema internacional para que los países con menos recursos puedan invertir en su desarrollo.

"Unámonos desde hoy, con ambición, decisión y solidaridad para rescatar los ODS antes de que sea demasiado tarde", pidió Guterres a los representantes de los 193 Estados miembros de la organización. Según el último análisis de Naciones Unidas, el mundo está cada vez más lejos de poder cumplir con esas metas a causa de factores como la covid-19, la falta de avances contra el cambio climático y la guerra en Ucrania. Como ya ocurrió en 2020 tras el estallido de la pandemia, el pasado año el mundo no logró progresar, sino que dio marcha atrás a algunos de los avan-



ces de los años anteriores, en buena medida por la casi nula recuperación económica que se registró en países pobres. Guterres avisó de que los efectos de la invasión rusa de Ucrania están golpeando la frágil y desigual recuperación de la pandemia, mientras que la crisis climática sigue avanzando.

"Unos 94 países, que albergan a 1.600 millones de personas, se enfrentan a una tormenta perfecta: aumentos dramáticos del precio de los alimentos y la energía y falta de acceso a financiación", señaló.

Ello está creando el riesgo de "múltiples hambrunas" este año y de un panorama para 2023 que puede ser aún peor, subrayó el diplomático portugués. La ONU seguía trabajando en posibles acuerdos para lograr que las exportaciones alimentarias y de fertilizantes de Ucrania y Rusia vuelvan a los mercados internacionales, pues son clave especialmente para algunos de los países más vulnerables.

Guterres, una vez más, reclamó en paralelo una reforma de los sistemas financieros globales para asegurar que las naciones menos desarrolladas puedan recuperarse de la crisis e invertir en políticas de desarrollo. En el plano climático insistió en la urgencia de reducir rápidamente las emisiones, pues con los compromisos actuales para 2030 se incrementarían en un 14% con respecto a 2010, frente a la reducción del 45% que sería necesaria para cumplir con los objetivos. "Esto es un suicidio colectivo. Tenemos que cambiar de rumbo. Terminar con la adición global a los combustibles fósiles a través de una revolución de la energía renovable es la prioridad número uno", señaló.

## LAS ISLAS DEL PACÍFICO PIDEN ACCIÓN INMEDIATA CONTRA LA CRISIS CLIMÁTICA

Las naciones insulares del Pacífico pidieron una acción inmediata contra la crisis climática, al culminar el pasado mes de julio una cumbre multilateral marcada por la creciente influencia de China en la estratégica región.



Simone Kofe, al destacar el apoyo en el Foro a la Estrategia del Continente del Pacífico Azul, la hoja de ruta en materia climática y geopolítica de las islas hasta el 2050.

Kofe recordó que los científicos han advertido anteriormente que las pequeñas naciones insulares como la suya desaparecerían en menos de un siglo a consecuencia del cambio climático, por lo que instó a buscar la financiación necesaria para preservarlas. Los líderes también pidieron "compartir mutuamente la información sobre los acuerdos que afecten a la soberanía nacional", explicó el secretario general del Foro, Henry Punna.

Puna aludía a las preocupaciones que se generaron por la firma de un pacto de seguridad entre China e Islas Salomón en abril pasado, que se negoció de forma opaca y abre la puerta al envío de fuerzas de seguridad a ese país y la "visita" de barcos chinos, por considerarse que amenaza a la estabilidad de esta estratégica región.

Pero el primer ministro de las Islas Salomón, Manasseh Sogavare, descartó el eventual establecimiento de una base militar de China. "En el momento en que establezcamos una base militar extranjera, nos convertimos inmediatamente en un enemigo. Y también ponemos a nuestro país y a nuestra gente como objetivo de posibles ataques militares", precisó el mandatario, que cambió su alianza con Taiwán en 2019 para favorecer a China.

Este Foro reúne a Australia, Fiji, Islas Cook, Nueva Caledonia, la Polinesia Francesa, Micronesia, Nauru, Nueva Zelanda, Niue, Palau, Papúa Nueva Guinea, Islas Marshall, Samoa, Islas Salomón, Tonga, Tuvalu y Vanuatu, mientras que Kiribati ha anunciado su salida del organismo.

## EL CAMBIO CLIMÁTICO HACE DESAPARECER LOS LAGOS DEL ÁRTICO

El Ártico se calienta casi cuatro veces más rápido que el resto del mundo, con el consiguiente derribo de glaciares y la pérdida de hábitats a un ritmo récord. Una situación a la que se une un fenómeno inesperado: sus lagos se están secando.



Un estudio publicado por Nature Climate Change señala que en los últimos veinte años los lagos árticos se han reducido o secado por completo en toda la región panártica (norte de Canadá, Rusia, Groenlandia, Escandinavia y Alaska).

La disminución de los lagos supone una sorpresa, pues los científicos consideraban que el cambio climático, al principio, ampliaría los lagos de la tundra debido a los cambios en la superficie por el derretimiento del hielo terrestre, y que finalmente se secarían a mediados del siglo XXI o del XXII. Estos lagos suponen un elemento fundamental del ecosistema ártico, al proporcionar una fuente de agua dulce para las comunidades que allí viven, además aves migratorias y criaturas acuáticas amenazadas de extinción también dependen de los hábitats lacustres para sobrevivir.

### Deshielo del permafrost y drenaje de los lagos

La pérdida de estos lagos, según los autores del estudio, encabezados por Elizabeth Webb de la Universidad de Florida, puede tener su causa en el permafrost, el suelo congelado que cubre el Ártico. El equipo teorizó que la descongelación del permafrost puede disminuir la superficie de los lagos al crear canales de drenaje y aumentar la erosión del suelo hacia ellos.

"Nuestros resultados sugieren que el deshielo del permafrost se está pro-

duciendo incluso más rápido" de lo que se había previsto e indican que "la región está probablemente en una trayectoria hacia un mayor drenaje a escala de paisaje en el futuro", destacó Elizabeth.

La investigación apunta a que el incremento de las precipitaciones en otoño provoca la degradación del permafrost y el drenaje de los lagos. El agua de lluvia transporta el calor al suelo y acelera el deshielo del permafrost, que puede abrir canales subterráneos que drenan la superficie.

El permafrost ártico es un almacén natural de materia orgánica conservada y de gases que calientan

el planeta, pues almacenan casi dos veces más carbono que la atmósfera.

"Hay muchas investigaciones en curso que sugieren que a medida que el permafrost se descongela, este carbono es vulnerable a ser liberado a la atmósfera en forma de metano y dióxido de carbono", advirtió la científica. Un pequeño aspecto positivo sería que los modelos anteriores de la dinámica de los lagos preveían su expansión y esta expansión descongela el permafrost circundante, pero como se están secando, es probable que el permafrost cercano a ellos no se descongele tan rápido.

Una investigación reciente sugiere que para frenar la desaparición de los lagos, quizá la mejor manera de salvar el permafrost sea reducir las emisiones de combustibles fósiles.

Para lograr sus resultados, el equipo utilizó datos satelitales para identificar amplias tendencias en el cambio de las aguas superficiales en el Ártico y usó un enfoque de aprendizaje automático para examinar los mecanismos del cambio climático responsables del cambio de la superficie de los lagos.

Aprovechando grandes conjuntos de imágenes de satélite para evaluar los patrones de pérdida de agua superficial, pudieron analizar décadas de datos en todo el Ártico.

## EL PAPA FRANCISCO PIDE A LOS PAÍSES MÁS RICOS TOMAR MEDIDAS MÁS AMBICIOSAS POR EL CLIMA

El papa Francisco pidió el pasado mes de julio a las naciones más ricas, "que son las que más han contaminado en los dos últimos siglos", que tomen "medidas más ambiciosas" para salvar el medio ambiente, antes de llegar a "un punto de quiebre".

Esto implica, además de una acción decidida dentro de sus propias fronteras, mantener sus promesas de apoyo financiero y técnico a las naciones económicamente más pobres", explicó en un mensaje para la jornada mundial de oración por el cuidado de la creación, enfocada en "la casa común" que es la Tierra.

"Si aprendemos a escucharla, notamos una especie de disonancia en la voz de la creación. Por un lado, es un dulce canto que alaba a nuestro amado Creador; por otro, es un amargo grito que se queja de nuestro maltrato humano", añadió. Francisco, muy preocupado por el tema del medioambiente, al que dedicó su encíclica "Laudato si" (2015), sostuvo que la "deuda ecológica" de los países económicamente más ricos con los más pobres se debe traducir en la concesión urgente de "más ayudas financieras para la conservación de la biodiversidad".



Por este motivo recordó que son los más pobres los que están "expuestos a la crisis climática, los que más sufren el impacto de las sequías, las inundaciones, los huracanes y las olas de calor, que siguen siendo cada vez más intensos y frecuentes".

Y recordó: "Debido a los intereses económicos depredadores, sus territorios ancestrales están siendo invadidos y devastados por todas partes".

El papa nombró también a los jóvenes, "amenazados por un egoísmo miope", mientras "exigen con ansiedad que los adultos hagamos todo lo posible para evitar o al menos limitar el colapso de los ecosistemas de nuestro planeta".

En esta línea, recordó la reciente adhesión de la Santa Sede a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y al Acuerdo de París, sobre el que subrayó que "requiere la cooperación responsable de todas las naciones".

"Se trata de convertir los modelos de consumo y producción, así como los estilos de vida, en una dirección más respetuosa con la creación y con el desarrollo humano integral de todos los pueblos presentes y futuros", añadió el pontífice. "Es necesario que actuemos, todos, con decisión. Estamos llegando a un punto de quiebre", concluyó.

## EL DUGONGO, FUNCIONALMENTE EXTINTO EN CHINA

Una investigación llevada a cabo por la Sociedad Zoológica de Londres y la Academia China de Ciencias concluye que el dugongo está "funcionalmente extinto" en China, después de que no se hayan registrado avistamientos de este mamífero herbívoro de la familia de los sirenios desde 2008.



También conocido como "vaca marina", este animal vive amenazado por la pesca, las colisiones con embarcaciones y la pérdida de hábitat provocada por la actividad humana.

Según la investigación, cuyas conclusiones han sido publicadas en la Royan Society Open Science, los registros de dugongos en aguas chinas han disminuido rápidamente desde la década de 1970 y no hay registros ni pruebas de su presencia en la zona desde 2008.

La investigación arroja fuertes indicios de que se trata de la primera extinción funcional de un gran mamífero en las aguas costeras de China, según el estudio, basado en numerosas entrevistas llevadas a cabo entre miembros de 66 comunidades pesqueras locales de cuatro provincias marítimas del sur del país (Hainan, Guangxi, Guangdong y Fujian).

Para obtener más pruebas de la posible presencia del dugongo en esas zonas, los científicos también revisaron los datos históricos sobre la distribución del dugongo en aguas del gigante asiático.

Una especie se considera "funcionalmente extinta" cuando se cree muy probable que se extinga al no haber suficientes individuos o hábitat para que

tenga posibilidades de procrear y sobrevivir.

"Recibiríamos con agrado cualquier prueba futura de que los dugongos puedan persistir en China", según el estudio, cuyos autores subrayan, no obstante, que en su exhaustiva investigación no han encontrado pruebas recientes de la supervivencia de los dugongos en toda su distribución conocida en las aguas de China continental.

Por ello, recomiendan que la situación regional de la especie se reevalúe para su clasificación como "en peligro crítico" o "posiblemente

extinta".

Estos animales dependen de los pastos marinos, hábitat específico que se está degradando rápidamente por el impacto humano y aunque los esfuerzos de restauración y recuperación de las praderas marinas son una prioridad clave de conservación en China, la restauración requiere un tiempo del que los dugongos pueden no disponer, advierten.

El dugongo es el único mamífero marino estrictamente herbívoro y el Consejo de Estado chino lo clasificó en 1988 como Animal Protegido Clave Nacional de Grado 1, la máxima protección del país.

Presente en aguas costeras de los países tropicales y subtropicales, desde el este de África hasta Vanuatu y las islas del suroeste de Japón, está globalmente amenazado y catalogado como Vulnerables por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

El programa EDGE of Existence de la Sociedad Zoológica de Londres, también lo reconoce como una de las principales prioridades de conservación entre los mamíferos del mundo por su historia evolutiva.

## ECUADOR CREA TIWI NUNKA, LA PRIMERA RESERVA DE LOS SHUAR

Tiwi Nunka es, desde el pasado mes de julio, la primera reserva natural comunitaria de Ecuador para los indígenas de la nacionalidad originaria shuar, un espacio de casi 5.500 hectáreas creado dentro de su territorio, según anunció el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica en un comunicado.

La declaración de esta área natural protegida, la número 71 de Ecuador, fue realizada por el ministro de Ambiente, Gustavo Manrique, en un acto festivo celebrado en el Centro Shuar Kiim, hogar de 200 personas de esta etnia amazónica que se encargarán de custodiar Tiwi Nunka. El nombre de esta área protegida significa "Territorio de Tiwi" y rinde homenaje al primer shuar que se asentó en esta zona. Hasta la década de 1960, los shuar tenían un estilo de vida seminómada, pero con la ocupación de las tierras más productivas por parte de colonos comenzaron a formar asentamientos, tanto en el territorio ecuatoriano como al otro lado de la frontera con Perú.

Así, las familias shuar del centro Kiim, ubicado en la sureña provincia de Zamora Chinchipe, fronteriza con Perú, ven cumplido el anhelo de tener su territorio convertido en un área natural protegida como habían solicitado desde hacía 22 años.



Esto fue posible después de que, en 2021, el Ministerio del Ambiente adjudicó al Centro Shuar Kiim 5.674,44 hectáreas que no habían sido afectadas por actividades humanas y, tras un proceso de consulta comunitaria, se procedió a hacer los trámites para que casi 5.500 hectáreas ingresasen al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Más del 96 % de la superficie de esta área está conformado por bosque nativo, seguido por un ecosistema de páramo.

El Ministerio de Ambiente señaló que su importancia radica en la conservación, no solo por la provisión de servicios como el recurso hídrico, sino por albergar especies silvestres especialmente de fauna endémica.

En esta área existen registros de osos de anteojos, tapires y pumas que usan el territorio del Centro Shuar Kiim para su movilización entre el Parque Nacional Podocarpus y el Área Protegida Autónoma Descentralizada Yacuambi.

"Para mí es motivo de profunda alegría evidenciar que compartimos la misma

visión sobre la conservación, considerándola un mecanismo generador de bienestar y empleo", señaló Manrique durante una ceremonia a orillas del río Yacuambi que fue escenario de cantos y danzas ancestrales de alrededor de 100 habitantes del Centro Shuar Kiim.

## EEUU ALERTA DE UN RÉCORD DE LA TEMPERATURA DE LOS OCÉANOS EN 2021

La Administración Nacional de Océanos y Atmósfera (NOAA) de EE.UU. ha señalado que la temperatura de los océanos alcanzó niveles récord en 2021, igual que la concentración de gases de efecto invernadero.



La Administración Nacional de Océanos y Atmósfera (NOAA) de EE.UU. ha señalado que la temperatura de los océanos alcanzó niveles récord en 2021, igual que la concentración de gases de efecto invernadero. *dencia científica más convincente de que el cambio climático tiene impactos globales y no muestra signos de desaceleración*", apuntó el administrador de la NOAA, Rick Spinrad, en un comunicado. Las numerosas inundaciones, sequías excepcionales y el calor histórico de este año "son una muestra de que la crisis climática no es una amenaza futura, sino algo que debemos abordar hoy mientras trabajamos para construir una nación preparada para el clima".

En su informe anual del estado del clima, el organismo aseguró a finales del pasado mes de agosto, que la temperatura de los océanos siguió aumentando y alcanzó nuevos máximos históricos. Por décimo año consecutivo, el nivel del mar alcanzó un récord y ha subido 97 milímetros desde que comenzó a medirse a través de satélites en 1993, apuntó. Todo ello en el marco de un incremento global de la temperatura en la superficie terrestre de 0,21 a 0,28 grados celsius por encima del promedio de 1991-2020, una situación que coloca a 2021 entre los seis años más cálidos desde que comenzaron los registros a finales del siglo XIX. En cuanto a la temperatura de los océanos cercana a la superficie, el informe señala que el fenómeno meteorológico de La Niña hizo que esta fuera más baja que la de 2019 y 2020. Aún así, el dato es todavía 0,29 grados superior al promedio de 1991-2020. "Los datos presentados en este informe son claros: seguimos viendo evi-

El informe señala además que las principales concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera (dióxido de carbono, metano y óxido nítrico) aumentaron una vez más a nuevos máximos históricos durante 2021. La concentración global anual promedio de dióxido de carbono en la atmósfera fue de 414,7 partes por millón (ppm), 2,3 ppm más que en 2020, el más alto desde que hay registros modernos de observación y el más elevado del último millón de años, según los registros paleoclimáticos. La concentración de metano atmosférico promedio anual también fue la más alta registrada y el aumento anual de 18 partes por mil millones (ppb) fue el más alto desde que comenzaron las mediciones. La NOAA elabora su informe anual del clima con base en la contribución de más de medio millar de científicos de más de 60 países.

## BRASIL PRODUCIRÁ HIDRÓGENO VERDE CON AGUA DE MAR

Brasil producirá hidrógeno verde a partir de un proceso de retirada de la sal del agua del mar, en un proyecto que contará con una segunda unidad para la generación de hidrógeno azul en el puerto marítimo de Suape (noreste), y con una inversión aproximada de 3.500 millones de dólares.



llamado "hidrógeno azul", resultante del vapor metano como insumo para el amoníaco.

Para ello, se ha abierto una licitación pública para la construcción de una fábrica en el puerto de Suape y la empresa vencedora se instalará durante 25 años, con posibilidad de renovar por el mismo período, en el Complejo Industrial Portuario de Suape, en la región metropolitana de Recife, la capital regional. La instalación tendrá 1 gigavatio de capacidad instalada en un terreno de 72,5 hectáreas, informó este viernes el puerto en un comunicado.

El hidrógeno verde será producido a partir del proceso de retirada de la sal del agua del mar y el proyecto contará con una segunda unidad para generar el

En Suape se adelanta también un "hub" (intercambiador) para la producción, transporte, almacenamiento y gestión de hidrógeno verde liderado por el grupo chino CTG y con participación del Servicio Nacional de Aprendizaje de la Industria (Senai) y el Gobierno de Pernambuco.

El hidrógeno verde o renovable (H2V) es el generado a través del proceso de "electrólisis del agua", que es la separación del oxígeno y el hidrógeno, y se destina, principalmente, para la producción de fertilizantes para la actividad agropecuaria, aunque también puede utilizarse como combustible y materia prima industrial.

## LOS GLACIARES DE LOS PIRINEOS "TIENEN LOS DÍAS CONTADOS", AUGURAN CIENTÍFICOS

Los glaciares europeos más meridionales, ubicados en los Pirineos, "tienen los días contados", aseguran especialistas en la materia que llevan a cabo el seguimiento de dos de los más importantes de esta cordillera: Aneto y Maladeta.



Las altas temperaturas atribuidas al cambio climático han reducido progresivamente la cantidad de nieve que debería cubrir el manto gélido para impedir su fusión y, desde mediados del siglo XIX, momento en que termina la época conocida como Pequeña Edad de Hielo, tanto el volumen y la extensión de los glaciares como su cantidad se ha reducido de forma continuada. El investigador del Instituto Pirenaico de Ecología, Jesús Revuelto Benedí señala que el número de glaciares en los Pirineos ha pasado de más de 50 a mediados del siglo XIX a apenas llegar a los 20 hoy en día y, si se habla de extensión, la cifra disminuye de las 2.200 hectáreas de superficie de glaciares a 230.

Este instituto lleva a cabo un seguimiento del glaciar del Aneto, que entre 2011 y 2020 ha reducido su expansión un 24% y ha pasado de tener una extensión de 62 hectáreas a sólo 47, hectáreas. En cuanto al glaciar de la Maladeta, el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO), en coordinación con la Confederación Hidrográfica del Ebro, desarrolla desde hace más de 30 años el programa ERHIN, por el que hace un seguimiento de la nieve acumulada en junio y de la cantidad de hielo perdida en septiembre. La jefa de Hidrología de la Confederación, María Luisa Romero, explica que "el balance final resulta negativo con un promedio de unos 80 centímetros de pérdida de espesor de hielo al año". Así, desde 1991, el espesor medio total perdido es de 25 metros, cifra que en el frente del glaciar resulta más acusada ya que alcanza los 50 metros y, respecto a su superficie, ha retrocedido unos 400 metros montaña arriba desde la misma fecha, pasando de 50 hectáreas a las 18 hectáreas actuales.

## TODOS LOS MATADEROS DEBERÁN INSTALAR VIDEOVIGILANCIA PARA GARANTIZAR EL BIENESTAR ANIMAL

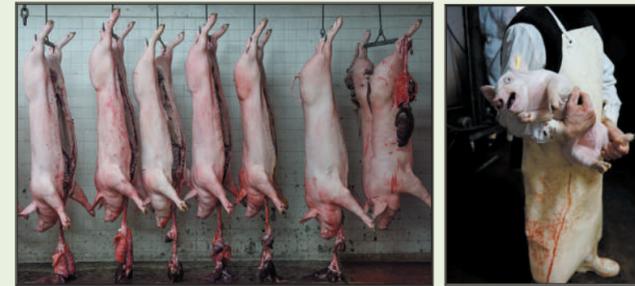
El Consejo de Ministros aprobó el martes 23 de agosto un real decreto por el que se establecen medidas para el control del bienestar de los animales mediante la instalación de sistemas de videovigilancia en los mataderos.



El objetivo es garantizar el bienestar animal durante la descarga, el traslado, la estabulación y el aturdimiento de los animales para minimizar su sufrimiento, según informó el Ministerio de Consumo a través de un comunicado.

La implantación de cámaras y sistemas de videovigilancia será obligatoria en todos los mataderos españoles independientemente de su tamaño, incluidos los mataderos móviles. Los grandes mataderos tienen un año de plazo para adoptar estas medidas y los pequeños dos. "Los mataderos españoles serán los primeros de la Unión Europea en contar con sistemas de videovigilancia obligatorios. Las cámaras que ayudarán a mejorar la seguridad alimentaria y a evitar incumplimientos en materia de bienestar animal", expresó en Twitter el ministro de Consumo, Alberto Garzón.

Las cámaras de videovigilancia deberán abarcar, como mínimo, las instalaciones en las que se encuentren animales vivos, incluyendo las zonas de descarga, los pasillos de conducción y las zonas donde se proceda a las actividades de aturdimiento y sangrado.



Los sistemas de videovigilancia no serán obligatorios en las zonas de espera donde se encuentran los medios de transporte con animales vivos antes del inicio de la descarga, pero las empresas sí deberán llevar un control del tiempo de permanencia de los animales en los vehículos.

En el caso de aves y porcinos, la instalación de las cámaras deberá permitir la grabación del escaldado para poder comprobar que no se someten a esta operación animales que presenten signos de vida. Los responsables de los mataderos deberán guardar las imágenes relativas a la descarga, alojamiento en los corrales, conducción a la zona de aturdimiento, la sujeción, el aturdimiento y el sangrado hasta la muerte para posibles comprobaciones a posteriori por parte de los correspondientes servicios de control.

También tendrán que asegurar la reproducción, la copia o la transmisión de las mismas a otros dispositivos con igual calidad que la grabación original. Además del carácter pionero de esta norma a nivel europeo, el Gobierno ha destacado que la medida permitirá la realización de controles adicionales a los que ya se efectúan en los mataderos. Según los últimos datos disponibles de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aesan) sobre inspecciones en materia de bienestar animal en mataderos, correspondientes al año 2020, ese curso se llevaron a cabo 1.626 controles en 645 mataderos, en los que se detectaron nada menos que 680 incumplimientos.

## REÚNEN MILLÓN Y MEDIO DE APOYOS PARA QUE NO SE ENSAYEN LOS COSMÉTICOS EN ANIMALES

Casi un millón y medio de ciudadanos han suscrito la iniciativa "Cosméticos sin crueldad, por una Europa sin ensayos en animales" que han presentado grupos animalistas ante la Comisión Europea para exigir el final de estas prácticas y que se cumpla rigurosamente el reglamento que las prohíbe.



La recogida de firmas comenzó el 31 de agosto de 2021 y a lo largo de un año ha logrado reunir 1.413.383 adhesiones procedentes de 27 países de la Unión Europea lo que, según los promotores, "demuestra el apoyo paneuropeo para poner fin a la experimentación en animales".

"Ninguna otra iniciativa ciudadana europea ha recibido nunca este nivel de apoyo en tantos países diferentes", señaló Julia Baines, responsable de Política Científica de PETA, una de las asociaciones promotoras de la petición. Francia, con 319.409 declaraciones de apoyo, encabeza la lista de países adheridos a esta iniciativa animalista, seguido de Alemania, con 314.139, y de Chequia, que con 103.495 firmantes supera en un 700 % el porcentaje mínimo de apoyos exigido para llevar ante la Comisión Europea una propuesta ciudadana de este tipo.

En España se han recogido 69.643 declaraciones de apoyo, un 167 % más de las que se requerían, y por tanto, se ha superado el umbral mínimo de peticiones exigidas por la Comisión Europea, límite que, sin embargo, no alcanzaron Chipre, Eslovenia, Estonia, Lituania y Luxemburgo.

Los firmantes de las adhesiones consideran que se ha incumplido "la promesa de una Europa en la que los animales ya no sufrirían y morirían por los cosméticos" pues aseguran que se siguen llevando a cabo ensayos en laborato-

rios utilizando seres vivos para probar ingredientes de la cosmética.

Por ello, reclaman que la Comisión Europea "proteja y refuerce" la prohibición de los ensayos con animales, promoviendo un cambio legislativo que proteja a los consumidores, a los trabajadores y al medio ambiente de los ingredientes de los cosméticos, "sin ensayarlos en animales con ningún fin y en ningún momento".

Exigen además que se transforme la normativa de la UE sobre productos químicos para garantizar la protección de la salud humana y del medio ambiente "sin añadir nuevos requisitos de ensayos con animales".

Para los firmantes del documento, la UE debería comprometerse a presentar una propuesta legislativa que establezca "una hoja de ruta" para eliminar progresivamente todos los ensayos con animales en Europa antes de que acabe la legislatura.

A partir de ahora, los promotores de la iniciativa ciudadana tienen tres meses de plazo para enviar las adhesiones a cada uno de los estados firmantes que, a su vez, tendrán tres meses para verificarlas y comprobar su autenticidad, un requisito previo a su remisión a la Comisión y al Parlamento Europeo.

Después de algunos trámites más, la Comisión Europea deberá publicar una respuesta formal que detalle qué acción propondrá, si la hubiera, en respuesta a la iniciativa ciudadana y las razones en las que basa su decisión.

"Pasarán varios meses antes de que sepamos exactamente cuándo se debatirá la iniciativa ciudadana en el Parlamento europeo", afirma la responsable de Política Científica de PETA que confía en el apoyo de las instituciones comunitarias.

## LAS EMISIONES EN EL MAR BÁLTICO POR EL SABOTAJE RUSO POTENCIARÁN LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las emisiones de metano tras el sabotaje de los gasoductos Nord Stream 1 y 2 en el mar Báltico tienen un potencial climático que incrementará los efectos del cambio climático, según los expertos que a su vez recuerdan que esto demuestra la "vulnerabilidad" del océano.



El responsable de la campaña contra los combustibles fósiles de Greenpeace en España, Francisco del Pozo, señala que las fugas de metano -principal componente del gas natural- tienen un potencial climático que han evaluado en función de la cantidad de gas que había en esas tuberías y "puede llegar a en torno a los 30 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO2e)". "Esa cantidad equivale en emisiones aproximadamente al parque móvil español funcionando durante un año entero."

Según Del Pozo, este hecho no hace más que constatar "el patio trasero" de la industria del gas, que lo han "vendido como un gas ecológico y ambientalmente aceptable, cuando realmente es un potente gas de efecto invernadero (GEI) que tiene grandes fugas, con un impacto sobre el clima exponencial". Esas fugas son "bombas climáticas" a las que desde Greenpeace se les conoce como "chapatote invisible", porque "los primeros 20 años de metano en la atmósfera tras ser liberado generan una capacidad de captación del calor del sol del orden de 84 veces más que el CO2, lo que quiere decir que cada tonelada de metano emitida es equivalente a 80 toneladas de CO2".

La Agencia Internacional de la Energía estima que en torno al 5 % del gas global se pierde a la atmósfera en todo el proceso, recuerda, que multipli-

cado por 84 genera un "grave" efecto climático que se une a todos los vertidos y usos de los combustibles fósiles, y son las causas del cambio climático. Por su parte, la responsable de la campaña "La Verdad del Gas" de Ecologistas en Acción, Marina Gros, explica que este acontecimiento puede tener un "impacto grande" para el medio ambiente. Una parte del metano que se ha liberado, al entrar en contacto con el agua "será transformado por bacterias en el medio marino", y no se sabe cuál va a ser el impacto que puede tener, y tampoco está claro aún cómo afectará a los ecosistemas, "aunque a nivel local -aproximadamente a un kilómetro a la redonda de las fugas- habrá afectaciones a la flora y a la fauna" y "quizá pueda afectar también de forma puntual a la cantidad de oxígeno del agua".

Este evento debería llamar la atención sobre las "emisiones escondidas" de los combustibles fósiles y "de las cuales no se habla", señala Marina, más aún ahora que la Comisión Europea está elaborando un reglamento sobre emisiones de metano del sector energético, "es imprescindible que sea un instrumento ambicioso que aborde estas cuestiones". El experto en política y gobernanza marina, Rémi Parmentier, considera, por su parte, que este acontecimiento demuestra "la vulnerabilidad del océano" ante las actividades económicas no solo relacionadas con los combustibles fósiles sino también con la economía digital y el cable submarino para las comunicaciones que no van por satélite. Parmentier, director de la consultora Grupo Varda, lanza la pregunta sobre a quién se debe atribuir estas emisiones en el inventario de gases GEI, responsables de la crisis climática actual.

## EL OCÉANO TENDRÁ QUE SEGUIR ESPERANDO POR UN TRATADO QUE LO PROTEJA

El océano tendrá que seguir esperando por un tratado que lo proteja, después de que el viernes 26 de agosto finalizara en la ONU dos semanas de negociaciones sin un acuerdo.

Decidieron que hacía falta más tiempo para alcanzar este pacto internacional que viene discutiéndose desde 2018. Por ello, optaron por suspender la quinta y última ronda de negociaciones.

Así lo anunció la presidenta de la conferencia que negocia el tratado, Rena Lee, tras varias reuniones con las que se intentó acercar posturas a última hora en busca de un acuerdo. Según Lee, hoy se está "más cerca que nunca de la meta", pero hace falta algo más de tiempo para poder cerrar el proceso. El tratado que negocian países de todo el mundo busca asegurar la conservación y el uso sostenible de las zonas marinas situadas fuera de la jurisdicción nacional, las áreas conocidas habitualmente como la alta mar. Se trata de un instrumento fundamental para garantizar el futuro de los océanos y que se reclama desde hace décadas, pero que no deja de acumular retrasos.

Las negociaciones comenzaron oficialmente en 2018 y el objetivo era tener un tratado para 2020, pero esos planes se vinieron abajo debido a la pandemia de la covid-19, que obligó a retrasar todo el proceso. Ahora, la meta era tener un acuerdo en 2022, algo que se ha complicado tras el fracaso de esta ronda de negociaciones. Según Greenpeace, si este año no hay tratado, será muy difícil cumplir con el objetivo de proteger un 30 % del área de los océanos para 2030, una meta que se han fijado numerosos países y que muchos científicos consideran el mínimo necesario para permitir que los ecosistemas marinos se recuperen de la presión a la que



están sometidos.

La contaminación, el cambio climático y las nuevas tecnologías que abren la puerta a la minería en el fondo de los mares y a una pesca más intensiva son, según los expertos, las principales amenazas para la alta mar, que supone dos tercios del total de los océanos.

A pesar de que la quinta ronda de negociación no finalizó con éxito, la mayor parte de las delegaciones nacionales y de las organizaciones no gubernamentales involucradas destacaron la importancia de los avances que se lograron. "Aunque es decepcionante que el tratado no se lograra, estamos esperanzados por el progreso logrado. Urgimos a los delegados a mantener el impulso y completar el tratado cuando la conferencia se retome", señaló en un comunicado Liz Karan, directora de la campaña sobre los océanos de Pew Charitable Trusts.

Gladys Martínez, directora ejecutiva de la Asociación Interamericana de Defensa del Ambiente (AIDA), destacó por su parte que se ha visto "un gran avance en las negociaciones" y confió en que "la siguiente etapa será el cierre de un tratado robusto y ambicioso". AIDA espera que el texto permita el establecimiento de áreas marinas protegidas, evaluaciones de impacto ambiental con estándares mínimos, el acceso justo y equitativo de recursos genéticos marinos y la creación y transferencia de tecnologías. Esas últimas cuestiones, principalmente la de los recursos genéticos marinos -especies que pueden proporcionar genes patentables en el futuro, por ejemplo para su uso en medicina- han sido según Greenpeace uno de los grandes problemas en las negociaciones.

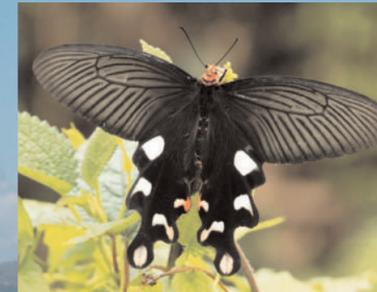
De ello responsabiliza a la Unión Europea, Estados Unidos y otros países ricos, a los que ha acusado de dar prioridad a los hipotéticos beneficios que podrían obtener por esa vía en lugar de buscar compromisos. Greenpeace señaló también a Rusia como un obstáculo en las negociaciones y aseguró que las islas del Pacífico y los países caribeños han sido los que más han empujado para tratar

## MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

### BIODIVERSIDAD

*Atrophaneura* es un género de lepidópteros perteneciente a la familia de los Papilionidos (*Papilionidae*). Sus miembros se alimentan de plantas venenosas, principalmente del género *Aristolochia* y por ello son tóxicas y de muy mal gusto para sus predadores.

Algunas especies de *Atrophaneuras* han sido trasladadas a otros géneros que en anteriores clasificaciones eran considerados subgéneros, como es el caso de *Pachliopta pandiyana*, antes *Atrophaneura pandiyana*.



*Atrophaneura dasarada*



*Atrophaneura hector*



*Atrophaneura horisana*



*Pachliopta pandiyana*



*Atrophaneura kotzebuea*



*Atrophaneura gonioleptis*



*Atrophaneura neptunus*



*Atrophaneura latreillei*



*Atrophaneura nevilli*



*Atrophaneura plutonius*



*Atrophaneura polyuctes*



*Atrophaneura priapus*

## LA MISTERIOSA TRANSICIÓN DE LA VIDA INVERTEBRADA HACIA LA VERTEBRADA

La comunidad científica lleva mucho tiempo intrigada por la ausencia de datos paleontológicos correspondientes a la época en que surgieron los primeros animales vertebrados identificables como tales. Esa laguna en el registro fósil dificulta conocer la evolución desde los invertebrados hasta los vertebrados.

Los vertebrados, que incluyen peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y seres humanos, comparten características únicas, como por ejemplo una columna vertebral, la cual no poseen los invertebrados.

El proceso que llevó a los invertebrados a convertirse en vertebrados, y el aspecto que tenían esos primeros vertebrados, han sido un misterio desde el amanecer de la paleontología como ciencia.

El equipo de Qingyi Tian, del Instituto de Geología y Paleontología de Nankín, dependiente de la Academia China de Ciencias, acaba de realizar un estudio sobre los yunnanozoos, criaturas extintas de principios del periodo Cámbrico (hace 518 millones de años), y ha descubierto pruebas de que son los más antiguos de entre todos los vertebrados extintos que tienen un gran parentesco evolutivo con vertebrados



Yunnanozoos.

actuales.

El equipo de investigación examinó minuciosamente, y por vías anteriormente inexploradas, fósiles de yunnanozoos recientemente encontrados. Los 127 ejemplares examinados por Tian y sus colegas tienen residuos de compuestos ricos en carbono y bien conservados que permitieron al equipo realizar observaciones estructurales y análisis geoquímicos detallados.

El equipo aplicó microtomografía de rayos X, microscopía electrónica de barrido, microscopía electrónica de transmisión, espectrometría Raman y otras técnicas complejas y muy especializadas en los restos fósiles. Los resultados de los análisis confirmaron de múltiples maneras que los yunnanozoos poseen ciertos rasgos anatómicos considerados específicos de los vertebrados.

El hallazgo respalda la hipótesis de que los yunnanozoos son los más antiguos de entre todos los vertebrados extintos que tienen un gran parentesco evolutivo con vertebrados actuales.

El estudio ha publicado en la revista académica Science.

## HALLAN UN PERRO OSO EN LOS PIRINEOS QUE VIVIÓ HACIE 12 MILLONES DE AÑOS



Tartarocyon.

Una mandíbula inferior fosilizada ha llevado a unos paleontólogos a descubrir una especie de depredador que vivió en Europa perteneciente a un grupo de carnívoros conocidos como "perros oso" porque se parecían a un cruce entre un oso y un perro grande.

Estas bestias, que podían pesar hasta 320 kilogramos, aparecieron hace 36 millones de años y se extinguieron hace unos 7,5 millones de años.

La investigación es obra del equipo internacional de Bastien Mennecart, del Museo de Historia Natural de Basilea en Suiza.

La mandíbula procede de unos yacimientos marinos de entre 12,8 y 12 millones de

años de antigüedad que fueron examinados en la zona de Sallespisse del departamento de los Pirineos Atlánticos, en Francia.

La mandíbula llamó la atención por sus dientes. A diferencia de otras especies de perros oso, este animal tiene un cuarto premolar inferior bastante peculiar. Este diente es especialmente importante para determinar las especies y los géneros. Todo apunta a que la mandíbula inferior examinada corresponde a un nuevo género.

El nombre que se le ha dado es *Tartarocyon*. Este nombre proviene de Tartaro, un gigante grande, poderoso y tuerto de la mitología vasca. La leyenda de Tartaro también es conocida en la región donde se encontró la mandíbula inferior.

## SORBALDA ARTICULATUA DUEN DORTOKA BELIANA

*Kinixys belliana*



### EREMU-BANAKETA



**EZAUGARRIAK:** Sorbalda artikulatua duen dortoka belianaren oskola luzea eta makurtua da atzeko aldean, plaka batzuk lurzorura arte ailegatuz. Bere kolorea marroi-argia da, bere plaken barruan lau angeluko lerro beltz batzuekin. Haien bildura lerro hori batekin nabarmendua agertzen da. Indibiduo helduengan kolorea marroi-uniformearen beixaren artekoa aurkezten dute.

Bere plastroiaren kolorea larua da, batzuetan orban oso ilunekin. Bere burua grisaxka da lerro oso argiekin, eta bere gorputzadarrak horrixkak dira.

Bere oskolaren atzeko aldean tolestura kartilaginoso bat du, Kinixysen generoaren taldekide guztiak bezala.

Bi subespezie deskribatu dira: *Kinixys belliana zombensis* eta *Kinixys belliana nogueyi*.

*Kinixys belliana zombensis* aurreko hanketan bost kaka

ditu eta bere plastroian bost orban simetrikoak aurkezten ditu. Subespezie hau bere banaketa-aldearen hego-ekialdean dago, Tanzanian eta Zululandia. Baita Madagaskarren ere.

*Kinixys belliana nogueyi*, leku hezeeneetan bizi da, bere banaketa-aldearen mendebaldean, Senegaletik Kamerungo ipar-aldera arte. Bere



ezaugarrien artean dauzkagu: bere aurreko hanketan kau gako dituela eta plastroia horixka orbanik gabe duela.

**TAMAINA:** bere oskola 23 cm-ko luzera izatera ailega daiteke.

**BIOLOGIA:** lehorreko dortoka honek, euritean eta euritea pasa eta gero eraginkorra irauten du, batez ere. Goizaezan sastrakadientan eta lurrazaleko harrien artan ezkututa egoten da, baina iluntzean eta gauean, bere gordelekua uzten du eta janariaren

bila joan ohi du.

Beldurtzen direnean mugimendu zakarra atzerantz egiten dute, beren buruak eta gorputzadarrak oskolaren barrurantz, atzera eginarazi ohi dituzte. Zakarki harrapatzen batute kaka egiten eta usain nazkagarria botatzen dute.

Euritea hastear, arren artean borroka asko emeak lortzeko, gertatzen dira. Arrek elkarri oskola hankaz gora jartzea nahi diote eta gogoki bultzatzen dute. Espezie hau bizkorra da eta beren hankak luzeak dira.

Kopula egiten duten bitartean, arrak, bere aurreko hanken gakoekin gogorki emearen bizkaraldea heltzen du eta horrela bere oskolaren atzetik bertikalki kokatzen da. Orduan hasperen asko botatzen ditu.

Azaroaren eta apirilaren artean, emeek beren habiak zulatzen dituzte. Habetan 2 arrautzatik 3 arrautzara bitartean ezartzen dituzte. Handiak dira eta haien inkubazioak urte osoa iraun dezake.

**ELIKADURA:** bere dieta orojalea da. Barren-gorriak, intsektuak (ehunzangoak), *Achatine* generoaren barraskilo handiak, eta edozein animalia hilik jaten ditu.

**HABITATA:** Afrikako lehorreko dortoka honen banaketa-aldea oso hedatua dago: bai azpibaso hezeak, bai leku lehorrak, baita azpibasamortuak ere.

**BANAKETA:** bere banaketa-aldea Afrikan (Ekuadorretik, Senegaleko hegoaldea sartuta, Hego Afrikara arte, Namibiako hegoaldea eta Erdialdeko Afrika ez ezik) hedatzen da. Madagaskarko ipar-mendebaldean aurki daiteke (hemen seguraki gizakiek sartu zuten).

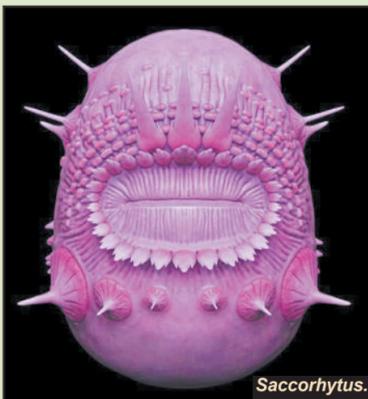
## RECONSTRUYEN LA ANATOMÍA DE UN ANIMAL EXTINTO QUE DESAFÍA LA LÓGICA

Parece una ley inamovible que los animales tengan en su cuerpo una entrada para alimentarse y una salida para expulsar los desechos. Sin embargo, esta extraña criatura, denominada *Saccorhytus*, cuyo cuerpo ha sido reconstruido digitalmente en 3D a partir de restos fósiles de hace unos 500 millones de años, poseía una gran boca, rodeada de espinas, pero carecía de ano y de cualquier otro órgano comparable. Estamos ante un sorprendente ejemplo de las rarezas que pueden surgir en el camino de la evolución.

La reconstrucción digital que se ha hecho del cuerpo del *Saccorhytus* abarca su cuerpo entero.

Para la reconstrucción se tuvo que recurrir a rayos X de muy alta intensidad, generados mediante un sincrotrón. Se tomaron cientos de imágenes en rayos X, desde ángulos distintos, y una supercomputadora las combinó todas y reconstruyó la figura en 3D.

La reconstrucción se hizo en el marco de un estudio reciente sobre este minúsculo animal, llevado a cabo por



Saccorhytus.

un equipo internacional que incluye a Philip Donoghue y Emily Carlisle, de la Universidad de Bristol en el Reino Unido. Esta investigación ha clarificado la anatomía del *Saccorhytus* y ha permitido sacarlo de la categoría taxonómica en la que estaba para ponerlo en otra que incluye a los artrópodos y a los nematodos.

Y en cuanto a la cuestión de cómo este ser expulsaba sus desechos, la única explicación lógica que queda es que lo hacía por la boca.

## AMERIKAKO KURRILOA

(*Grus americana*)



**Tamaina:** bere luzera osoa, 1,30 m-koa da. Berak 2,1m-ko hegoluzera du. Oinetatik okzipuziotaraino 1,5 m neurtzen du.

**Habitata:** kostaldeko belardietan eta paduretan hibernatzen du.

**Zohikaztegietan habia egiten du.**

**Banaketa:** Ipar-ekialdeko lurraldeak habia egiten du (Kanadan).

**Lekuadaketak:** Texasen eta AEBetan hibernatzen du.



Hegaztirik ikusgarrien eta mehatxatuenen artean kurriloak daude. Lurrean bizi diren 15 espezieetatik 7 egoera larrian daude, eta zazpitik bi agortzeko zorian daude edo egon dira.

gehitu ziren, eta ekologistek egin zuten presioari esker, handik pasatu behar izan zuen trenbidearen ibilbidea, desbideratzea lortu zen.

1989.urtean Aransasko aterpean 144 Amerikako kurrilo zenbatu ziren eta 1990.urtean, 150 kurrilo basati baino gehiago zeuden.

Hamarkada bakar batetan, espezie honen mundu-populazioak bere zenbakia bikoiztu zuen, hori Marylandeko Patuxent Wildlife Research Centerreko gati-buldian zeuden 54 hegazti zenbatu gabe (Idahoko Grays Lake National Wildlife Refugeak samalda esperimentalak zuten: 13 kurrilo. San Antonioren Zoologikoan ale bakarra zegoen. 1989.urtean, Marylandeko gati-buldian zeuden 22 kurrilo International Crane Foundation (Nazioarteko Kurriloen Fundazioa), zentro honetan 15 kurrilo-espezieetatik 14 espezie ugaltzea lortu da (Baraboon-Wiscousin). Baina kurriloen kontserbazioan beste faktore batzuek eragiten dute, esate baterako, gabarren hondoak egiten duten higadura eta kutsadura eta neguan Aransara joaten den populazioaren kopurua. Azken arazoi buruz esan dezakegu, 1989.urtean, 600.000 pertsona baino gehiago hara joan zirela, neguko aterpea bisita egitera, horregatik askotan, kurriloen jatorduak moztuta izan ziren, baina horren ordez, jendeak kurriloen arazoak kontzientzia hartu zuen.

1990.urtean, Arrantz- eta Bizitza Basati-Serbitzua eta Texasko Estatu elkari ziren Aransasko babeslekua hedatzeko, eta ondorioz, Matagorda uharterko lurralde handia gehitzea lortu zuten. Amerikako kurriloak hegazti oportunistak dira. Hauek, anfibioak, krustazeoak, beste omogabe batzuk eta sakonera txikiko uretan dauden landareak jaten dituzte.

Lurraldekoikiak dira oso, eta bizitza osoan zehar ugaltzen dira. Urtero, nahiz eta migrazioa egin, leku berera joaten dira. Eztei-geraldia, dantza konplexua, errito moduan egiten dute. Egiten duten bitartean, ohiuak botatzen dituzte, (animalia hauek kometak dirudite). Lurzoru hezean habia egiten dute, -ur-mailatik gorantz-, beren habiak oso handiak dira, adarrez eta paduretik beste material batzuek eginda daude. Bi arrautza ezartzen dituzte, beix- edo ante-kolorekoa, nabar-koloreko orbanekin. Inkubazioak 35 egun dirau. Bikoteek kume bat bakarrik zaintzen dute, eta besteari ez diote kasurik egin, hil arte, honek esan nahi du espezie honen potentzial ugaltzailea oso murriztua dela.

Zorionez, gati-buldian haztea oso erraza da: artifizialki arrautzak inkuba dezakete eta gero Kanadiako kurriloari (*Grus canadensis*) eraman dizkiezaiote berotzeko.

Gaur egun, AEBetan eta Kanadan kontserbaziorako egitasmoak egiten ari dira. Idahon samalda ez ugaltzailea finkatu da: 2140 ale (Amerikako eta Kanadako kurriloak).

UICNek "Arisku dagoen espezieetat" hartzen du, eta Zerrrenda Gorrian sartuta dago.



Haietatik bat Amerikako kurriloa da, kurrilo kantaria edo "tronpeta-jotzaila". Bere lumajea zuria da, baina hegaz egitean, beltz koloreko primarioak eta estal-lumak ikus daitezke.

Antzinean, Amerikako kurrilo asko zeuden Louisiana eta Mackenzie ibaien arteko paduretan (Kanadako erdialdean). XIX.mendearen erdialdera arte, bere arrisku bakarra amerindiarren geziak ziren, baina gizon zuriak Amerikako mendebaldea hartu zuenean, eszenatoki bakezaile hori zeharo aldatuta geratu zen. Makina bat kurrilo hil eta padurak lehortu zituzten. Arrautza eta disekutatuko animalia-bildumagileak, zenbat eta prezio handiagoak izan, orduan eta goseago bihurtu ziren.

1870.urtean, 1500 kurrilo inguru bakarrik geratzen ziren eta hurrengo 30 urteetan, populazio osoa hamar aldiz gehiago murriztu egin zen. 1900.urtean, Amerikako kurriloak jadanik ez du habia egiten AEBetan. (Louisianako "bayous"etan salbu). Kanadan gauza bera gertatu zen. Arrautza-multzoen puntuak eta negua pasatzeko lekuak batera desagertu ziren: drainatzeak, arroz-soroen sorkuntzak, eta geroago, petrolio-putzuek Mexikoko golkoko itsasertzeko alde hezeak drastikoki ezabatu edo transformatu zituzten, kurrilo zuri handien neguko habitata murriztuz.

1916.urtean, Amerikako kurriloaren babesa ofiziala dekretatu zen, baina ia inork ez zuen bete. Kurriloen populazioa murrizten ari zen 16 aleengana ailegatu arte, 1941.urtean. 1937.urtean AEBetako gobernuak Aransasko Aterpe Nazionala sortu zuen (Texasen), bere neguko kuarteletan azken kurriloen populazioa babestuz. Batera, National Audubon Societyek eta beste organizazio ekologista batzuek publizitate-kanpaina bikaina hasi zuten, prentsak, bere aldetik, aurrera eramane zuten. Modu horretaz, ehizaren prezioa murriztu zen baita mehatxatutako espeziearen beharrek ere.

Urte askotan zehar, non egiten zuten habia ez zekien, baina 1945.urtean, Kanadako iparraldeko basoetako alde zingiratsu batean hegazkinlari batek Amerikako kurrilo-samalda batek ikusi zuen (Great Slave Lakearen ondoan). Uztailean, esplorazio zientifiko batek hegaztien agerpena eta ugalketa-aldea baieztatu zituen. Alde hau erreserba baten barruan zegoen, erreserba hori (45.000 km<sup>2</sup>-koa) egin zuten Kanadako azken bisonteak babesteko (Wood Buffalo National Park, Ipar-ekialdeetako lurraldeetan).

Handik aurrera, alde honetako neurri babesak



## BARBO DE COLA ROJA

El barbo de cola roja (*Barbus haasi*), ha experimentado en los últimos años una considerable disminución de ejemplares, por lo que ha sido incluido en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas como especie vulnerable.



Añaño presente en gran número de cauces alaveses, en la actualidad únicamente está presente en los ríos alaveses Zadorra y Purón. El barbo de cola roja, se caracteriza por poseer un cuerpo esbelto cuyo perfil dorsal es regular y está cubierto de escamas cicloideas, de las cuales hay entre 46 y 51 en su línea lateral.

La disposición y tamaño de sus aletas es igual que en los demás barbos. La coloración de esta especie varía según los lugares en los que habite. Los ejemplares que se encuentran en aguas limpias y profundas suelen tener una tonalidad verdosa o pardo verdosa en el dorso, mientras que sus flancos aparecen plateados, a veces bastante brillantes, y la región ventral es blanquecina.

En los ríos no muy profundos y de aguas menos transparentes, su coloración es menos brillante, más clara en el dorso y de tonos amarillentos en los flancos y el vientre.

Los ejemplares jóvenes suelen tener numerosas manchas blancas repartidas por el cuerpo que desaparecen cuando son adultos, al igual que le sucede al barbo de montaña. El primer radio de su aleta dorsal está oscificado en su parte media inferior y aparece algo dentellado en su borde



posterior, pero es un poco más grueso que los radios que les siguen. Su aleta dorsal se extiende más por su dorso que la del barbo de montaña y también alcanza un mayor tamaño, pues puede alcanzar en casos excepcionales los 80 centímetros de longitud y los 6 kilos de peso. El perfil superior de la cabeza es algo convexo y las barbillas cercanas a su boca son largas, llegando las más retrasadas a sobrepasar el nivel del borde posterior del ojo. Su boca es algo ínfera, los labios carnosos y los dientes faríngeos están colocados en posición bastante alta de la cabeza.

### Reproducción

Al igual que el barbo de montaña, el de cola roja o común, se alimenta de gusanos, crustáceos, moluscos, insectos, larvas y plantas acuáticas, y despliega su máxima actividad durante la primavera y el verano. En estas épocas vive cerca de las plantas acuáticas y se agrupa en bancos más o menos numerosos que se mantienen de cara a la corriente. La quietud diurna del grupo se convierte, al llegar el crepúsculo, en una intensa actividad encaminada a la búsqueda de alimento.

Durante la época invernal se alimenta muy poco, pues suele acudir a las zonas más profundas, de aguas tranquilas, y permanece inmóvil semialetargado en el fondo, y a veces semienterrado en el lodo.

Su reproducción acontece en primavera, entre los meses de mayo a junio. Entonces a los machos les aparecen, como a otras especies de ciprínidos, unos tubérculos en el rostro y la cabeza, son los botones nupciales.

En esta época se forman nutridos grupos que remontan los ríos en busca de lugares tranquilos con fondo de grava para desovar.

Las hembras, que alcanzan la madurez sexual a los 4 ó 5 años de vida, depositan allí entre seis y veinte mil huevos amarillentos de unos 2 milímetros que, una vez de ser fecundados por su consorte, son cubiertos y enterrados en la grava del fondo mediante potentes movimientos de sus colas.

El tiempo que tardan en eclosionar los alevines depende, en gran medida, de la temperatura del agua, pero generalmente suelen hacerlo en unas dos semanas.



Itsasoko igitai belarra.

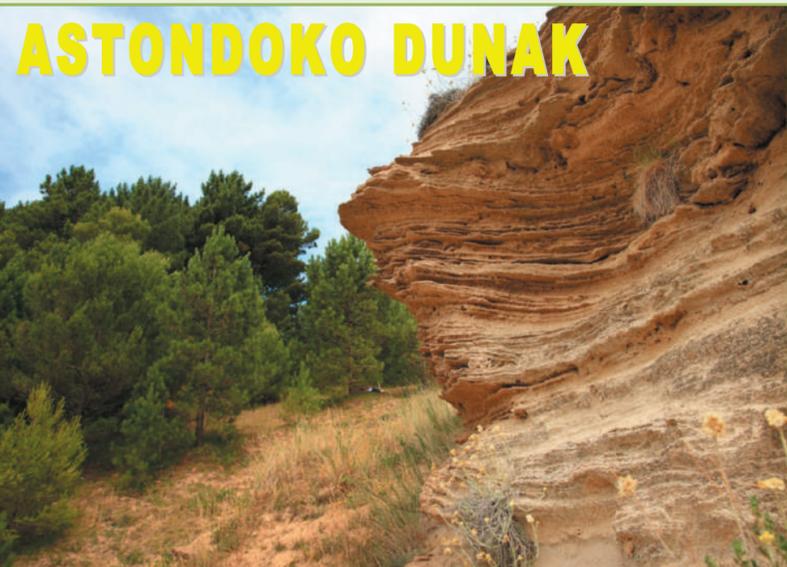
Bizkaiko Golkoko itsasoaren indarrak eta iparraldeko haize nagusiek, Astondoko "duna herrestariak" sortzen lagundu zuten, hau da, hareak bere hondartzako nitxoa utzi eta muinoan eta alboko zelaietan gora egin zuen harik eta gaur egun ikus daitezkeen mendixkak sortu arte. Astondoko duna eremua, azaletik, euskal kostaldeko handienetakoa dugu. Horren bidez kostaldeko ekosistemak eta barrualdeko sega-belardiak eta sastrakadiak harremanetan jartzen dira. Eta horrela, dunetako landaredi aniztasuna espontzialki hazten da.

Hala ere, gaur egun, hareak hainbat barrera zeharkatu behar ditu dunari hazten lagundu ahal izateko: hesi bat, errepede bat... Ondorioz, ekarpena asko gutxitu da eta duna aldean erosi-prozesu larriak ikus ditzakegu: metaketa erdifikatuetan dauden ebaki bertikalek agerian utzi dituzte sedimentu-geruzak.

Duna eremuaren baitan bi egoera desberdintzen dira. Bata, itsasotik hurbilen dagoen zonari dagokio, tradizioz aisiarako erabilera intentsibokoa (pic-nic) zena. Bertan ikus daitezke lehen aipatutako erosi-prozesuak eta gaur egun barrura sartzerako galarazteko hesi bat dago. Babes hori garrantzitsua da, izan ere, herriak duen hondartza eder eta zabala dela-eta, udan bizilagun kopurua bikoiztu egiten da.

Bigarren egoera, berriz, itsas pinuaren (*Pinus pinaster*) oin ugari estalitako duna eremuari dagokio. Aurkeko zonaren alboan dago baina oraingoan barrualdean. Pinu espezie hori Frantziako hego-ekialdeko duna egonkorretakoa dela uste da eta Gorlizen ere hala izan liteke, nahiz eta espezie hori beste gure Erkidegoko hareatzak batean naturalki agertu ote den ez jakin. Pinudia apurka-apurka zabalduz joango da eta ohikoak dira ale berauek gazteak eta dunak birsortzea.

Astondoko hareatzako ekialdean ikus daitekeenez, pinudien itzalpean, indar handia hartu du gramineo inbaditzaile batek: *Stenotaphrum secundatum*. Landare horrek tapiz trinkoak osatzen ditu eta horrela



**Izendapena:** Astondoko Dunak.

**Eskualde Biogeografikoa:** Atlantikoa.

**Azalera:** 5 hektarea.

**Lurralde Historikoa:** Bizkaia.

**Interes Komunitarioko habitatak:** 5 (lehetasuneko 3), espazioaren %27

hartzten dutenak.

**Garrantziko elementuak:**

Euskadiko duna eremu zabalenetakoa dugu; bertan gure lurraldean desagertzeaz dauden landare batzuek bizirik diraute. Geologiaren ikuspuntutik, oso interesgarria da.



Musker berdea.

beste espezieen biziraupen aukera itotzen du; beraz, mehatxu handia da dunako gainerako landarediarentzat.

Landaredi horrek balio handia du, izan ere, espezie arraro eta galtzeko arriskuan dauden espezie asko bizi dira bertan. Lurzoru hareatsura, haizera eta gazitasunera ondo moldatzen direnez, oso bereziak dira. Besteak beste, aipatzeok dira *Herniaria ciliolata subsp. robusta* (Euska-

din 3 populazio bakarrik ezagutzen dira eta beste bi herritan desagertu egin da), *Asperula cynanchica subsp. occidentalis* (euskal kostaldean 3 populazio dituena), *Koeleria albescens* (bi populazio) eta *Festuca arenaria*. Nahiz eta jasaten ari den degradazioa nabarmena izan, dunako ekosistema hau Euskadiko dunako habitaten gotorleku nagusietako bat da.



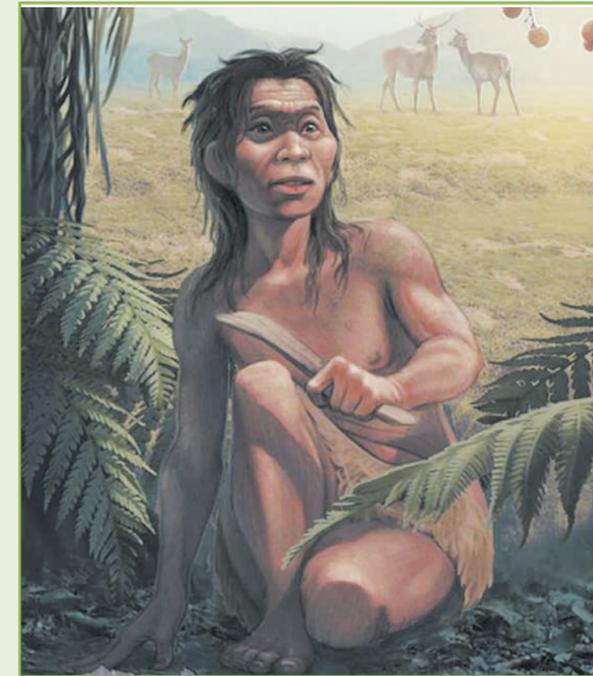
Dunetako esne-belarra.

## DESCUBREN EL ORIGEN CHINO DE ALGUNOS NATIVOS AMERICANOS

Hace más de tres décadas, un grupo de arqueólogos de China descubrió un gran conjunto de huesos en una caverna conocida como la Cueva del Cervo Rojo, en la provincia de Yunnan, situada en el sur de China. La datación por carbono demostró que los fósiles eran del Pleistoceno tardío, hace concretamente unos 14.000 años. En aquella época, los humanos anatómicamente modernos ya habían emigrado a muchas partes del mundo.

En la cueva, los investigadores encontraron un cráneo de homínido con rasgos anatómicos propios del ser humano anatómicamente moderno y otros más propios de humanos arcaicos. Por ejemplo, la forma del cráneo se parecía a la de los neandertales y su cerebro parecía ser más pequeño que el de los humanos modernos. Como resultado, algunos antropólogos pensaron que el cráneo probablemente pertenecía a una especie humana arcaica desconocida que vivió hasta hace relativamente poco tiempo, o a una población híbrida de humanos anatómicamente modernos y humanos arcaicos.

En 2018, se logró extraer con éxito ADN antiguo del cráneo y se pudo realizar la secuenciación del genoma. El equipo de Bing Su, del Laboratorio Estatal de Recursos Genéticos



de las poblaciones del sur de Asia oriental viajaron hacia el norte por la costa de la actual China oriental a través de Japón y llegaron a Siberia hace decenas de miles de años. A continuación, cruzaron el estrecho de Bering, entre Asia y América del Norte, y se convirtieron en el primer grupo humano que llegó a América y se estableció en ella de forma lo bastante duradera.

y Evolución en Kunming, China, comparó el genoma del cráneo con el de personas de todas las partes del mundo.

El minucioso análisis del genoma del cráneo ha permitido averiguar al equipo de Su que el cráneo pertenecía a un individuo profundamente vinculado a las personas de Asia oriental que fueron antepasados de los nativos americanos.

El homínido pertenecía a un linaje materno extinto de un grupo de humanos anatómicamente modernos que aparentemente contribuyó de manera importante al origen de los nativos americanos. Otros descendientes supervivientes de aquellos humanos de los que parecen derivar los nativos americanos se encuentran ahora en Asia oriental, la península de Indochina y diversas islas del sudeste asiático.

En combinación con los datos de investigaciones anteriores, este hallazgo ha llevado al equipo a plantear la teoría de que algunas

## HALLAN UNA NUEVA ESPECIE DE DINOSAURIO CARNÍVORO

Un equipo de investigadores estadounidenses y egipcios ha anunciado el descubrimiento de un nuevo tipo de dinosaurio carnívoro de gran tamaño en un yacimiento egipcio del desierto del Sahara. El fósil de una especie aún sin nombre proporciona el primer registro conocido del grupo de terópodos abelisáuridos en una estructura rocosa de hace unos 98 millones de años conocida como la Formación Bahariya y ubicada en el oasis de Bahariya, en la región desértica occidental de Egipto.

Al principio del siglo XX, este lugar se hizo famoso por albergar los especímenes originales de una gran cantidad de dinosaurios notables -incluido el colosal comedor de peces *Spinosaurus*- que luego fueron destruidos en la Segunda Guerra Mundial. Anteriormente se habían encontrado fósiles de abelisáuridos en Europa y en muchos de los actuales continentes del hemisferio sur, pero nunca antes en la Formación Bahariya. El equipo que ha descrito científicamente el descubrimiento del abelisáurido de Bahariya incluye, entre otros, a Belal Salem y Patrick O'Connor, ambos de la Universidad de Ohio en Estados Unidos.



El fósil examinado en el estudio, una vértebra bien conservada de la base del cuello, fue recolectado por una expedición de 2016 al Oasis de Bahariya. La vértebra pertenece a un abelisáurido, un tipo de terópodo con cara que recuerda a la de un perro bulldog, dientes pequeños, brazos diminutos, pero una longitud corporal estimada en unos seis metros.

Los abelisáuridos figuraron entre los dinosaurios depredadores de gran tamaño más diversos y extendidos geográficamente en tierra firme del hemisferio sur durante el Cretácico, el último período de la era de los dinosaurios. Junto con el *Spinosaurus* y otros dos terópodos gigantes (*Carcharodontosaurus* y *Bahariasaurus*), el nuevo fósil de abelisáurido añade otra especie al elenco de grandes dinosaurios depredadores que hace aproximadamente 98 millones de años cazaban en lo que hoy es el Sahara egipcio.

"A mediados del Cretácico, el oasis de Bahariya debió ser uno de los lugares más aterradoros del planeta", opina Salem. Cómo se las arreglaron todos estos enormes depredadores para coexistir en ese lugar sigue siendo un misterio, aunque probablemente ello se deba a que cada tipo estaba especializado en cazar una clase de presas diferente de las clases que eran cazadas por los demás tipos.

Encuadrada en el archipiélago del océano Atlántico, la isla de Madeira está situada a 978 kilómetros de Lisboa y a 545 de África. Su clima es subtropical, con una temperatura media de 24 grados. No obstante, debido a su configuración, toda la isla dispone de pequeños microclimas, de los cuales resulta especialmente agradable el de la bahía de Funchal.

Playas, parques naturales, una gastronomía peculiar y mucha animación. Una de las señas de identidad de esta isla del Atlántico es la diversidad de opciones que ofrece al visitante, lo que permite escoger o alternar el relax de sus preciosas payas con excursiones por bosques y montañas y paseos con solera por el casco antiguo de sus principales ciudades.

Una de las imágenes que se graban en la memoria de todo el que visita Madeira es la de sus coloridos mercados, especialmente el de frutos exóticos y la gran diversidad de flores, a cada cual más vistosa, que uno puede encontrarse en cualquier esquina. Pero esta isla ofrece mucho más que una imagen de postal. Más cerca de Marruecos que de Portugal, es la más grande de las cuatro que configuran el archipiélago del mismo nombre. La capital, Funchal, alterna las impresionantes vistas tanto del mar como de la montaña con un casco antiguo lleno de lugares interesantes, entre los que sobresale su Museo de Arte Sacro. En él se exhibe una interesante colección de obras flamencas, muchas de ellas resultantes del trueque de azúcar en épocas pasadas. Una de las excursiones imprescindibles es la subida en teleférico al Monte, la parte alta de la ciudad, en la que se encuentran algunos de los más bellos palacetes y se respira un ambiente bucólico que transporta a épocas pasadas y cuyo máximo exponente es el Jardín Tropical de Monte Palace. Tras deleitarse con la visión que ofrecen los abundantes miradores de esta zona, lo más recomendable es bajar al núcleo urbano en un "carreiro", una cesta de mimbre con soporte de madera que es literalmente empujada cuesta abajo, a modo de tobogán, por sus conductores.

Otros enclaves interesantes son Santana, famosa por sus "palheiros" o casas triangulares con tejado de paja y fachadas multicolor; Machico, una



PORTUGAL

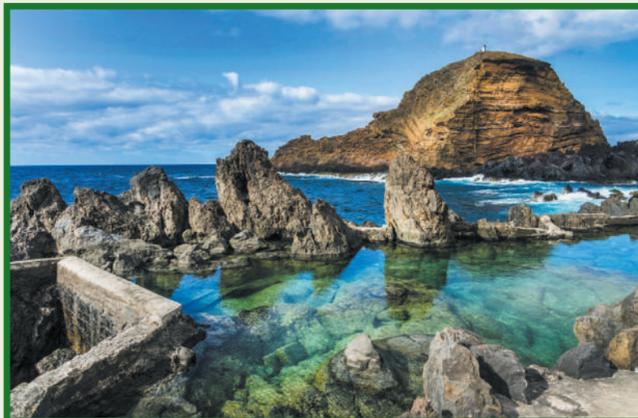


animada población con un puerto histórico bajo una fortaleza en ruinas; Cámara de Lobos, de aire marineró gracias a sus abundantes tabernas y a sus barcos de colores y Cabo Girao, el acantilado más alto, a 580 metros sobre el nivel del mar, que tiene unas vistas espectaculares.

#### Espacios naturales

Madeira ofrece tres prodigios de la naturaleza que son una auténtica maravilla. Por un lado, el bosque o foresta Laurisilva, considerado como Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO y que se remonta al periodo terciario. Consta de cerca de 22.000 hectáreas, en las que se pueden encontrar árboles como el laurel o el palo blanco; flores únicas en el mundo, como la orquídea de sierra, y aves como el gavián o el mirlo negro. El segundo enclave es Porto Moniz, que posee unas auténticas piscinas naturales delimitadas por rocas, creadas por secreciones de lava que han ido formando pequeñas entradas al pie del acantilado.

Y, en tercer lugar, las grutas volcánicas situadas en la zona norte, en São Vicente, que con sus canales de lava de varios kilómetros de longitud proporcionan un viaje de 30 minutos por el interior de la Tierra para conocer la convulsión volcánica que en su día dio origen a la isla.



# RANAS ARBORÍCOLAS

## HÍLIDOS

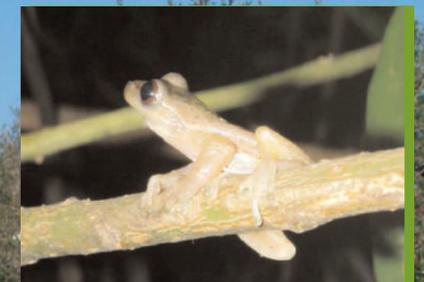
*Diaglena spatulata* es una especie de rana perteneciente a la familia *Hylidae*, la única de su género. Es endémica de México. *Exerodonta* es otro género de anfibios de la familia *Hylidae*. Este género pertenecía al género *Hyla* hasta la reestructuración del género realizada en 2005. Todas las especies, once en total, son endémicas del sur de México y el oeste de Centroamérica. En esta página vamos a conocer también a las ranas pertenecientes al género *Isthmohyla* englobado en la familia *Hylidae* y creado tras la revisión de la familia realizada en 2005. Sus quince especies estaban anteriormente clasificadas en el género *Hyla*. Son endémicas de Honduras, Costa Rica y Panamá



*Ecnomihyla rabborum*



*Diaglena spatulata*



*Exerodonta catracha*



*Exerodonta smaragdina*



*Isthmohyla angustilineata*



*Isthmohyla calypsa*



*Isthmohyla lancasteri*



*Isthmohyla melacaena*



*Isthmohyla picador*



*Isthmohyla pseudopuma*



*Isthmohyla tica*



*Isthmohyla zeloki*

## LOS GIRIAMAS (KENIA)

Mientras persistió el dominio británico en África oriental, se consideró a los giriamas económicamente atrasados y muy reacios a las nuevas ideas tecnológicas y sociales. Sin embargo, su escaso entusiasmo por el "progreso" que propugnaban los británicos, dueños de su territorio desde 1888 hasta 1963, no se debía a una incapacidad básica de estas gentes. En realidad, hacía tiempo que contaban con una estructura social viable y con un sistema económico autosuficiente, poco propicio a los cambios radicales.

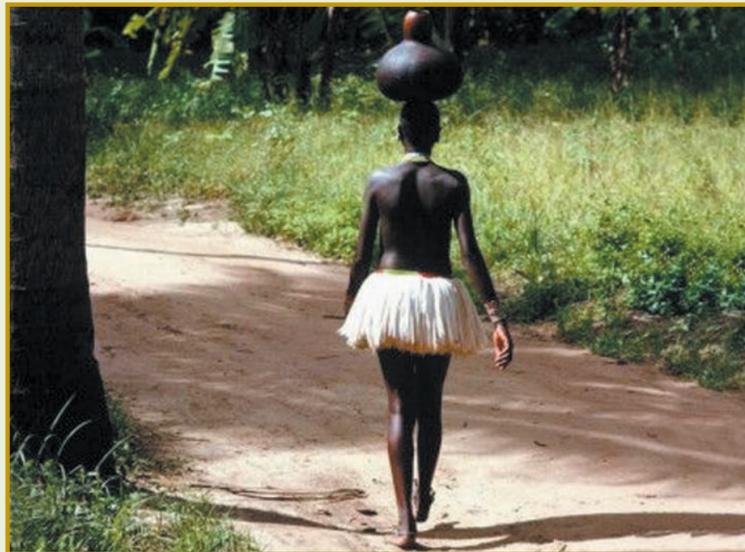
Mucho antes de que llegaran los británicos, los giriamas habían establecido un comercio interno basado en el vino de palma, además de vender géneros a los vecinos suahilis y a los mercaderes árabes de la costa. En los primeros tiempos coloniales se negaron a trabajar para los extranjeros en plantaciones que, estaba convencidos, jamás llegarían a pertenecerles.

La situación colonial fue agravándose a comienzos del siglo XX, hasta que en 1914 estalló una rebelión giriamas. El fracaso de la intentona de liberación se pagó muy caro, pues a partir de entonces los giriamas perdieron su autonomía y se les obligó a satisfacer contribuciones con regularidad y a suministrar mano de obra para las mismas fincas en las que antes se habían negado a trabajar. Los británicos introdujeron el concepto del capitalismo, creando en su colonia de Kenia la necesidad, hasta entonces desconocida, de producir más para la exportación. En 1985, al prohibir Londres el comercio de marfil, los giriamas no tuvieron más remedio que buscar nuevas formas de obtener dinero con que pagar sus impuestos.

A principios del siglo XX, en vez de emplearse en las prósperas fincas de Malindi y Mombasa, como hacían otros mijikendas, muchos optaron por trasladarse al sur para crear sus propias plantaciones de cocotero. Gracias a ello, además de asegurarse el suministro de vino de palma, hacia el decenio de 1930 producían ya lucrativas cosechas de cocos, muy solicitadas por los inmigrantes asiáticos que por aquel entonces comenzaban a adquirir grandes cantidades de copra.

Pocos acontecimientos han sido tan decisivos para los giriamas como su abandono de la agricultura de subsistencia, reemplazada con la producción de cocos para los mercados internacionales. Este cambio económico tuvo profundos efectos en su sociedad, al confirmarse la preponderancia de la competencia y la acumulación de riquezas sobre el ancestral principio de la redistribución. El tradicional comercio del vino de palma había confirmado la cohesión de la sociedad giriamas, al tiempo que servía para redistribuir la riqueza de sus miembros. Como el vino, obtenido mediante incisiones en la corteza del cocotero, sólo se conservaba por poco tiempo, el productor necesitaba disponer de un eficaz sistema de distribución, a su vez dependiente de los recursos humanos. Los sangradores que colaboraban con los grandes vinateros poseían también explotaciones agropecuarias, y mantenían con ellos un sistema de ayuda mutua. Estos cultivadores pequeños intercambiaban sus excedentes de vino o los vendían sin ánimo de lucro. En general, la ordenación de los tratos se basaba en la buena relación entre cosecheros y sangradores, reforzando el espíritu igualitario y comunal de los giriamas. Por otra parte, los contados hombres que se enriquecieron con este sistema distribuían periódicamente sus bienes, mediante préstamos financieros, por ejemplo, o sufragando los gastos matrimoniales de la hija o her-

Los giriamas constituyen el más numeroso de los nueve subgrupos en que se divide el pueblo keniano de los mijikendas. Habitan en una zona de 6.000 kilómetros cuadrados, contigua a la franja costera y situada entre Mombasa, por el sur, y Malindi por el norte.



mana de algún amigo pobre.

La adopción del capitalismo se inició posiblemente con el fallido alzamiento de 1914, tras el cual los giriamas emigraron al sur para producir su propia cosecha de copra, o bien buscaron empleo en ciudades y plantaciones. Con todo, todavía durante la II Guerra Mundial, las transacciones internas se ceñían casi exclusivamente a tierras, derechos de explotación forestal o ganado. El cambio más visible no llegaría hasta 1944, con la sequía que redujo desastrosamente la cosecha de trigo.

Tras la catástrofe triguera aumentó rápidamente el coste de las dotes nupciales. El dinero aportado por los soldados giriamas recién licenciados contribuyó a modificar la naturaleza de las transacciones internas. En 1952 casi se triplicaron las cotizaciones de la copra en los mercados internacionales, con lo cual este producto pasó a tener más importancia que la cosecha de vino de palma, y así ha sido desde entonces. Los cambios en las leyes agrarias y la aparición de subsidios estatales han permitido acceder a la propiedad de las plantaciones, sin tener que trabajar exclusivamente para los antiguos amos asiáticos, europeos y árabes.

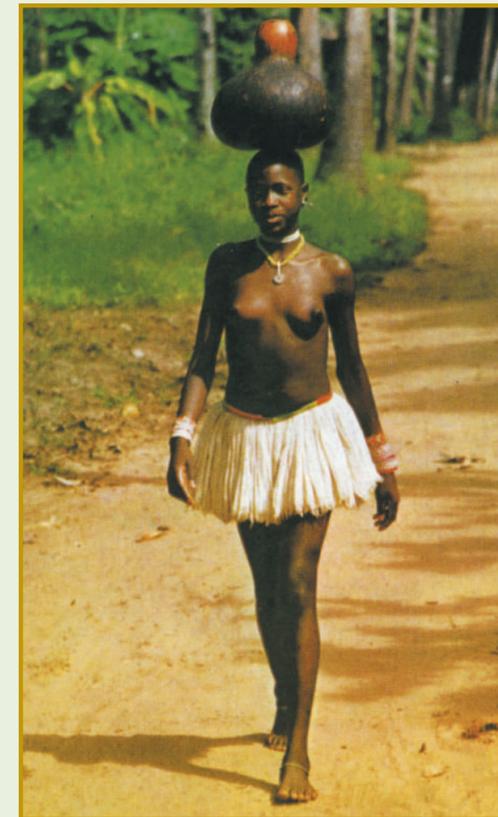
Ante la nueva prosperidad económica, muchos ancianos se lamentan del abandono de las costumbres tradicionales, aunque los jóvenes todavía solicitan su asesoramiento en cuestiones de adjudicación de tierras y procedimientos rituales. Una importante diferencia entre los valores de ambos grupos generacionales estriba en la pérdida de las relaciones contractuales interfamiliares. Mientras que antiguamente, si era preciso vender una finca, ésta se brindaba a los parientes, hoy se enajenan campos bosques y reses atendiendo tan solo a las ofertas del mejor postor. Las dos instituciones más destacadas de la sociedad giriamas, los funerales y las dotes, quedaron muy afectadas por la transición económica.

A principios del siglo XX, bastaba con un saco de mijo para adquirir derechos domésticos y sexuales sobre la esposa, mientras que el ofrecimiento de cerveza de mijo permitía al marido considerarse propietario de los futuros hijos. Más adelante se pasó a comprar estos mismos derechos con reses, en vez de mijo. Hoy, no solo se paga casi exclusivamente con dinero, sino que la dote media es unas veinte veces más costosa que hacia 1940. Además, si antes se aplazaba el pago hasta completarlo en un periodo de varios años, hoy es preciso satisfacerlo al contado o en cuestión de meses.

La falta de independencia de la mujer giriamas obedece sobre todo a razones económicas. Son pocas las que han asistido a una escuela y además no realizan trabajos asalariados. Además de a unos cuantos cocoteros, la esposa tiene derecho a una huerta "koha" que cultiva tras ayudar a otras mujeres en la parcela comunal "munda". En teoría, cualquier giriamas puede independizarse de su marido si ahorra suficiente dinero (a menudo vendiendo escobas o techumbres de confección propia) para devolver la dote y lograr así el divorcio.

Así como se fomentan los matrimonios entre determinadas familias para reforzar los lazos internos de una comunidad, también se organizan ceremonias funerarias con ánimo de consolidar las afinidades sociales.

En los funerales, que duran más de una semana, se congregan verdaderas muchedumbres de parientes, amigos y vecinos, tanto de los alrededores como de puntos muy alejados. El abandono de las tareas agrícolas está plenamente justificado, pues los funerales son de gran importancia para cualquier giriamas. Al difunto se le dedican dos ceremonias funerarias. El entierro se realiza en el



transcurso de la primera, cuya duración es de siete días para el hombre y de seis para la mujer. El segundo funeral requiere de uno a cuatro meses. Antes del entierro se organiza una colecta para adquirir un sudario de algodón, madera para el ataúd, vino de palma con que obsequiar a los presentes, y algunos artículos más. Inmediatamente después de la inhumación, todos los familiares y amigos participan en los lamentos colectivos, tras lo cual se organizan durante tres días bailes, sacrificios y banquetes a base de carnes y vino.

La comida es muy abundante. Aparte de que los parientes y amigos deben contribuir a las honras fúnebres con reses y vino de palma, la familia del fallecido, en cuya casa se celebran los actos, suele sacrificar al menos dos novillos y varias cabras, en señal de respeto al difunto. A veces estos dispendios obligan a vender cocoteros y tierras, a fin de recoger suficiente dinero con el que sufragar los gastos. Un anfitrión rico ha de servir comida y bebida con gran generosidad, tanto para "redimirse" de su posición privilegiada, como al objeto de sostener la ética tradicional de la redistribución.

La última ceremonia del ciclo funerario permite apreciar la nueva mentalidad de los jóvenes, y su relación con los ancianos "mutumia". Antiguamente, eran los hombres más viejos quienes organizaban y supervisaban los funerales. Hoy las casas se componen de grupos menos nutridos, y gran parte de la influencia política queda en manos de hombres más jóvenes, sobre todo debido a su aumento de categoría económica.

Los hombres jóvenes llevan el cadáver hasta su tumba y se encargan de proveer la carne para los festejos. A los viejos de les compensa reservándose los manjares más sabrosos y los mejores lugares. Cuando termina el segundo funeral "nyere za mwezi", los ancianos son mayoría en el consejo que distribuye las propiedades del difunto. Durante las fiestas y los banquetes, los viejos no dejan de criticar la organización y la calidad de la comida. Pero en realidad se comportan así por convencionalismo y no porque sientan auténtico disgusto: normalmente se ignoran con toda cortesía las órdenes y los consejos que dirigen a los más jóvenes.

La sociedad giriamas ha cambiado radicalmente desde que los británicos introdujeron en 1888 los impuestos y la economía monetaria. Este pueblo ha sabido incorporar el capitalismo a su cultura, impidiendo no obstante que socavara por completo sus valores y usos tradicionales. Aunque los ancianos añoren la antigua independencia y lamentan la colaboración con intermediarios y exportadores de vino y copra, ello no les impide comprender que estos cambios han sido necesarios para garantizar la supervivencia de su pueblo.



FILIPINAS

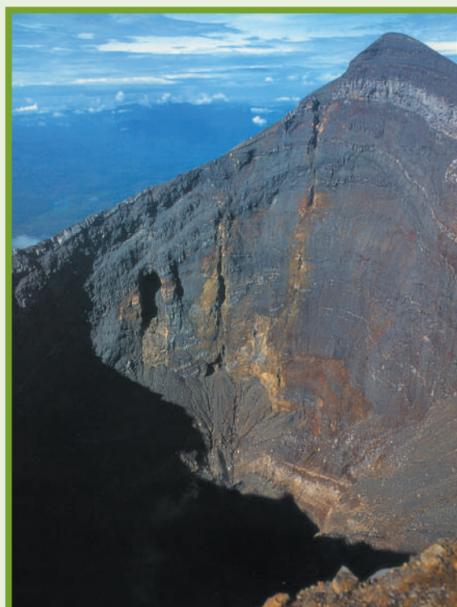
Situado en la región central-septentrional de Negros, el monte Kanlaon es uno de los seis volcanes que forman el Cinturón Volcánico de Negros. Una parte del mismo es submarino pero la mole visible constituye por sí sola el macizo montañoso de Negros. En la actualidad el Kanlaon es el único volcán activo de esta cordillera; su última erupción se registró en 1996.

Esta región, una de las diez áreas que goza de protección prioritaria en Filipinas, ocupa una superficie de 24.600 hectáreas y, además del volcán, consiste en un denso bosque tropical. Forma parte del grupo de parques más importantes del país incorporado en el IPAS, un programa de protección establecido a mediados de 1990. A diferencia de otras áreas protegidas, el monte Kanlaon constituye una reserva desde hace tiempo, ya que en 1934 fue proclamado parque nacional.

En el parque la estación seca tiene lugar entre los meses de enero y mayo, mientras que de junio a diciembre registra fuertes precipitaciones. Las temperaturas al pie de la montaña oscilan entre los 30 y los 37 grados, disminuyendo con la altitud hasta los 15 grados a nivel de 1.500 metros y es aún más baja en la cima.

### Un paisaje salvaje y primitivo

Este volcán activo es un volcán compuesto, es decir, que puede sufrir grandes y violentas erupciones. De hecho, aunque ha entrado en erupción con frecuencia, en los últimos años lo ha hecho siempre de forma relativamente insignificante. Al igual que la mayoría de los volcanes de Filipinas, el terreno es extremadamente escarpado, culminando en un cráter activo situado en la cima, a una altitud que se calcula entre los 2.438 y los 2.465 metros, lo cual la convierte en la montaña más alta de la región de las Visayas. El cráter activo ofrece un espectáculo impresionante: un boquete de unos 500 metros, cuyas vertientes cortadas a pico forman una insondable sima de la que brota una pequeña pero constante nube de humo y vapor. No hay una zona llana en torno a la



boca del cráter, sino que está rodeado por unas vertientes que conducen a él rematadas por un afilado borde que se alza sobre la sima. Esta zona carece de vegetación; solo roca gris volcánica. La superficie formada por resbaladizos guijarros exige extremar las precauciones al caminar por ella.

Al norte de este cráter se alza un antiguo cráter inactivo conocido como "el Valle Margaha". En la actualidad es una región verde y agradable. Su extremo meridional está sembrado de hierba que durante la estación lluviosa se convierte en un

lago de aproximadamente un metro de profundidad. Más hacia el norte se halla una segunda cima, el monte Makawiwili, y más allá de la montaña desciende lentamente formando una serie de plataformas formadas por antiguos cráteres volcánicos, actualmente convertidos en hermosos lagos, hacia la población de aguas termales de Mambucal.

Desde 1934, la mitad de las 24.600 hectáreas del parque ha sido transformada en terreno cultivable por quienes se han asentado en la región. No obstante, las 11.500 hectáreas restantes siguen conservando una frondosa cubierta forestal que comprende los tres tipos principales de selva: selva tropical de hoja perenne, selva montana y selva musgosa. Aunque fragmentado por las prácticas agrícolas y dañado en las vertientes septentrionales del monte por la construcción de una

Profundo abismo que constituye el cráter activo del monte Kanlaon, la montaña más alta y el volcán más activo de las Visayas.



Campephaga flava.

planta geotérmica, algunas zonas de la jungla presentan la característica cubierta arbórea triple. Los árboles más altos, que se alcanzan a 40 metros sobre el suelo y forman la parte superior, son dicterocarpáceas y comprenden las especies *Shorea* y *Parashorea*, conocidas comúnmente en Filipinas por nombres como Lauan, o Lauan blanco, y Tanguile; se trata de importantes árboles madereros muy raros hoy debido a la deforestación masiva y crónica llevada a cabo en todo el país. Debajo de estos árboles hay un estrato de árboles más pequeños, de unos 20 metros de altura, que comprende la mayor parte de las especies selváticas. El tercer y último estrato está formado por árboles inmaduros pertenecientes a estos dos grupos.

A una altitud de unos mil metros esta selva cede paso a una jungla montana formada por dos estratos arbóreos que alcanzan los 20 metros de altura, así como por numerosos pandanos, tanto arbustivos como trepadores, bambúes trepadores, ratanias y otras palmeras y una gran variedad de lianas. También se ven algunas flores, en especial la *Medinilla magnifica*, una epífita muy rara conocida localmente como Kapa-Kapa, que florece en racimos péndulos de flores rosáceas. A medida que ascendemos, las lluvias aumentan, al igual que el musgo que envuelve los árboles. Aproximadamente sobre los 1.800 metros penetramos en el reino de la selva musgosa, formando un estrato único de árboles enanos, cubiertos de musgo. La vegetación aquí es muy variada y comprende sarracénias y diversas especies de helechos y orquídeas, entre las cuales cabe destacar la rara orquídea waling-waling que suele asociarse con Mindanao.

En este monte se han identificado unas 50 especies de aves, entre las cuales se hallan unas especies raras como el cuco *Campephaga flava*, el calao de las Visayas, el loro nuquiazul y el loromomoto, las cuales, al parecer, solo habitan algunas regiones de Negros. Se han encontrado tan solo 11 especies de mamíferos en esta zona, entre ellas el ciervo moteado de las Visayas y el jabalí verrucoso de las Visayas, ambas especies en peligro de extinción, así como la civeta malaya, el gato leopardo y cinco especies de murciélagos frugívoros.

### Senderismo por el volcán

Hay varias rutas que conducen a la cima del monte. Una de las más recomendables, que implica acampar dos noches, parte de la aldea de Guintubdan, en las vertientes septentrionales. En esta zona pueden contemplarse unas cataratas espectaculares. La vecina aldea es conocida como el centro de la cría de gallos de pelea en Negros. Es difícil imaginar que existan tantos gallos en un solo lugar.

El sendero se adentra en la frondosa selva montana y asciende siguiendo un



El valle Margaha, formado por los vestigios de un antiguo cráter, cierra la cima del monte Kanlaon.



La catarata de Magasawang es una joya oculta en el bosque que se encuentra a pocos minutos a pie de Guintubdan.



Sus cebifrons.



Medinilla magnifica.

escabroso trazado hasta el cerro que rodea el valle Mardaha, que conduce al cráter activo. Después de visitar la cima, si se retrocede a lo largo del cerro, aparece un sendero que discurre a través de la cima del Makawiwili y atraviesa un bosque denso y musgoso hacia la laguna Samoc, vestigio de un antiguo cráter, y un hermoso lago junto al que puede campar. Ésta constituye la etapa más fatigosa de la excursión, pues transcurre debajo de una monótona extensión de árboles de escasa talla y caídos, pero, a medida que la selva musgosa va quedando a la izquierda, el sendero se hace más agradable, y al descender a unos 800 metros se llega a un precioso bosque dipterocarpaceo.

La nueva instalación geotérmica indica que nos hallamos próximos al final del sendero. Al cabo de un par de horas llegamos a la entrada d Waday al parque y descendemos hacia la bonita población de aguas termales de Mambucal, un lugar ideal para darse un prolongado baño después de la fatigosa excursión.

## MARAVILLAS DE LA NATURALEZA



**VALLE DEL FUEGO (NEVADA)**

Las formaciones de roca arenisca en "el valle del fuego", 80 kilómetros al noroeste de Las Vegas, resultan tan extrañas y futuristas que sirvieron de escenario para la película "Star Trek-La Próxima Generación". Se trata de dunas movedizas petrificadas. La zona es un espacio protegido desde 1935, ya que además alberga árboles petrificados y pinturas rupestres amerindias.

### GARGANTA DEL VIRGIN RIVERS (UTAH)

La garganta del Virgin Rivers se abre, grandiosa, desde Angels Landing. Se trata de uno de los múltiples cañones del Parque Nacional Zion, que secciona la arenisca roja y marrón de la formación de Navajo en profundas incisiones. Los mormones bautizaron este cañón con el nombre de Zión (Sión), como la ciudad sagrada, quizá porque les provocaba tanto miedo como ella.

### BRYCE CANYON (UTAH)

Cuando la naturaleza toma el cincel de la erosión y se dedica a la escultura, surgen obras únicas. Una de las más imponentes en roca caliza es el Bryce Canyon: innumerables columnas puntiagudas se elevan hacia el cielo y su su superficie ondulada brilla en tonos que van desde los amarillos hasta los rosados. Los geólogos pueden calcular la edad de esta obra "leyendo" las diversas capas de la roca.

### GOOSENECKS STATE PARK (UTAH)

Como una serie de cuellos de ganso arqueados con elegancia, el río San Juan zigzaguea por la rocosa altiplanicie de Mexican Hat, cerca de la frontera entre Utah y Arizona. Y para que siga siendo así, la región ha sido protegida como Goosenecks State park. Y es que estas gargantas de hasta 450 metros de profundidad, con sus paredes pardo rojizas, son unas de las más hermosas de Norteamérica.



Garganta de Virgin Rivers.



Bryce Canyon.



Goosenecks State Park.



**LA ENERGÍA QUE NOS MUEVE, NUEVOS COMBUSTIBLES CON CERO EMISIONES**





**EUSKADI**  
BASQUE COUNTRY

Euskadin  
aurkituko duzu  
zure alderik  
En Euskadi  
descubrirás tu  
lado más

NA  
*tú*  
RAL  
ENA

Sartu gure  
webgunean:  
Entra en  
nuestra web:  
[turismo.euskadi.eus](http://turismo.euskadi.eus)



**Bizit Euskadi**

Eusk. *bizi* (vivir) Ing. *visit* (visitar)  [vis-it]

*Euskadi, auzolana, bien común*

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

TURISMAO, MERKATARITZA  
ETA HONTSURIO BAKA



DEPARTAMENTO DE TURISMO,  
COMERCIO Y CONSUMO



# KULTURA SENTITU SIENTE LA CULTURA

**2022KO KULTURA PROGRAMAZIOA**  
PROGRAMACIÓN CULTURAL 2022

[WWW.BILBAOKULTURA.EUS](http://WWW.BILBAOKULTURA.EUS)