

NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

DESDE 1992 / AÑO 32 / NÚMERO: 218

MARTXOA / MARZO- 2023

3 euros



Descárgala en: www.adeve.es

**GUTERRES AVISA QUE
ESTAMOS PERDIENDO
LA BATALLA POR EL
ACUERDO DE PARÍS**

**EL LOBO IBÉRICO SIGUE
PERDIENDO DIVERSIDAD**

**EL CAMBIO CLIMÁTICO
Y LA PESCA IMPACTAN
SOBRE LAS POBLACIONES
DE PINGÜINOS**



**DESCÚBREN UNA NUEVA
ESPECIE DE RANA
Y DE INSECTO**

**HUMAN RIGHTS WATCH
URGE A LULA REVERTIR
LA DESTRUCCIÓN
DE LA AMAZONIA**



**LOS ARRECIFES DE CORAL, EN RIESGO DE
PERDER A SUS TIBURONES Y RAYAS**

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

¡EVITA SU INTRODUCCIÓN! - HORIEN SARTZEA EKIDIN!



Visión americano
Bisoí amerikarra



Plumero de la Pampa
Panparen lumaduna



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



EDITORIAL

El calentamiento global alcanzará los 1,5°C en febrero de 2035, según el Servicio de Cambio Climático de Copernicus, que advierte que todo apunta a que este año 2023 se mantendrán las altas temperaturas tras un 2022 de máximas extremas.

El grupo de expertos climáticos de la ONU pide limitar el calentamiento global a 1,5°C a lo largo del siglo respecto los niveles preindustriales para evitar sus consecuencias irreparables, como, por ejemplo, la desaparición de islas o zonas costeras bajo el mar.

Este límite llegó después del Acuerdo de París en 2015, cuyos firmantes se comprometieron a actuar para mantener el aumento de la temperatura de la superficie de la Tierra muy por debajo de 2°C y esforzarse para limitarlo a 1,5°C.

En 2022, la media se situó 0,3°C por encima de la del periodo 1991-2020 y superó en 1,15° a la de 1850-1900 (preindustrial). Por octavo año consecutivo, se superó en 1°C la media preindustrial, y fue el segundo año más cálido en Europa y el quinto a nivel global desde que existen registros.

Además, se vivió el verano más caluroso de la historia en Europa y el tercero a escala mundial, ya que todo el oeste europeo sufrió temperaturas extremas. Los datos confirman que, en los últimos 30 años, el Viejo Continente se está calentando a mayor velocidad que otras partes del planeta y esto no era así en los 30 años anteriores.

Todos los continentes se han ido calentando y el ritmo de calentamiento ha aumentado. A finales de 2022 Copernicus calculaba que el límite de 1,5°C se alcanzará en febrero de 2035, mientras que con datos de 2020 lo establecía para mayo de 2045. Aunque el cálculo va cambiando mes a mes, con los datos de los últimos años se sitúa en la primera mitad de la próxima década.

Los expertos también estiman que se va a producir una "extremización de los fenómenos extremos" y un considerable aumento de la temperatura del mar, que en el caso del Mediterráneo, desde 1982 y hasta la actualidad, ya ha alcanzado los 1,6 grados. Este aumento afecta a la flora y fauna y a su química, genera migraciones de especies, desaparición de hábitats e impactos en las zonas continentales próximas y en sectores socioeconómicos como la pesca.

Los escenarios futuros, solo dependen del nivel de emisiones que emitamos, pero de seguir como hasta ahora, el aumento medio de la temperatura del mar será de 2,6 grados a mitad de siglo y "el peor de los escenarios", con "consecuencias catastróficas", sería el de que esta cifra alcanzara los 3,5 grados.

También en un plazo de 20 años habrá 250 millones de personas "pobres en agua", una realidad que terminará generando "migraciones climáticas". A este negro panorama hay que sumar la invasión Rusa a Ucrania que lastra enormemente el avance de la humanidad hacia un futuro sostenible. Hoy el mundo se encamina hacia la división en dos grandes bloques. Oriente, con China y Rusia, y Occidente con Europa y EEUU y también hacia una letal desigualdad ecológica, económica y social.

Fernando Pedro Pérez
(Director)

SUMARIO

DESDE 1992 / AÑO 32 - Nº:218 MARTXOA / MARZO-2023 - 3€

NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

- Más de un tercio de las especies y los ecosistemas de EEUU están en peligro.....4
- Dos tercios de las especies de tiburones y rayas de los arrecifes en están en peligro...5
- El lobo ibérico sigue perdiendo diversidad genética pese a su recuperación.....6
- La Comisión Europea alerta sobre el declive de los insectos polinizadores.....7
- 87 rinocerontes fueron abatidos en Namibia en 2022 por los cazadores furtivos.....8
- Descubren una nueva especie de insecto.....9
- Human Rights Watch urge a Lula revertir "la destrucción de la Amazonia".....10



MEDIO AMBIENTE

- El tamaño de los peces abisales se reducirá por el calentamiento del mar.....18
- La descongelación de la Antártida libera aún más gases de efecto invernadero.....19
- La crisis climática provoca la migración de miles de jóvenes etíopes.....20
- El cambio climático y la pesca impactan sobre las poblaciones de pingüinos.....21
- Guterres avisa que "estamos perdiendo la batalla" por el Acuerdo de París.....22
- La ONU dice que para 2066 se habrá recuperado la capa de ozono.....23

PALEONTOLOGÍA

- LEHENENGO NARRASTIAK
- Nimravus.....13

ZOOLOGÍA

FAUNA Y FLORA DE EUSKAL HERRIA
Pandora tximeleta.....15



ZOOLOGÍA

CONOCER LA DIVERSIDAD
Natal-eko dortoka27

EUSKADIKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK
Saxoniako erregearen paradisuoko hegziak ...28

PECES DE RÍO
Trucha arco iris.....29

NATURA 2000 SAREA

Urdaibaiko ibai sarea30



ISLAS DEL MUNDO

Rodas (Grecia)33

ANTROPOLOGÍA

Los Qashqai (Irán).....34

ESPACIOS NATURALES DEL MUNDO

Parque Natural Marino Apo Reef.....36

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.
SUBDIRECTOR: Jon Duñabeitia.
REDACTOR 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 Zarandona, Jon Murua, Nekane Beitia.
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Aruti, Izaskun Zubia.
DISEÑO GRÁFICO: Pilar Morrás Alonso.
DEPOSITO LEGAL: VI-2/91 y SS-608/99 ISSN:1696-6309
Web: WWW.adeve.es. EDITA: ADEVE

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza

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

MÁS DE UN TERCIO DE LAS ESPECIES Y LOS ECOSISTEMAS DE EEUU ESTÁN EN RIESGO DE DESAPARECER

Más de un tercio de las especies y los ecosistemas en Estados Unidos están en riesgo de desaparecer a causa de factores como la degradación del hábitat y el cambio climático, y su supervivencia requiere decisiones sustentadas en la ciencia, advierte la organización NatureServe.



Las especies se están extinguiendo más rápido que en cualquier periodo de la historia humana. El 34 % de las plantas y el 40 % de los animales están en riesgo de extinción, y el 41 % de los ecosistemas están en peligro de colapso, señala un análisis de la organización, con sede legal en Washington DC. Destacó que, debido a que muchas áreas protegidas dan prioridad a estructuras geológicas o a paisajes de relevancia cultural en vez de enfocarse en la biodiversidad amenazada, la mayoría de las especies y los ecosistemas en riesgo están insuficientemente protegidos contra un declive mayor. Usando datos recolectados de forma estandarizada y de socios locales como autoridades estatales, los investigadores examinaron patrones detallados respecto a los sitios en que la biodiversidad está en riesgo y a las causas de la amenaza. Encontraron que la degradación del hábitat, las especies invasoras, las represas y el cambio climático se cuentan entre las amenazas primordiales para la diversidad de las especies en Estados Unidos. Un ejemplo que señala el informe es el de los animales polinizadores -en parti-

cular las abejas-, que encaran una amenaza grave y entre los cuales el 37% de las especies están clasificadas como en riesgo. Los autores también examinaron los riesgos para los ecosistemas, documentando los impactos de siglos de conversión de la tierra. Hallaron que las antaño vastas praderas de Estados Unidos y los humedales sustentadores de biodiversidad están en particular necesidad de esfuerzos de conservación.

Regan Smyth, vicepresidenta de la organización, indicó que "durante 50 años la Red NatureServe ha estado recolectando la información necesaria para comprender la amenaza a la biodiversidad en Estados Unidos" y que "este nuevo análisis de los datos, el primero en 20 años, deja en claro la urgencia de esta labor". Subrayó que "dos quintos de los ecosistemas de Norteamérica están en problemas, mientras que los invertebrados de aguas dulces y muchos polinizadores, fundamentales para un planeta sano y funcional, están en declinación precipitada". "Experimentamos, y estamos causando, actualmente la Sexta Extinción, es decir la extinción en masa de especies en todo el planeta", afirmó a su vez Sean O'Brien, presidente de NatureServe, agrupación dedicada a proporcionar información, herramientas y servicios de conservación a clientes privados y gubernamentales. "Las plantas, los animales y los ecosistemas que se encuentran en nuestras tierras estatales, tribales y federales son componentes clave de nuestro legado cultural y natural", añadió.

EL OSO PARDO SUMA YA 370 EJEMPLARES EN LA CORDILLERA CANTÁBRICA

Las poblaciones de oso pardo en el norte de la península han experimentado una notable mejoría en los últimos años y suman 370 ejemplares en la Cordillera Cantábrica. Sin embargo, aunque la especie ha superado el momento crítico que sufrió en la década de los 80 del siglo pasado sigue aún en peligro de extinción.



Estos datos se desprenden de un estudio que han llevado a cabo las cuatro comunidades con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, dado a conocer el pasado mes de febrero. De los 370 ejemplares que se calcula que tienen por hábitat la Cordillera Cantábrica 250 pertenecen a la subpoblación occidental, en territorio de Galicia, Asturias y parte de la provincia de León, y los 120 restantes a la oriental, que se asienta en la otra parte de la provincia de León, Palencia y Cantabria. Por comunidades, Castilla y León alberga el 53% de la población, con un cálculo aproximado de 108 ejemplares en el occidente leonés y 89 en el oriente de esta provincia y la montaña palentina; Asturias el 35%, con 131 ejemplares en el núcleo occidental; Cantabria el 8% con ejemplares en la población oriental, y Galicia el 3% restante correspondiente a 11 ejemplares. Por sexo, se calcula que el 56% la población de osos en la cordillera cantábrica son machos y el 47% restante hembras. Estos datos muestran la consolidación de la subpoblación occidental, con dos tercios de la

población total, que ha permitido su expansión a las provincias de Lugo y Ourense, así como a la zona norte de Zamora. El resultado constatado en la subpoblación oriental supone un resultado más satisfactorio ya que la especie estuvo a punto de desaparecer en este territorio hace apenas 30 o 40 años y las últimas estimaciones no superaban el medio centenar de ejemplares. De cara al futuro es imprescindible continuar trabajando de forma activa y coordinada en favor de la coexistencia del oso con las actividades humanas mediante la adecuada compensación de los daños ocasionados por la especie, de especial importancia en lo relativo a su aproximación a los entornos urbanos. La metodología utilizada para llevar adelante este estudio está basada en técnicas genéticas y para ello se han hecho muestreos de tejidos (excrementos y pelos) a lo largo de todo el territorio rastreado, un total de 16.700 kilómetros cuadrados (10.656 en la subpoblación occidental y 6.044 en la oriental), y en total se han recogido 1.288 muestras no invasivas (936 excrementos y 352 muestras de pelo).

HALLAN EN AUSTRALIA UN SAPO DE CAÑA GIGANTE DE 2,7 KILOS

Una guardabosque de un parque en el noreste de Australia ha encontrado un sapo de caña (Rhinella marina), también conocido como sapo gigante, de 2,7 kilos.



El anfibio, una de las especies más tóxicas para otros animales y considerado una amenaza para la fauna australiana, fue hallado el pasado mes de enero en el Parque Nacional de Conway, en el estado de Queensland, cuando la guarda forestal Kylee Gray recorría el local y una serpiente le obligó a detener el vehículo en el que se desplazaba. La institución explicó que algunos sapos de caña, que suelen pesar cerca de medio kilo, si pueden llegar a medir 26 centímetros y pesar 2,5 kilos. El sapo de caña es nativo de América Central y del Sur y fue introducido en Australia en 1935, con el objetivo de combatir una plaga de escarabajos que golpeaba las plantaciones de caña de azúcar de la región. Sin embargo, el animal no se comió los insectos y se multiplicó sin control, por lo que ha tenido "un grave impacto en los ecosistemas del norte de Australia" y es considerado una de las mayores amenazas a la fauna del país.

DOS TERCIOS DE LAS ESPECIES DE TIBURONES Y RAYAS DE LOS ARRECIFES DE CORAL ESTÁN AMENAZADOS

Casi dos tercios de las especies de tiburones y rayas de los arrecifes de coral de todo el mundo están en peligro de extinción, según un estudio publicado en Nature Communications.

Las conclusiones ponen de relieve la necesidad de adoptar medidas inmediatas de conservación de estas especies, mediante protecciones locales y la gestión y aplicación de las normas de pesca y áreas marinas protegidas, según los autores.

Los arrecifes de coral son uno de los ecosistemas más amenazados por el cambio climático mundial y los tiburones y las rayas, cruciales para el funcionamiento de estos ecosistemas, cubren una serie de nichos ecológicos, desde filtradores hasta depredadores. Sin embargo, se sabe que muchas poblaciones de unas pocas especies muestran signos de agotamiento y extinciones locales; la cuestión es si estas disminuciones anuncian una crisis de extinción global. Para averiguarlo, el equipo internacional liderado por Samantha Sherman, de la Universidad Simon Fraser (Canadá), utilizó la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y evaluó el riesgo de extinción de las 134 especies de tiburones y rayas asociadas a arrecifes de coral. También compararon su situación con la de todas las demás especies de arrecifes de coral. Los investigadores constataron que el 59% de las especies de tiburones y



rayas de arrecifes coralinos está en peligro de extinción, como el tiburón de aleta blanca y la pastinaca látigo reticulada, lo que las convierte en el grupo más amenazado del mundo, además de los mamíferos marinos. La sobrepesca es la principal causa del elevado riesgo de extinción, agravado por el cambio climático y la degradación del hábitat. Según el análisis, el riesgo de extinción era mayor para las especies de gran tamaño ampliamente distribuidas, como el tiburón toro y la manta raya de arrecife, ambas presentes en aguas de más de sesenta países.

El riesgo de extinción también era mayor en los países con mayor presión pesquera y peor gobernanza, como Brasil, Tanzania e Indonesia, según los autores. Las poblaciones han disminuido durante más de medio siglo, con los mayores descensos antes de 2005. En general, la mayoría de las especies, amenazadas o no, presentan una tendencia poblacional decreciente; solo el 10,4 % son estables. Únicamente una especie, la raya "Taeniura lymma" está aumentando en todo el mundo, según las estimaciones. Los resultados sugieren que, si no se toman medidas para mejorar la conservación de tiburones y rayas en los arrecifes de coral, el declive podría tener graves consecuencias para la salud de estos ecosistemas y para los cientos de millones de personas de las comunidades costeras que dependen de ellos.

DESCUBREN EN ECUADOR UNA NUEVA ESPECIE DE RANA

Con el nombre de "Hybscirtus tolkieni" ha sido bautizada en Ecuador una nueva especie de rana de torrente de llamativo colorido que los científicos han dedicado en honor del escritor J.R.R Tolkien.



El Instituto Nacional de Biodiversidad de Ecuador ha informado a través de un comunicado que científicos ecuatorianos acaban de describir una nueva especie de Rana de Torrente de Río Negro que habita en riachuelos de aguas puras del Parque Nacional Río Negro-Sopladora, que protege miles de hectáreas de bosques casi prístinos en el suroriente de Ecuador. Las ranas de torrente son un grupo de 40 especies de anfibios que habita en los altos Andes de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú y Bolivia. Su nombre común de Ranas de Torrente se debe a que su vida está vinculada a ríos y riachuelos de aguas puras en zonas montañosas de los Andes y los ejemplares adultos viven en la vegetación ribereña, mientras que sus renacuajos se desarrollan entre las rocas de las aguas rápidas de los ríos. Los descubridores de esta rana la han bautizado con el nombre de *Hyloscirtus tolkieni*, en honor de uno de J.R.R Tolkien, creador de la Tierra Media y autor de obras como "El Hobbit" y "El Señor de los Anillos". "Los asombrosos colores de esta nueva especie de rana evocan a las magníficas criaturas que parecen existir solo en los mundos de fantasía de Tolkien", señalaron los científicos. Expediciones llevadas a cabo desde 2020 en el Parque Nacional Río Negro-Sopladora, un área protegida declarada en 2018 al suroriente de Ecuador, han permitido registrar una gran cantidad de especies nunca antes reportadas para la ciencia. "Durante semanas estuvimos explorando diferentes áreas del Parque Nacional

Río Negro-Sopladora, caminando desde pastizales de páramo a 3.100 metros de elevación hasta bosques a 1.000 metros", relató Sánchez Nivicela, investigador asociado del Museo de Zoología de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), del INABIO, y añadió que encontraron un solo individuo de esta nueva especie de rana, que les impresionó por su coloración y gran tamaño. La Rana de Torrente de Río Negro se diferencia fácilmente de todos los demás congéneres por su gran tamaño corporal (65 milímetros), por sus amplias franjas dérmicas en los dedos de manos y pies; dorso verde grisáceo con manchas amarillas y motas negras; garganta, vientre, flancos y superficies ocultas de las patas de color amarillo dorado con grandes manchas y puntos negros. Además, por los dedos de las manos y de los pies con barras y manchas negras; y un iris rosa pálido con negra. "La nueva especie de rana tiene colores alucinantes y parecería que habita en un universo de fantasías, como los creados por Tolkien. La verdad es que los Andes tropicales son verdaderos ecosistemas mágicos, donde están presentes algunas de las especies más maravillosas de flora y fauna del mundo", señala el comunicado emitido por sus descubridores. "Actualmente, pocas áreas están bien protegidas de los impactos negativos causados por los humanos. La deforestación, la expansión de la frontera agrícola, la minería, las especies invasoras, y los cambios climáticos globales y regionales están afectando seriamente a la biodiversidad andina", señaló Cisneros-Heredia, director del Museo de Zoología de la USFQ. La especie es aún conocida de una sola localidad y un solo individuo, por lo que la información es insuficiente para evaluar el estado de conservación y el riesgo de extinción.

EL LOBO IBÉRICO SIGUE PERDIENDO DIVERSIDAD GENÉTICA PESE A SU RECUPERACIÓN

Un estudio internacional impulsado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas ha constatado que la población de lobo ibérico, pese a su aparente recuperación, ha perdido diversidad genética, lo que supone un riesgo para su supervivencia.



sular compartían el mismo haplotipo que uno de los últimos lobos que habitaban en Sierra Morena del que se dispone de datos genéticos, un lobo encontrado atropellado en el año 2003. Sin embargo, ninguno de los lobos actuales lo presenta", explica Isabel Salado, investigadora del Consejo Superior de Investigaciones Científicas-EBD.

Esto les lleva a pensar que "probablemente ha desaparecido junto con la extinción de la población de Sierra Morena", añade Jennifer A. Leonard, también investigadora del CSIC-EBD.

Las extinciones locales en una población fragmentada pueden facilitar la pérdida de diversidad, a pesar de que el tamaño poblacional total se encuentre en aparente estabilidad.

De acuerdo con el Convenio de la Diversidad Biológica, la variabilidad genética está considerada como una de las formas de biodiversidad que debe ser objeto de conservación, junto con la diversidad de especies y ecosistemas, debido a que favorece la viabilidad de la población a largo plazo.

Este estudio muestra la relevancia de los especímenes históricos en investigación aplicada a la

conservación y remarca la necesidad de un monitoreo genético de las poblaciones silvestres a lo largo del tiempo, especialmente aquellas que han sufrido declives poblacionales drásticos en los últimos siglos.

"El estudio genético de la población en el pasado y en el presente nos permite detectar problemas de conservación, como la pérdida de variabilidad genética", afirma Isabel Salado.

El trabajo, publicado en la revista Genes, indica que un rápido incremento de la población, incluyendo todas sus posibles subpoblaciones, podría proteger a los lobos ibéricos de la pérdida adicional de diversidad genética.

El grupo de investigación, con la Estación Biológica de Doñana a la cabeza y la colaboración de la Universidad de Postdam (Alemania), ha analizado el genoma mitocondrial completo de especímenes de lobos históricos conservados en las colecciones científicas de la Estación Biológica de Doñana. La población de lobos en la Península Ibérica ha disminuido en tamaño y distribución durante los últimos 200 años debido a su persecución y a la fragmentación de su hábitat. Alcanzó su mínimo poblacional histórico alrededor de 1970 y, desde entonces, aumentó en número inicialmente hasta quedar estabilizado durante los últimos 30 años para ocupar ahora el noroeste peninsular.

Pero esta estabilidad esconde, sin embargo, una pérdida de diversidad. Así lo han constatado los investigadores tras estudiar la variabilidad genética de los lobos ibéricos en los últimos 50 años.

En el marco de dicho análisis han encontrado haplotipos mitocondriales -secuencia única de ADN mitocondrial que contiene el material genético heredado a través de la línea materna- que no aparecen fuera de la península, mostrando un legado genético único en los lobos ibéricos.

La comparación del ADN mitocondrial completo de lobos actuales y de hace varias décadas ha permitido ver que uno de estos haplotipos solo se encontraba en lobos del sur.

"En este estudio hemos encontrado que los lobos históricos del noroeste penin-

ESPAÑA Y 11 PAÍSES DE LA UE PIDEN A BRUSELAS QUE MANTENGA LA PROTECCIÓN LEGAL AL LOBO GRIS

Los gobiernos de doce países de la Unión Europea, entre ellos España, han reclamado por carta a la Comisión Europea que mantenga inalterada la protección legal del lobo gris, rechazando así una resolución del Parlamento Europeo que pedía cambiar su estatus para mitigar los daños sobre la ganadería.



En una misiva impulsada por Eslovaquia y enviada el lunes 30 de enero al comisario de Medioambiente, Virginijus Sinkevicius, los ministros del ramo de Bulgaria, Alemania, Grecia, España, Irlanda, Chipre, Luxemburgo, Austria, Portugal, Rumanía y Eslovenia rechazan "inequívocamente la tendencia de la resolución a debilitar la protección legal del lobo".

"El lobo gris, junto con el lince eurasiático y otros carnívoros, desempeñan un papel indispensable en la regulación de la abundancia de poblaciones de caza y en la mejora de su salud", señalan.

La UE protege a las especies vulnerables en la Unión Europea a través de la Directiva Hábitats y prohíbe abatir o capturar deliberadamente lobos salvajes. Pero la Eurocámara aprobó el pasado noviembre por amplia mayoría una resolución no vinculante que pedía garantizar "una coexistencia equilibrada entre las personas, el ganado y los grandes carnívoros, en particular en las zonas rurales, y que debe reconocerse que las fluctuaciones en los niveles de población de ciertas especies pueden causar una serie de problemas medioambientales, agrícolas y socio-económicas".

Los eurodiputados invitaban a la Comisión y a los Estados miembros a "hacer

todo lo posible para evitar el sufrimiento y los daños causados a los animales de cría" y pedían vigilar "las áreas de reaparición y las dimensiones de las poblaciones de grandes carnívoros".

Sin embargo, los doce países que han escrito a la Comisión señalan que "el daño al ganado es inevitable" cuando los grandes carnívoros coexisten con el ganado, pero subrayan que "muchos países" han reaccionado con legislación que contempla compensaciones por el ganado y la propiedad afectada o "medidas preventivas".

"Estamos convencidos de que su protección estricta, junto con un sistema efectivo de medidas preventivas, compensación justa y también comunicación con los expertos y los agentes concernidos, así como con el público en general, aportará las mejores soluciones", explican. Los ministros esperan de Bruselas que mantenga el "mismo ángulo responsable en la protección de las especies raras" y que promocióne y agilice las justas compensaciones por los daños, pero que al mismo tiempo "refuerce el crecimiento" de las poblaciones de carnívoros.

La batalla política sobre la protección del lobo enfrenta en España al Gobierno central y a los Ejecutivos de Galicia, Asturias, Cantabria y Castilla y León, que quieren que se elimine la protección integral del lobo, pues argumentan que en sus territorios la especie no corre peligro y los ataques al ganado siguen en aumento.

Esas regiones consideran un error que el Gobierno haya incluido al lobo en la Lista de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPRE) y aseguran que los inventarios se han elaborado sin datos fehacientes, postura que también han denunciado ante la Audiencia Nacional.

LA COMISIÓN EUROPEA HACE SONAR LAS ALARMAS POR EL DECLIVE DE LOS INSECTOS POLINIZADORES

La Comisión Europea presentó el martes 24 de enero una serie de recomendaciones a los países de la Unión Europea para frenar en 2030 el declive de los insectos polinizadores ante el descenso de las poblaciones de mariposas, abejas o avispas, que supone una amenaza para la biodiversidad y la agricultura en la UE.



Las pequeñas cosas pueden operar grandes cambios en el mundo. En el caso de los polinizadores, estos pequeños insectos pueden definir el futuro de la naturaleza y la seguridad alimentaria a largo plazo", declaró en rueda de prensa el comisario europeo de Medioambiente, Virginijus Sinkevicius.

El Ejecutivo comunitario ha trasladado a los Estados miembros de la UE un documento con una serie de recomendaciones para "mejorar la conservación y aplacar las causas del declive" que refuerza una primera comunicación emitida en mayo de 2021, después de que el Tribunal de Cuentas de la UE subrayara en 2020 que las acciones comunitarias para proteger a estos insectos habían resultado ineficaces.

En concreto, Bruselas propone varias líneas de acción centradas en los polinizadores silvestres, y en especial en las 2.000 especies de abejas censadas en la UE. Estas pasan por conservar mejor a las especies y sus hábitats, restaurar sus entornos de vida en los paisajes agrícolas o mitigar el impacto del uso de pesticidas.

"La mitad de los cultivos de la UE que dependen de los polinizadores sufre un

déficit. Reducir y reemplazar los pesticidas químicos es absolutamente necesario", señaló el vicepresidente de la Comisión Europea para el Pacto Verde, Frans Timmermans.

La Comisión Europea, que asegura que la UE ya tiene "uno de los sistemas de regulación más estrictos del mundo relativo a la aprobación de pesticidas", estima que la aportación de los polinizadores a la reproducción de cultivos y plantas silvestres tiene un impacto de "al menos 5.000 millones de euros al año" en el sector agrícola comunitario, por lo que su declive supone "un riesgo directo para la productividad agrícola", señaló en un comunicado el comisario de Agricultura, Janusz Wojciechowski.

"Donde se detecten impactos dañinos para los polinizadores, se tomarán medidas legales para restringir o prohibir el uso de los pesticidas concernidos", asegura el Ejecutivo comunitario.

Bruselas ya aborda el problema a través de distintas herramientas, algunas en uso como las Directivas de Hábitats y Pájaros, la Política Agrícola Común (PAC) o las políticas de cohesión, investigación e innovación, quiere reforzar ese trabajo.

La Comisión anima a los Veintisiete a que mejoren los hábitats de los polinizadores en áreas urbanas y a que les garezcan de amenazas como el cambio climático, las especies invasoras o la contaminación lumínica.

Bruselas también pide a las capitales que trabajen para aumentar la concienciación pública y se propone además mejorar el conocimiento sobre los problemas que generan el declive de esos insectos, como la creación para 2025 de un mapa de áreas de polinización en la UE.

EUROPA ENDURECE EL USO DE DOS INSECTICIDAS PARA PROTEGER A LAS ABEJAS

La Comisión Europea anunció el jueves 2 de febrero restricciones en el uso de dos insecticidas de tipo neonicotinoide, empleados en cultivos agrícolas, mediante una reducción de sus límites máximos de residuo por debajo del nivel detectable por la tecnología, a fin de proteger a polinizadores como las abejas.



Los límites máximos de residuo (LMR) son la concentración tope legal en la que un pesticida puede estar presente en un alimento para humanos y en un pienso para animales.

Con la nueva regulación anunciada, Bruselas pretende rebajar estos límites por debajo de los niveles detectables por la tecnología para los insecticidas clotianidina y tiامتوتام, dos químicos que, según el Ejecutivo comunitario, suponen un alto riesgo para las abejas y contribuyen a la pérdida de polinizadores en el mundo.

El uso de la clotianidina y el tiامتوتام en plantaciones exteriores al aire libre ya estaba prohibido en la Unión Europea desde 2018, de modo que las nuevas restricciones solo afectarán a los cultivos interiores en invernaderos.

El nuevo límite máximo de residuo se aplicará, desde ahora, para los productos elaborados dentro de la UE, y a partir de

2026 para los alimentos y piensos importados de países de fuera de los Veintisiete, que tendrán este tiempo de margen para adoptarse a la normativa.

Según la comisaria europea de Salud y Seguridad Alimentaria, Stella Kyriakides, la medida busca proteger el medio y frenar la caída de las poblaciones de especies polinizadoras a nivel global.

"En lo que respecta al uso y el riesgo de los plaguicidas, siempre hemos sido claros en nuestro compromiso de proteger la salud de nuestros ciudadanos y el medioambiente", aseveró la dirigente comunitaria en un comunicado.

Según la Comisión, las nuevas restricciones respetan los estándares fijados por la Organización Mundial del Comercio (OMC) por lo que atañe a los productos importados de fuera de la UE, y se enmarcan en los objetivos medioambientales que Bruselas impulsa en el Pacto Verde Europeo y en la Estrategia de la Granja a la Mesa.

VACUNAS PARA ABEJAS, EL PRIMER GRAN PASO PARA MITIGAR SU DECLIVE

El declive mundial de las poblaciones de abejas, uno de los mayores polinizadores con más de 20.000 especies, podría estabilizarse tras la reciente aprobación de una vacuna que confiere esperanza en el manejo y control de patologías en estos insectos.



El pasado mes de enero, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) otorgó licencia a la primera vacuna contra la bacteria *Paenibacillus larvae* causante de la "lo que americana" una enfermedad de origen bacteriano, muy virulenta y contagiosa, presente casi en el 80% de colmenas de todo el mundo y capaz de matar colmenares enteros, si no se diagnostica adecuadamente. Se trata de una noticia "magnífica", señala Raúl Rivas González Catedrático de Microbiología de la Universidad de Salamanca, quien señala que la vacuna es una herramienta para impedir que la enfermedad se propague, pero no para eliminarla: Se trata de un tipo de bacteria ambiental que no necesita contagiar a las abejas para sobrevivir. Lo que sí que hará la vacuna -mataza Rivas- es proteger a polinizadores comerciales -unas cincuenta especies de abejas son manejadas por el hombre- de enfermedades mortales, además de reducir las pérdidas financieras y materiales de los apicultores, pero sobre todo facilitar la viabilidad del planeta. "Una vez que una colmena muestra la manifestación clínica de la enfermedad, la única forma efectiva de erradicar y prevenir la propagación de la enfermedad es quemando la colmena y la colonia". El valor económico mundial de la polinización de cultivos por parte de las abejas y otros polinizadores obtiene una media superior a los 200.000 millones de euros, el 10% de la producción agrícola mundial de alimentos para humanos.

NAMIBIA REGISTRÓ UN RÉCORD DE 87 RINOCERONTES MUERTOS POR LOS CAZADORES FURTIVOS EN 2022

87 rinocerontes murieron a manos de los cazadores furtivos en Namibia en 2022, el número anual más alto registrado hasta la fecha en el país sudafricano, según informó el Ministerio de Medio Ambiente, Silvicultura y Turismo namibio.

En un comunicado del ministerio publicado el martes 31 de enero por medios locales, 61 de esos animales fueron rinocerontes negros y 26 rinocerontes blancos, la mayoría de ellos pertenecientes al Parque Nacional Etosha (norte), uno de los más grandes de África.

"En años anteriores, Namibia registró 45 rinocerontes cazados furtivamente en 2021, 43 en 2020, 61 en 2019, 84 en 2018 y 55 en 2017. En lo que va de este año, un rinoceronte ha sido cazado furtivamente", afirmó el portavoz del ministerio, Romeo Muyunda.

Sin embargo, Muyunda precisó que en 2022 ningún elefante ha muerto por la caza furtiva en el país. De hecho, las cifras de caza furtiva de esos paquidermos han disminuido drásticamente en los últimos años, desde la más alta de 101 en 2015 hasta 50 en 2017, 27



en 2018, 13 en 2019, 12 en 2020, 10 en 2021 y 4 el año pasado.

"Esperamos que estas cifras continúen cayendo hasta que alcancemos el objetivo de caza furtiva cero", subrayó el portavoz.

"El creciente sector turístico de Namibia depende en gran medida de la vida silvestre. La situación de la caza furtiva de rinocerontes requiere la participación de todas las partes interesadas. Los miembros del público deben denunciar a los presuntos perpetradores a las autoridades", agregó Muyunda.

Los cazadores furtivos buscan los cuernos de rinoceronte, que se venden sobre todo en mercados asiáticos como China, donde se les atribuyen propiedades curativas y afrodisíacas, o Vietnam, donde se exhiben como símbolo de riqueza.

La caza furtiva de rinocerontes ha sacudido el sur de África durante décadas, especialmente en las vecinas Sudáfrica y Botsuana, donde se han activado programas para atajar ese problema que incluyen la vigilancia estricta o la eliminación de los cuernos de esos mamíferos para desalentar a los cazadores ilegales.

REÚNEN UN MILLÓN DE FIRMAS PARA QUE LA COMISIÓN EUROPEA ESTUDIE EXTENDER LA PROHIBICIÓN SOBRE EXPERIMENTOS CON ANIMALES EN COSMÉTICA

La iniciativa ciudadana europea que busca reforzar y extender las prohibiciones de la experimentación con animales en la industria cosmética ha logrado el millón de firmas necesario para que la Comisión Europea (CE) estudie si propone medidas en ese sentido.



Se trata de la novena iniciativa ciudadana europea exitosa, tras superar el umbral de millón de firmas procedentes de al menos siete Estados miembros.

La iniciativa invita a la Comisión a reforzar y ampliar las prohibiciones existentes en el club comunitario sobre experimentación animal para la elaboración de cosméticos y sobre comercialización de ingredientes probados en animales.

También pide adoptar una proposición legislativa que establezca una hoja de ruta para la eliminación progresiva de toda experimentación animal antes de que termine el mandato de la actual Comisión Europea, previsto para finales de 2024.

"El Ejecutivo comunitario se reunirá con los organizadores de la iniciativa ciudadana europea para debatirla en detalle", informó Bruselas.

Más adelante, se celebrará una audiencia pública en el Parlamento Europeo. La Comisión Europea tiene hasta el próximo 25 de julio para presentar su respuesta oficial, que puede pasar por proponer legislación, tomar acciones no legislativas o no actuar.

BOBI, EL PERRO MÁS VIEJO DEL MUNDO, TIENE 30 AÑOS Y VIVE EN PORTUGAL



El "matusalen" de los cánidos se llama Bobi, un mastín del Alentejo de 30 años y 267 días de edad y residente en el municipio de Leiria (centro de Portugal), que fue reconocido el jueves 2 de febrero con el Récord Guinness como el perro más viejo del mundo.

Bobi (nacido el 11 de mayo de 1992) no es solo el perro más viejo viviente, sino el más viejo hasta la fecha, publicó la organización del galardón en su página web.

Explicaron que Bobi ha vivido junto a la familia Costa toda su vida en la localidad de Conqueiros (municipio de Leiria, en el distrito homónimo) y que su raza, habitualmente empleada para proteger al ganado de depredadores y conocida en Portugal como "rafeiro do Alentejo", tiene una esperanza de vida de unos 13 años.

Han podido confirmar su edad al estar registrado desde 1992 en el servicio veterinario del municipio de Leiria y en el sistema nacional de control portugués SIAC, añade el texto.

El récord del perro más viejo con vida lo tenía hasta ahora Spike, un chihuahua de 23 años, mientras que el récord del más viejo hasta la fecha lo ostentaba Bluey (1910-1939), un pastor australiano que vivió hasta los 29 años y 5 meses.

LOS HUMANOS HEMOS DEGRADADO MÁS DE UN TERCIO DE LOS BOSQUES DEL AMAZONAS

Más de un tercio de los bosques del Amazonas han sido degradados por la actividad humana, una extensión mucho mayor de la que se pensaba, advierte un equipo internacional de 35 científicos en un artículo en la revista Science.

Los científicos argumentan que la cantidad de emisiones contaminantes derivadas de esta degradación es igual, o incluso superior, a la que se produce por la deforestación del Amazonas.

En concreto, los investigadores encontraron que el 38 % de la zona boscosa se ha visto afectada, temporal o permanentemente, por la actividad humana -una extensión diez veces superior a la del Reino Unido.

La degradación se diferencia de la deforestación en que el uso de la tierra afectada no cambia -es decir, que continúa siendo bosque-, a pesar de que desapa-



parezcan la mayoría de árboles y la vegetación.

Las principales causas de degradación identificadas por los científicos son los incendios forestales, la tala ilegal, los cambios en la vegetación que se producen junto a zonas deforestadas y la sequía extrema.

"A pesar de la incertidumbre sobre el efecto total de estas alteraciones, está claro que su efecto acumulado puede ser igual de importante que la deforestación en lo que se refiere a emisiones de carbono y pérdida de biodiversidad", explica uno de los autores, Jos Barlow, en un comunicado.

Los científicos estiman que estos cuatro factores continuarán produciendo grandes cantidades de emisiones contaminantes, incluso si se elimina totalmente la deforestación del Amazonas.

Por ello, proponen crear sistemas de monitorización específicos que tengan en cuenta estas amenazas para el entorno, más allá de suprimir la tala.

UN RÍO DE LA TIERRA YANOMAMI SE TIÑE DE AMARILLO POR LA CONTAMINACIÓN DE MINERÍA ILEGAL

El río Mucajaí, que baña la tierra indígena de los yanomamis, en el norte de Brasil, está teñido de un color amarillo intenso causado por los metales pesados que usan los mineros ilegales.

La tonalidad amarilla, muy saturada, no pasa desapercibida para quien conoce el color habitual del agua con barro de los ríos amazónicos, un indicio del alto nivel de contaminación de esta vía fluvial, donde beben y pescan los yanomamis.

En medio de la selva, cerca de los profundos meandros del río, surge un lago artificial, muy probablemente rastro de las operaciones de los mineros ilegales, que son señalados por las autoridades brasileñas de haber causado una crisis humanitaria que afecta a los yanomamis.

El jueves 2 de febrero un vuelo de la Fuerza Aérea Brasileña que distribuyó comida y suministros médicos a las aldeas yanomamis, cuya población padece desnutrición aguda y enfermedades causadas por la acción de los mineros comprobó que el río Mucajaí está contaminado por los metales pesados que usan los mineros.

El Gobierno brasileño decretó el estado de emergencia sanitaria en la tierra Yanomami a finales de enero, cuando el presidente Luiz Inácio Lula da Silva visitó la zona para comprobar la gravísima situación de abandono en la que viven los indígenas de esa región, fronteriza con Venezuela. Gran parte de las 27.000 personas de la comunidad yanomami padecen desnutrición, malaria y otras enfermedades relacionadas con los materiales pesados usados por la minería ilegal, que ha intoxicado el agua de los ríos y diezmado la pesca.

El Gobierno estableció una zona de exclusión aérea y prohibió el tráfico fluvial, en un intento de cohibir la acción de los mineros ilegales. La minería ilegal se expandió rápidamente en los últimos cuatro años en



la región, alentados por el entonces presidente Jair Bolsonaro, quien promovió todo tipo de actividad económica en la selva amazónica, incluso en regiones indígenas, lo que está prohibido por la Constitución brasileña.

El Ministerio de los Pueblos Indígenas calcula que al menos 570 niños yanomamis fallecieron en los últimos años por contaminación de mercurio, desnutrición y hambre".

Desde que empezó la operación de emergencia, decenas de personas han sido evacuadas por helicóptero hasta Boa Vista, capital del estado de Roraima, donde fue instalado un hospital de campaña.

De forma paralela, la Fuerza Aérea ha distribuido en las aldeas cerca de 40 toneladas toneladas de alimentos y suministros médicos.

El Tribunal Supremo ordenó a la Fiscalía que investigue la posible responsabilidad del Gobierno de Bolsonaro por la situación de los yanomamis, bajo la sospecha de un delito de "genocidio".

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE INSECTO

La insólita apariencia de este insecto puede llevarnos a creer que se trata de un híbrido entre una libélula y un escorpión. No es tal cosa, pero la verdadera función del supuesto aguijón de escorpión resulta también llamativa: se trata de un órgano genital masculino para el apareamiento.

El insecto de la foto es una nueva especie (y género), y ha recibido el nombre de *Lullian obscurus*. Fue encontrado en Nepal. La primera descripción científica de este animal, que pertenece a una clase de insectos popularmente conocidos como "moscas escorpión", ha sido realizada por Rainer Willmann, de la Universidad de Gotinga en Alemania.



RESERVAS CON INDÍGENAS AISLADOS SON LAS MÁS AMENAZADAS DE AMAZONÍA BRASILEÑA

Las reservas indígenas de la Amazonía brasileña donde se ha registrado la presencia de nativos aislados son las más amenazadas del bioma, según un estudio del Instituto de Investigaciones Ambientales de la Amazonía.

En esos territorios, las políticas públicas fueron "desestructuradas" y es donde más se han reportado actividades ilícitas de deforestación, minería, invasiones e incendios, que aumentaron "significativamente" durante el Gobierno del ultraderechista Jair Bolsonaro (2019-2022).

Así lo señala el estudio "Aislados por un hilo: Riesgos Impuestos a los Pueblos Indígenas Aislados" publicado por el Instituto de Investigaciones Ambientales de la Amazonía (IPAM) y la Coordinadora de Organizaciones Indígenas de la Amazonía brasileña (Coiab).

Según la investigación, entre 2019 y 2021, seis de las diez reservas indígenas que registraron el mayor aumento de deforestación en el bioma son territorios con presencia de pueblos aislados.

Ese tipo de reservas también concentra el 48% de los incendios desatados por el uso de fuego vinculado con la minería y la invasión de tierras.

El estudio también destaca las advertencias de investigadores, indigenistas



y líderes de poblaciones originarias sobre las "consecuencias irreversibles" para la humanidad -como la aniquilación de pueblos aislados- que trae la degradación de la biodiversidad.

Los pueblos indígenas aislados son poblaciones que para sobrevivir se refugian en la selva y viven sin contacto alguno con la sociedad. Las enfermedades, la violencia física, el saqueo de los recursos naturales y otras agresiones han diezmando poblaciones enteras en el pasado.

Presencia de indígenas aislados

De las 332 reservas indígenas que existen en la Amazonía brasileña, 44 tienen presencia de indígenas aislados y, en conjunto, ocupan un área de 653 kilómetros cuadrados, que corresponden al 62% de la superficie de todos los territorios indígenas de la región.

En aquellas donde hay presencia de indígenas aislados, doce están en riesgo "alto" o "muy alto", y cuatro "en situación crítica".

Solo en la reserva Ituna/Itatá los incendios aumentaron un 441% entre 2019 y 2021, casi cinco veces más que los ocurridos entre 2016 y 2018.

"Los datos reflejan la violación permanente del derecho al uso de la tierra indígena e indican la necesidad de garantizar los dere-

chos fundamentales de las mujeres y los hombres indígenas", aseguró Patricia Pinho, subdirectora de investigación del IPAM.

HUMAN RIGHTS WATCH URGE A LULA REVERTIR "LA DESTRUCCIÓN DESENFRENADA" DE LA AMAZONÍA

El Gobierno de Luiz Inácio Lula da Silva necesita "implementar inmediatamente" un plan contra "la destrucción desenfrenada" de la Amazonía brasileña, tras cuatro años en los que Jair Bolsonaro debilitó "severamente" la fiscalización ambiental, afirmó Human Rights Watch (HRW) en su informe anual de 2022.

La organización de derechos humanos pidió al presidente brasileño restablecer la capacidad operativa de las agencias de protección medioambiental, proteger los derechos de los pueblos originarios y reanudar la demarcación de nuevos territorios indígenas. "Los defensores de la selva amazónica continuaron sufriendo amenazas y ataques", denunció HRW al citar el asesinato de "más de 60 personas" por conflictos de tierras y recursos naturales en la región entre enero de 2020 y julio de 2022, según asociaciones locales.

Asimismo, la Amazonía brasileña perdió 10.267 kilómetros cuadrados de vegetación en 2022, un nivel récord que coincidió con el último año de Bolsonaro en el poder y que supone un incremento de casi el 25 % con respecto a 2021, según datos oficiales preliminares.

"En áreas deforestadas, los grupos criminales a menudo prenden fuego a la vegetación restante después de extraer madera valiosa, con objeto de prepa-



rar la tierra para el pastoreo o la especulación de tierras", advirtió HRW. El número de incendios en la Amazonía brasileña en los 9 primeros meses de 2022 superó el registrado en todo 2021.

"El Gobierno de Bolsonaro debilitó severamente la fiscalización ambiental, fomentando en la práctica redes criminales que impulsan la deforestación y que han utilizado amenazas y violencia contra los defensores de los bosques", apuntó la organización.

También criticó que la Administración del líder ultraderechista (2019-2022) adoptó "políticas que facilitaron la invasión de tierras indígenas y apartó a funcionarios con experiencia" de car-

gos importantes en los órganos estatales de protección de los pueblos originarios.

Por otro lado, HRW alertó que, hasta octubre pasado, el Parlamento brasileño "analizaba proyectos de ley que flexibilizan la concesión de licencias medioambientales, permitan la minería en las reservas indígenas" y "ofrecían una amnistía" a los invasores de tierras.

Por todo ello, considera que el Gobierno de Lula, que asumió el poder el pasado 1 de enero, necesita "fortalecer el programa de protección de los defensores de derechos humanos y ambientalistas", y trabajar de forma conjunta con los Gobiernos locales y la Fiscalía para responsabilizar a los involucrados en los casos de violencia e intimidación.

IDENTIFICAN 126 INVASORAS ACUÁTICAS YA ESTABLECIDAS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA Y OTRAS 89 DE ALTO RIESGO

El proyecto Life Invasaqua, cofinanciado con fondos europeos, ha identificado 126 especies exóticas invasoras ya establecidas en sistemas acuáticos de la Península Ibérica y otras 89 de alto riesgo, documentos que buscan ayudar a priorizar la gestión de estas especies.

Entre los principales objetivos de Life Invasaqua, destaca desarrollar herramientas para mejorar la gestión de las especies exóticas invasoras y optimizar el esfuerzo.

Las 126 especies ya establecidas han sido recogidas en la que han denominado "lista negra" o de "alta preocupación", mientras que las otras 89 se incluyen en una lista de "alerta" pues su implantación supondría una amenaza para ecosistemas, economía o salud humana.

En la elaboración de ambos documentos técnicos han participado medio centenar de expertos de 25 instituciones de España y Portugal bajo la coordinación de Life Invasaqua.

El objetivo es difundirlo entre responsables en la lucha contra la expansión de estas especies para centrar los esfuerzos en las ya presentes en nuestro territorio, así como rebajar el riesgo de nuevas invasiones.

Entre las Especies Exóticas Invasoras en la lista negra figuran el jacinto de



agua, la azolla o helecho de agua, el cangrejo rojo americano, el mejillón cebra o el gusano australiano.

En esta lista, los vertebrados son los más numerosos y especies como la carpa, la gambusia o el siluro destacan como las más dañinas y difíciles de gestionar.

Entre las especies con un muy elevado riesgo de llegar en los próximos años a nuestros ecosistemas acuáticos están el mejillón quagga o dorado, el mejillón verde asiático, el cangrejo mármol y al pez durmiente de Amur, algunas de ellas en la lista de Especies Exóticas Invasoras preocupantes para la Unión Europea.

Este trabajo ha sido publicado en el último número de la revista científica internacional Science of the Total Environment, que destaca su alto valor de aplicación en las políticas de gestión europea de las Especies Exóticas Invasoras. "Estos documentos pueden ser básicos para ayudar a las administraciones responsables en la optimización de esfuerzos en la gestión de EEI acuáticas. Se ha hecho una aproximación científico-técnica muy rigurosa y con una alta participación de expertos ibéricos", señala su coordinador y profesor de la Universidad de Murcia, Francisco Oliva.

Además, este tipo de listas son importantes para mejorar la cooperación entre España y Portugal, países que comparten ríos, y suponen una importante contribución científica internacional, pues su metodología puede ser extrapolable a otras regiones.

EL AGUILUCHO CENIZO, AVE DEL AÑO 2023

El aguilucho cenizo ha sido elegido como Ave del Año 2023 en la votación popular anual organizada por SEO/BirdLife para llamar la atención en favor de las especies en peligro por su declive poblacional o por las amenazas a su conservación.



mina "ingentes cantidades" de topillos, ratones, langostas, pequeños reptiles y aves granívoras, sus presas habituales, que pueden afectar a las cosechas, por lo que resulta beneficiosa para éstas.

La directora ejecutiva de SEO/BirdLife, Asunción Ruiz, ha advertido de que "no basta con proteger" a esta u otras especies sino que "hace falta actuar para conservar". Por ello ha propuesto utilizar al aguilucho cenizo con el fin de concienciar "a los políticos, los agricultores y la ciudadanía en general" de "la importancia de conservar nuestros campos con vida" gracias a sistemas de explotación agrícolas respetuosos con la biodiversidad y a la garantía de "políticas y ayudas que conserven a los aguiluchos y a los agricultores que los tienen en sus tierras".

LA AMENAZADA "MANTO VIOLETA", ELEGIDA MARIPOSA DEL AÑO 2023

La especie *Lycaena helle*, conocida popularmente como "manto violeta", de tamaño pequeño y en estado crítico de conservación, ha sido elegida Mariposa del Año 2023 por la Asociación Española para la Protección de las Mariposas y su Medio (Zerynthia).



Esta mariposa cuenta con una amplia distribución, desde la Península Ibérica hasta Asia, pero en España su situación es muy diferente: con toda probabilidad se encuentra extinta en Cantabria y en el Pirineo aragonés y a día de hoy, solo se conoce una población en la montaña de León con un número de ejemplares muy bajo. Asimismo, la extensión que ocupa también es muy reducida, lo que preocupa a los expertos por la amenaza que esto supone para su conservación.

Respecto a sus características, los adultos de dicha especie se observan principalmente en mayo y junio, y las hembras colocan los huevos sobre las hojas de una planta ligada a suelos húmedos, denominada *Polygonum bistorta*, la única especie vegetal sobre la que sus orugas son capaces de alimentarse.

Desde la organización afirman que debido a las características tan concretas que debe reunir su hábitat en cuanto a clima, vegetación, humedad, se trata de una mariposa muy frágil y una de las especies con mayor riesgo de extinción de todas las mariposas diurnas y nocturnas que existen en España.

Ante esta situación, la asociación Zerynthia propuso en 2022 su inclusión en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en la categoría de "en peligro de extinción" al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, trámite que aún se encuentra pendiente de resolución.

DESCUBREN EL FÓSIL DE UN EXTRAÑO PTEROSAURIO CON CIENTOS DE DIENTES

Una investigación reciente ha permitido identificar unos restos fosilizados como pertenecientes a una especie de pterosaurio que hasta ahora era desconocida.

Esta nueva especie se le ha dado el nombre de *Balaenognathus maeuseri* y su principal peculiaridad consiste en los más de 400 dientes que esta bestia poseía en su boca. Su cantidad y su disposición hacen que las mandíbulas recuerden a peines.

Los restos fósiles fueron hallados en una cantera alemana y han sido descritos científicamente por un equipo de paleontólogos de Alemania, Reino Unido y México, encabezado por David Martill, de la Universidad de Portsmouth en el Reino Unido.

"Las mandíbulas de este pterosaurio son realmente largas y están recubiertas de pequeños dientes, con diminutos espacios entre ellos, recordando a un peine de los usados para retirar liendres de piojos", describe Martill.

Y lo que es aún más notable es que algunos de los dientes tienen un gancho en el extremo, algo que nunca antes se había visto en un pterosaurio. Estos pequeños "anzuelos" debieron servir para atrapar a los diminutos crustáceos de los que probablemente se alimentaba el pterosaurio, asegurando que entrasen a su



Recreación artística del aspecto aproximado que debía tener en vida un ejemplar adulto normal de *Balaenognathus maeuseri*.

garganta y no quedasen aplastados entre los dientes.

El estudio se titula "A new pterodactyloid pterosaur with a unique filter-feeding apparatus from the Late Jurassic of Germany". Y se ha publicado en la revista académica PalZ.

CABEZA DE TIRANOSAURIO EN CUERPO DE AVE

Un nuevo fósil de ave de 120 millones de años procedente de China presenta un cráneo similar al de un dinosaurio en un cuerpo similar al de un ave.



Reconstrucción del *Cratonavis zhui*.

Hoy en día está ampliamente aceptado que los pájaros descienden de los dinosaurios. También se acepta que esta transición abarca algunas de las transformaciones más espectaculares de la historia de la evolución desde el punto de vista morfológico, funcional y ecológico, transformaciones que dieron lugar finalmente a la característica estructura corporal general de las aves.

Sin embargo, es muy poco lo que se sabe sobre los detalles de dicho salto evolutivo. Ahora, un nuevo fósil de ave de 120 millones de años de antigüedad procedente de China aumenta el misterio al revelar un cráneo similar al de un dinosaurio en un cuerpo similar al de un ave. Además, el espécimen fósil, de la especie que ha recibido el nombre de *Cratonavis zhui*, conserva una escápula y un primer metatarso sorprendentemente alargados, lo que

le hace destacar de entre todas las demás aves, incluidas las fósiles.

El estudio ha sido realizado por paleontólogos del Instituto de Paleontología de Vertebrados y Paleoantropología (IVPP) de la Academia China de Ciencias.

El *Cratonavis* se sitúa entre el *Archaeopteryx*, más parecido a un reptil de cola larga, y los *Ornithothorac*

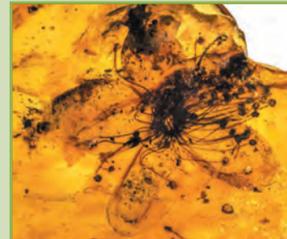
ces (que ya habían desarrollado muchos rasgos de las aves modernas) en el árbol genealógico evolutivo de las aves.

Para estudiar el cráneo fósil, Zhiheng Li, Min Wang y sus colegas utilizaron primero la tomografía computarizada de alta resolución. A continuación, extrajeron digitalmente los huesos de su tumba pétreo y reconstruyeron la forma original del cráneo, lo que les permitió deducir las funciones de las que era capaz.

Los resultados demuestran que el cráneo del *Cratonavis* es morfológicamente casi idéntico al de dinosaurios como el *Tyrannosaurus rex*, en vez de parecerse al de un pájaro.

LA MAYOR FLOR ATRAPADA EN ÁMBAR MIDE 28 MILÍMETROS DE DIÁMETRO

El ámbar conserva cuidadosamente partes de las aves fósiles durante millones de años, sin embargo, encontrar inclusiones de flores es más raro. Ahora, un nuevo análisis enseña cómo es la flor más grande atrapada en esta resina: un ejemplar de 28 milímetros de diámetro, casi tres veces más que otras.



Esta flor fosilizada de tamaño excepcional fue descrita por primera vez y bautizada en 1872. Eva-Maria Sadowski, del Museo de Historia Natural de Berlín, y su colega Christa-Charlotte Hofmann, del Instituto de Paleontología de la Universidad de Viena, la han vuelto a analizar con modernas tecnologías.

Los resultados de este análisis y las nuevas imágenes de la flor se publican en la revista Scientific Reports; el ejemplar está datado en el Eoceno tardío, hace entre 38 y 33,9 millones de años.

"Aquí presentamos una inclusión excepcionalmente grande del ámbar báltico del Eoceno tardío, de 28 milímetros de diámetro, el triple que la mayoría de las inclusiones forales", resumen las autoras.

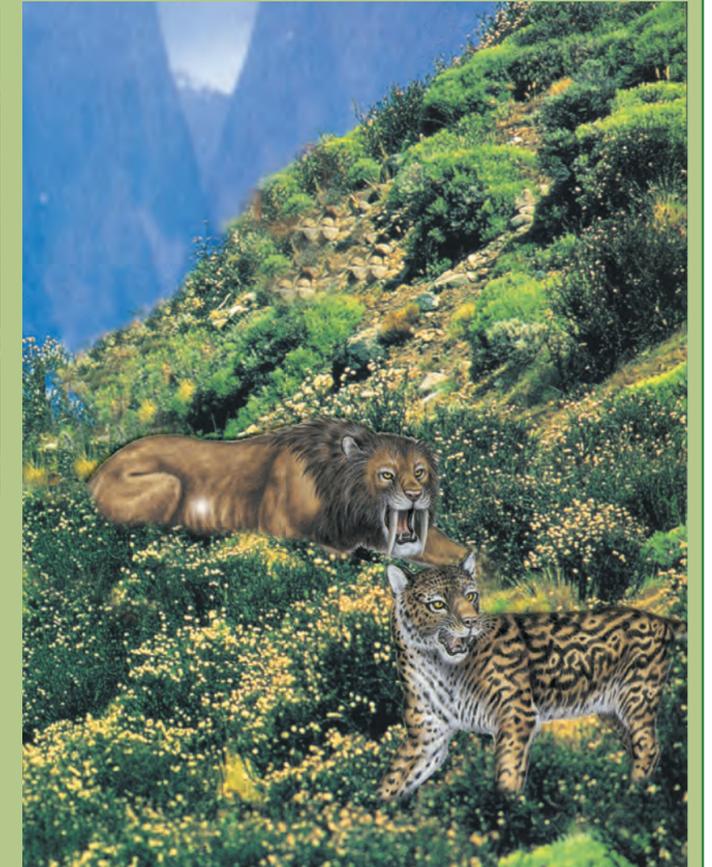
Este fósil fue descrito hace más de 150 años y la flor, encerrada en ámbar de los bosques bálticos del norte de Europa, se creía que provenía de una antigua planta de hoja perenne con flores originalmente llamada *Stewartia kowalewskii*, pero el fósil nunca había sido revisado.

NIMRABIDOAK FAMILIA



Katukiek, lehenengo lekuan agertu ziren Nimrabidoak izan ziren, Oligozenoaren hasieran, orain dela 35 milioi urte. Moizenoaren amaierara arte bizirik iraun zuten, orain dela 8 milioiren bat urte. Batzuetan gezurrezko sablezko hortzak ematen dizkie benetako sablezko hortzak desberdintzeko, felidoen familiaren barruan elkar-turik daudenak.

Nimrabidoak gorputza luzea eta baxua eta buztan luzea zeuzkan. Bere izugarriko goiko letaginak (sableak) aro berriko katukian baino luzeagoak ziren. Baina benetako sablezko hortzen daukatenak baino motxagoak ziren, aitzitik, proportzionari dagokionez bere beheko letaginak luzeagoak zirela esan dezakegu.



NIMRAVUS

EZAUGARRIAK: Urruneko garaietan barne, Oligozenoaren hasiera bezala, gezurrezko sablezko hortz hau beste sablezko hortzeekin denborakidea eta lehiakidea zen, Eusmiluz bezala. Ziurrenik Nimravusa, bere gorputza lirainarekin, Afrikan eta Asian bizi den gaurko caracala (*Felis caracal*), oso desberdina ez zen. Nahiz eta bizkarra luzeagoa izan eta bere hankak txakuraren antzekoak eduki. Burua motza zen eta bere begiak modu batean jarrita aurrera zuzen zintezkeen, honi ezker ikuspen esterioskopikoari buruz hitz egin dezakegu, gainera ikuspen hau oso garrantzitsua da animalia ehizatunarentzat.

Erpe argalak eta oso zorrotzak ziren eta partez kizkuberak honi ezker, animaliak korrika egiten zuen bitartean erpeak ez zitzaion hondatzen.

Ziurrenik Nimravusak ugaztun txikiak eta hegaztiak ehiza ohi zituen. Katukiren gehiena bezala harrapakinen atzetik joan ordez eboskatu zituen, hau txakurrek egiten dute.

TAMAINA: 1,2 metroko luzera.



NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Oligozenoaren hasieratik Miozenoaren hasierara arte bizi izan zen Europan (Frantzia) eta Ipar Amerikan (Kolorado, Nebraska, Ipar eta Hego Dakota eta Wyoming).

AVES del MUNDO

HORMIGUEROS

Vamos a conocer a nuevas especies de hormigueros (existen 234 especies aglutinadas en 625 géneros), de los géneros *Taraba*, *Sakesphorus*, *Biatas*, *Rhopias*, *Megastictus*, *Nepctantes*, *Clytocrates*, *Thamnistes* y *Dysithamnus*. Todas ellos pertenecientes a la familia de los Tamoñífilos (*Thamnophilidae*). Se trata de aves pequeñas con alas redondeadas y piernas fuertes. Los colores predominantes del plumaje son el gris, negro, blanco y castaño. Exhiben dimorfismo sexual en el patrón de colorido del plumaje. Algunas especies comunican alertas al exponer parches blancos normalmente ocultos, en el dorso o en los hombros. La mayoría tiene picos fuertes, que en muchas especies termina en forma de gancho.



Batará mayor. *Taraba major*.



Batará crestinegro. *Sakesphorus canadensis*.



Batará luctuoso. *Sakesphorus luctuosus*.



Batará crestado. *Sakesphorus cristatus*.



Biatas pechinegro. *Biatas nigropectus*.



Hormiguerito gorgopinto. *Rhopias gularis*.



Batará perlado. *Megastictus margaritatus*.



Batará arbustero. *Neoctantes niger*.



Batará piquicurvo. *Clytocrates alixii*.



Batará café occidental. *Thamnistes anabatinus*.



Batarito cabecigris. *Dysithamnus mentalis*.



Batarito plumizo. *Dysithamnus plumbeus*.

PANDORA TXIMELETA (*Pandoriana pandora*)

NOLA EZAGUTU? Pandora tximeleta gure basoetan lepidoptero arrunta da eta dimorfismo arina du. Arren kasuan, hegoen goiko aldean urdin arre horixka da eta atzeko hegoetan tonu berdexkak ditu. Aurrekoek, berriz, bi edo hiru zain oso nabarmenak dituzte. Emeak hori ilunagoak dira, berdexkagoak, eta bi hegoetan orban beltzak biziagoak dira. Halaber, arrak baino handiagoak dira.

Bi sexueta hegoen beheko aldean antzekoa da. Aurreko hegoak gorrixkak dira eta tanto beltz ugari dituzte sakabanatuta. Hegoen goiko muturrean eremu zabala berdea da. Aterako hegoak berde distiratsua dira eta zilarrezko marra ugari dituzte. Emearen arren baino nabarmenagoak dira.

Bai arrek, bai emeek hegoen beheko aldean zilarrezko puntu ugari dituzte, ohiz marroiz inguratuak. **TAMAINA:** aurreko hegoek 32 eta 40 milimetro bitartean neurtzen dituzte eta heguluzera 55 eta 70 mm bitartean aldatzen da.

BIOLOGIA: Pandora tximeletak hegaz egiteko ahalmen handia du. Emeak arrautzak landareen hostoen artean jartzen dituzte eta, ondoren, beldarrak elikatzeke erabiliko ditu. Beldarrak ilunak dira eta negua hibernatzen igarotzen dute. Udaberria iristen denean, berriz elikatzen hasten dira garapena osatu eta krisalida eratzeko. Krisalida kremasterren bidez finkatzen da elikadura-landarearen adarretara edo hurbil dauden zuhaitzen zurtoinetara. Espezia honek belaunaldi bakarra du urtean. Indibiduo helduak hegaz



ikus daitezke ekainetik abuztura bitartean.

ELIKADURA: beldarrak, nagusiki, pentsamenduak (*Viola odorata*, *Viola alba* eta beste espezieak) jaten ditu.

HABITATA: loreak ugariak diren zelaietan bizi da, baita larre irekietan ere horiek laharak eta karduak badituzte. Bi landare horien polenaz elikatzen dira indibiduo helduak. Habitat horiek itsas mailatik 1.800 metro-raino hedatzen dira.

BANAKETA: banaketa-eremua Europaren hegoaldean (iberiar penintsula, Frantzia, Italia, Grezia, Balkanak) hedatzen da eta Kaukasoraino, Iraneraino, Asiaren erdiraino eta Himalaiaren mendebalderaino iristen da.

Halaber, Afrikaren iparraldean (Maroko, Aljeria, Tunez), Kanariar uharteetan, Balearretan, Kretan eta Sizilian aurki daitezke. Korsikan eta Sardinian bitxia da.



TXIRLA BIGUNA (*Crepidotus mollis*)

DESKRIBAPENA: Crepidotus generoko espezieak, oro har, tikiak dira eta gehienetan zuriskak. Ez dute hankarik edo izatekotan motza eta albokoa. Orriak eta esporak buztin kolorekoak edo arrosa-marroiak. Egurtiarrak dira eskuarki, oso gutxitan lurtarrak. Hogeitabat espezie badaude.

Perretxiku hau aski arrunta da. Multzoka ateratzen da, batzuk besteen gainean, hostozabalen egur usteletan, udaberrietik udazkenaren bukaera arte. Txapelak maskor forma du eta Crepidotus-en artean handienetakoa da, 6 cm-rainoko diametrokoa. Hasieran zuriska, baina gero okre-zurbilera aldatzen da, eta behatzez askatzea erraza den azal gelatinakaraz estalirik dago. Orriak hertsia eta dekurventeak puntu



berean, hasieran zuriska eta gero arrosa-marroiak.

Oso hanka motza edo ia gabekoa, albokoa, hortxe bertan lotzen zaizkio orriak, eta perretxikua egurrari ere bai. Esporak buztin kolorekoak dira, leunak eta arrau-tza formakoak.

HABITATA: bada antzeko neurria duen beste Crepidotus pare bat: Crepidotus applanatus eta Crepidotus fragilis. Biek dute txapel zuriagoa, baina azal gelatinakaririk gabekoa. Gainera aurrenekoa koniferoen

egur usteletan ateratzen da eta bigarrena lohiez betetako leku belartsuetan.

JANGARRITASUNA: ez du jateko balio. Mami mehe elastiko biguna, zuri kolorekoa. Zapore geza. Usain berezirik ez.

PERRETXIKOAK

MAMÍFEROS DEL MUNDO

GERBOS y HÁMSTERES

Se han descrito 95 especies de gerbos, que están aglutinadas en 14 géneros. Todas ellas pertenecen a la familia *Muridae* y a la subfamilia *Gerbilinae*. La mayoría de estos roedores aparecen en medios áridos y climas extremos, por lo que se han adaptado a estos factores de manera sorprendente. Su área de distribución comprende desiertos y sabanas africanas; desiertos y estepas asiáticas desde Turquía y la Transcaucasia hasta el noroeste de China. Se nutren principalmente de semillas y raíces, aunque algunas especies pueden consumir caracoles e insectos. Su vida es de uno a dos años. Por su parte las 24 especies de hámsteres existentes, pertenecientes a la subfamilia *Cricetinae*, habitan en Europa, Oriente Medio y Rusia y China.



Gerbillus perpallidus.



Gerbo de Duprasi. *Pachyuromis duprasi.*



Gran gerbo. *Rhombomys opimus.*



Meriones unguiculatus.



Psammomys obesus.



Gerbillo se cola tupida. *Sekeetamys calurus.*



Gerbo de przewalskii. *Brachiones przewalskii.*



Hámster gris.. *Cricetulus griseus.*



Cricetulus barabensis.



Hámster migratorio. *Cricetulus migratorius.*



Hámster común. *Cricetulus cricetus.*



Hámster dorado. *Mesocricetulus auratus.*

UNAS 3.600 MILLONES DE PERSONAS SON VULNERABLES AL CALENTAMIENTO GLOBAL

La ruta hacia la neutralidad de emisiones a la atmósfera para 2050 con miras a reducir el calentamiento global se ha visto ralentizada con la guerra de Ucrania, en un periodo en el que entre 3.300 y 3.600 millones de personas son altamente vulnerables a los impactos del cambio climático según Naciones Unidas.



por la subida del nivel del mar y dejarán migraciones masivas". Además, aboga por la necesidad de imponer impuestos a las empresas más contaminantes y ampliar las ayudas para una transición energética a las energías renovables, pues "necesitamos que se generen mecanismos para acelerar la reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero", según el experto del IPCC.

Para Rivera, "todos los países tienen al alcance de su mano la posibilidad de realizar cambios que, si son sostenidos en el tiempo y surgen de una acción colectiva, modifiquen las emisiones de gases de efecto invernadero".

El portavoz de cambio climático de Greenpeace

España, Pedro Zorrilla, señala que "no solo no expulsamos menos gases o lo hacemos a una velocidad más lenta, sino que superamos anualmente el récord de emisiones".

Aunque algunas regiones, entre ellas Europa y Estados Unidos "las han reducido un poco, países como India o China las están aumentando, y cada tramo de CO2 que echamos a la atmósfera, cuenta".

No obstante, a pesar de que es el que más emisiones registra, "China es el país que más invierte en energías renovables, pero sus nuevas plantas de carbón" hacen que sus emisiones "sigan en auge".

Según el experto de Greenpeace, para revertir que los gases sigan dañando el planeta existen dos vías: "a través de las COP (Convenciones de Cambio Climático)", con las que llegar a acuerdos internacionales, y "que los países más ricos financien proyectos de energías renovables en aquellos que están en vías de desarrollo". En las ciudades, y para reducir el efecto isla de calor, se están poniendo en marcha las "ciudades de los 15 minutos", que es una idea para integrar las oficinas, el ocio, las viviendas y las tiendas en un perímetro próximo, con el objetivo de poder recorrer todos esos sitios andando y no utilizar el vehículo.

Otras medidas para reducir las emisiones están en el transporte, fomentar el "uso del ferrocarril", al ser más sostenible, así como "aumentar mejorar el aislamiento de los edificios",

Precisamente, para crear conciencia sobre el calentamiento de la Tierra y adoptar medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) causantes del ascenso de la temperatura, cada 28 de enero la ONU conmemora el Día Mundial de la Acción frente al Calentamiento Terrestre, denominado también como el Día Mundial por la Reducción de las Emisiones de CO2. A pesar de que durante la pandemia, con el parón en tráfico de vehículos se produjo una reducción de las emisiones de dióxido de carbono (CO2), al volver la "normalidad", las emisiones han vuelto a aumentar.

Los científicos del sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de Naciones Unidas (IPCC), la colombiana Paola Arias Gómez y el argentino Juan Rivera, coinciden en la necesidad de incrementar los esfuerzos para la reducción de emisiones a la atmósfera. "Si no se revierte la situación, en 20 años sobrepasaríamos los 1,5 °C, lo que provocaría aumentos del nivel del mar, lluvias y sequías más extremas, olas de calor y extremos de temperatura".

Paola Arias destaca la necesidad de "incrementar las inversiones en adaptación, porque se ha invertido menos en adaptación que en mitigación". Remarca que "debemos adaptarnos a la situación climática actual", fomentar la reforestación porque "sin árboles no es posible capturar el CO2 y eliminar los malos usos del suelo, como el uso de pesticidas, químicos o vertidos también afectan a las emisiones".

Por su parte, Juan Rivera considera importante "proteger a las pequeñas islas del Pacífico, que se verán severamente afectadas por los desastres naturales

LA TEMPERATURA GLOBAL SUBIÓ A 1,15 GRADOS EN 2022

La temperatura media global subió a 1,15 grados en 2022 con respecto a la era preindustrial (1850-1900), cerca de los 1,5 grados que se recomienda no sobrepasar en el Acuerdo de París, según indicó el 12 de enero la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en su primer balance del pasado año.



económicas y humanas, y olas de calor récord se observaron en China, Europa y América, mientras la prolongada sequía en el Cuerno de África amenaza con causar una catástrofe humanitaria", destacó el secretario general de la OMM, Petteri Taalas.

"Enfrentamos catástrofes climáticas dramáticas que se cobraron demasiadas vidas y pusieron en riesgo salud, alimentos, energía, agua e infraestructuras", resumió el experto finlandés, mientras la OMM también recordó la ola de frío que ha afectado a la práctica totalidad de Norteamérica en las últimas semanas.

Taalas señaló, ante el aumento de los fenómenos meteorológicos extremos, que hay una necesidad urgente de aumentar las medidas de prevención, y alertó en este sentido que sólo la mitad de los 193 países miembros de la OMM cuentan con sistemas adecuados de alerta temprana ante estas catástrofes.

El pasado año fue el quinto o sexto más cálido del que se tiene registro -el puesto varía según las instituciones científicas cuyos datos ha usado la OMM-, incluso aunque estuvo dominado por el fenómeno de La Niña, asociado a temperaturas más bajas.

Los datos de la agencia de Naciones Unidas concluyen que 2022 fue el octavo año consecutivo en el que la temperatura media global superó el umbral de un grado por encima de los niveles preindustriales, "incrementándose con el tiempo la posibilidad de superar el límite de los 1,5 grados", según advierte la OMM. La temperatura media entre 2013-2022 fue 1,14 grados más alta que en la era preindustrial, un incremento con respecto a los 1,09 grados de promedio de la década 2011-2020, recuerda la OMM, quien también señala que desde los años 80 cada decenio ha sido más cálido que el anterior.

La OMM, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y otras instituciones insisten en que el calentamiento global trae asociada una mayor frecuencia de eventos extremos en el clima tales como olas de frío y calor, inundaciones, incendios y otros desastres: 2022 fue una prueba más de ello.

"Grandes extensiones de Pakistán quedaron inundadas, con enormes pérdidas

Además, regiones enteras como África o los estados insulares presentan aún muchas carencias en la observación meteorológica, lo que impacta negativamente en las previsiones del clima, subrayó el secretario general.

La OMM calculó la subida de la temperatura media de 2022 con datos comparados de varias instituciones científicas, entre ellas el Programa Copérmico de la Unión Europea, la Agencia Meteorológica de Japón y la Administración Nacional de Océanos y Atmósfera de Estados Unidos.

El año más cálido del que se tiene registro hasta el momento es 2016, dominado por un especialmente potente fenómeno de El Niño (que suele asociarse a temperaturas más altas), y le siguieron 2019 y 2020.

El Acuerdo de París en principio estableció fijar un límite de no más de dos grados por encima de los niveles preindustriales, aunque recomienda no superar el grado y medio para evitar las consecuencias más catastróficas del calentamiento global.

EL TAMAÑO DE LOS PECES ABISALES SE REDUCIRÁ POR EL CALENTAMIENTO DEL MAR, SEGÚN UN ESTUDIO

Los peces que viven en la parte oscura de los océanos, es decir, donde no llega la luz solar, por debajo de los 200 metros de profundidad, verán reducido su tamaño por culpa del aumento de la temperatura del agua, lo que tendría importantes consecuencias a nivel ecológico.

Así lo advierte un estudio liderado por la Universidad de Viena (Austria) en el que ha participado el Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) de Barcelona.

Para elaborar este estudio, los biólogos marinos han recuperado otolitos -pequeñas estructuras del oído interno de los peces óseos que les permiten la captación de sonido e intervienen en su equilibrio- de formaciones geológicas de hace entre 700.000 y 800.000 años de la isla de Rodas, en el Egeo.

Luego los midieron para estudiar cómo había cambiado el tamaño de los peces a lo largo de los periodos glaciares e interglaciares.

Según los autores del estudio, la morfología de estas estructuras es particular de cada especie de pez y su tamaño refleja directamente el del ejemplar del que proceden, por lo que se usan para saber cómo eran los peces del pasado.

"Gracias al análisis de otolitos hemos descubierto que, durante los periodos interglaciares, con unos 4 °C más de lo habitual, los peces eran un 35 % más pequeños, y lo mismo sucederá ahora por culpa del aumento de temperatura de los mares y océanos", explica la autora principal del estudio, Konstantina Agiadi, de la Universidad de Viena.



Consecuencias del cambio climático

La investigadora del ICM-CSIC Marta Coll ha explicado que este es uno de los pocos trabajos que hasta ahora han abordado las consecuencias del cambio climático en la parte más profunda de los océanos, la zona mesopelágica, que va de los 200 a los 1000 metros de profundidad, aproximadamente.

El estudio se ha centrado en los cambios que experimentaron durante el período interglacial los conocidos como "peces linterna", un grupo de pequeños peces mesopelágicos que reciben este nombre por su capacidad de producir su propia luz.

"Conocer la respuesta de estos organismos al calentamiento oceánico es clave, ya que contribuyen a la estabilidad de los ecosistemas, reducen el dióxido de carbono atmosférico y son la base de la dieta de otros organismos de la red trófica marina", advierte Coll. "Estos peces añaden la científica marina- representan unas 100 veces más que el total de las capturas pesqueras anuales mundiales".

Según Coll, los peces linterna contribuyen mucho a la bomba biológica de carbono porque los organismos fitoplanctónicos absorben CO2 de la atmósfera mediante la fotosíntesis y cada noche estos peces se desplazan cientos de metros hacia la superficie de los océanos para alimentarse de plancton y vuelven a bajar, transportando así enormes cantidades de carbono de la superficie hasta el lecho marino.



LAS ALTAS TEMPERATURAS FAVORECEN EL AUMENTO DE ESPECIES MARINAS EN EL ÁRTICO

Las altas temperaturas en los mares del Ártico y del subártico han incrementado en más un 60 % su biodiversidad en las dos últimas décadas porque se están asentando en aquellas aguas especies que antes vivían en zonas más cálidas ubicadas más al sur.

Así lo ha constatado un estudio publicado en la revista PNAS, coordinado por la Nord University (Noruega). Para hacer el estudio, los biólogos marinos han analizado datos recogidos en más de 20.000 muestreos con redes de pesca de arrastre en los mares de Noruega y Barents entre los años 1994 y 2020.

"En 1994, en los mares de Noruega y Barents se capturaban, de media, unas 8 especies de peces en cada red, mientras que en 2020 la cifra ascendió a más de 13, lo que supone un incremento del 66 %", detalla el investigador Cesc Gordó-Vilaseca, quien explica que también han detectado aumentos, aunque menos importantes, en la riqueza de las áreas adyacentes.

Según el biólogo, esto prueba que el calentamiento de las aguas derivado del cambio climático está llevando a una redistribución de las especies, no solo en las zonas más cálidas -mucho más estudiadas- sino también en otras más frías como las zonas polares, que se están calentando a un ritmo mucho más acelerado que el resto del planeta.

El estudio muestra respuestas distintas de las especies al calentamiento ya



que de las 193 especies incluidas, 71 de aguas relativamente cálidas, son ahora más frecuentes en los mares del norte, mientras que 23 especies que antes eran más habituales en la zona de estudio ahora lo son menos. No obstante, el trabajo muestra también la expansión de algunas especies árticas que sí que se estarían adaptando bien a este aumento de las temperaturas.

Así, entre las especies de aguas relativamente cálidas que aumentan, destacan algunas de gran interés comercial, como el bacalao común (*Gadus morhua*).

En cambio, según el estudio, la mayoría de las especies árticas que han disminuido no se pescan a gran escala, aunque pueden ejercer

funciones ecológicas clave, como lo hace el bacalao ártico (*Arctogadus glacialis*).

"El cambio de frecuencia de las especies, a veces favorecidas por las altas temperaturas y otras no, podría conllevar una reconfiguración de las interacciones ecológicas y, por ende, podría ocasionar cambios en la estructura y funcionamiento de todo el ecosistema", alerta Marta Coll, investigadora del ICM-CSIC y coautora del trabajo.

Los investigadores planean ahora futuros estudios para ahondar en los cambios a nivel de todo el ecosistema que puede provocar el incremento de las temperaturas en las zonas polares y analizar los posibles efectos en la gestión pesquera y las medidas de protección que estos cambios puedan ocasionar.

LA DESCONGELACIÓN DE LA ANTÁRTIDA LIBERA AÚN MAS GASES DE EFECTO INVERNADERO

La descongelación del permafrost de la Antártida, un tipo de suelo que hasta ahora permanecía permanentemente congelado, está liberando a la atmósfera grandes cantidades de gases de efecto invernadero atrapados durante siglos, contribuyendo así al cambio climático, según un estudio coordinado por el Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología italiano (INGV).



La descongelación del permafrost, que está afectando a algunas de las regiones antárticas cercanas a la costa que quedan libres de hielo debido al clima extremo, podría extenderse a lo largo de los 24.000 kilómetros de litoral del continente y liberar miles de toneladas de dióxido de carbono enterradas, alertó el jueves 26 de enero el INGV.

Únicamente en el área de 21,6 km2 de permafrost analizado por el estudio, situada en la mayor zona libre de hielo del continente, la región de los Valles Secos de McMurdo, se liberaron unas 15 toneladas diarias de dióxido de carbono, 448,5 en todo el periodo del verano austral.

"Estos datos preliminares sugieren la presencia de elevadas cantidades de gases disueltos en el sistema de salmuera subsuperficial sobrepresurizado

ción estadounidense de McMurdo y de la Base Scott de Nueva Zelanda, "la bajísima humedad, las gélidas temperaturas (entre -14 °C y -30 °C) y los vientos de hasta 320 km/h generan uno de los ambientes más extremos del planeta" que hasta ahora lograba mantener congelado el permafrost, detalla la investigadora del INGV Alessandra Sciarra. Varios estudios recientes realizados en las regiones polares del hemisferio norte también revelaron que la estabilidad del permafrost "desempeña un papel importante en el actual ciclo del carbono, ya que puede mantener atrapadas cantidades considerables de gases de efecto invernadero", recordó el Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología italiano en un comunicado.

FRÍO EXTREMO DESDE JAPÓN HASTA SUIZA, OTRA DE LAS CARAS DE LA CRISIS CLIMÁTICA

Países como Suiza, China o Japón sufrieron el pasado mes de enero temperaturas mínimas récord, que lejos de echar por tierra los augurios científicos del impacto del calentamiento global, lo que reafirman los datos es un aumento de los fenómenos meteorológicos extremos, no solo por calor, sino también por frío y otros desastres.



La Organización Meteorológica Mundial, el grupo intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático de la ONU y otras instituciones internacionales vienen advirtiendo de que el calentamiento global está aumentando la intensidad y frecuencia de episodios climáticos extremos.

No solo se están incrementando las oscilaciones drásticas de temperaturas, máximas y mínimas, sino también las lluvias torrenciales, inundaciones y megaincendios, entre otros muchos efectos del calentamiento global, según los expertos.

Mientras el 2022 fue uno de los años más calurosos desde que se tienen registros incluso habiendo estado dominado el ejercicio por el fenómeno de La Niña asociado a temperaturas más bajas, el 2023 se está viendo salpicado por diversas olas de frío este invierno.

Desde Asia, hasta América, y en Europa, entre otros territorios, se están registrando temperaturas mínimas récord, en un invierno inusualmente más frío de lo habitual. En el continente asiático, la Administración Meteorológica del país ha lanzado una alerta por temperaturas muy bajas, a causa de una ola de frío que ha hecho caer drásticamente los termómetros. En la ciudad de Mohe, la más septentrional del país, se han alcanzado en enero las temperaturas más bajas de su historia: 53 grados bajo cero.

En Japón, por otra parte, más de 200 vuelos han sido cancelados, además de trenes, y también se ha cortado el tráfico en carreteras a causa de los efectos de la

ola de frío, acompañada de copiosas nevadas, que azota al país; la peor, hasta el momento, de la última década. El frente frío en el país nipón dejó mínimas de -12 grados en Sapporo (norte del país) y -4 grados en Tokio y otras zonas del centro y el oeste, según la Agencia Meteorológica Japonesa (JMA). Asimismo en Corea del Sur, las autoridades declararon la alerta meteorológica por ola de frío, pues las temperaturas mínimas en Seúl, la capital, oscilaron entre los -12 y -18 grados.

Al otro lado del Atlántico, el invierno en Estados Unidos está siendo también extremadamente frío y de intensas nevadas. Se han registrado temperaturas mínimas extremadamente bajas, que confirman una vez más la variabilidad climatológica en un país, muy castigado en verano por graves sequías y megaincendios como en California.

Más al sur, en centroamérica, en países como Nicaragua, se han alcanzado temperaturas cercanas a los 10 grados a causa de la llegada de un frente frío a este país de clima templado cuyo nivel promedio es de 31 grados.

En Europa, el frío más intenso del habitual dejó su huella en zonas como Suiza, en donde el valle prealpino de Sägitalsee, en el cantón central de Berna, se registraron temperaturas de 42,3 grados bajo cero, la más baja nunca antes en el país.

UNA CIUDAD CHINA REGISTRÓ 53 GRADOS BAJO CERO, EL DÍA MÁS FRÍO DE SU HISTORIA



La ciudad de Mohe, la más septentrional de China, registró en la madrugada del sábado 21 de enero la temperatura más baja de su historia al alcanzar los 53 grados celsius negativos, según la Administración Meteorológica de China.

Esta marca supera así los -52,3 grados registrados en 1969 en esa misma ciudad, y también se convierte en la temperatura más baja registrada jamás en China. Mohe, situada en la provincia de Heilongjiang y fronteriza con Rusia, es conocida como el "Polo Norte de China" debido a que en invierno sus temperaturas suelen oscilar entre los 20 y los 40 grados bajo cero, y la media anual es de 3 grados negativos, con hasta ocho meses al año de hielo y nieve. Según los datos de la Administración Meteorológica del país asiático, entre el viernes 20 y el domingo 22 de enero la ciudad experimentó tres jornadas consecutivas de temperaturas por debajo de los 50 grados bajo cero.

LA CRISIS CLIMÁTICA PROVOCA LA MIGRACIÓN DE MILES DE JÓVENES ETÍOPESES

La emergencia climática afecta severamente al este de África, sobre todo a zonas de Etiopía, donde las sequías recurrentes están provocando más pobreza, inseguridad alimentaria por cultivos cada vez más escasos o falta de futuro para los jóvenes que se ven obligados a migrar en busca de mejores condiciones de vida para ellos y las familias que dejan.



Así lo recoge el informe 'Cambio climático, juventud y movilidad humana en la zona de Arsi, en Oromía, Etiopía' que la ONG Ayuda en Acción ha elaborado en colaboración con el Instituto de Estudios sobre Conflictos y Acción Humanitaria (IECAH) y en el que se analiza el impacto del cambio climático en la movilidad humana en los últimos cinco años, presentado el jueves 26 de enero. David Perejil, investigador de IECAH y coautor del informe, explica que "no hay ninguna duda de que el cambio climático es el factor principal que empuja a los jóvenes a la migración en Oromía, debido a las sequías, al descenso en la producción agrícola y los cambios de patrones de lluvia que han desaparecido o se han cortado", además de factores socio económicos. Por ello, "es necesario un trabajo transversal del cambio climático con otros factores en esa zona de África, con esfuerzos continuados", sobre todo en adaptación y capacitación y con mujeres y jóvenes. David señala la "falta de oportunidades para los jóvenes" y que la mayor parte de la migración de Etiopía es hacia Sudáfrica y países árabes, siendo "Infima hacia Europa". Recuerda que África solo emite el 4 % de las emisiones totales mundiales



y por ello remarca la necesidad de "un trabajo transversal", tomando en cuenta todos los factores que confluyen en el fomento de la migración de jóvenes de Arsi.

El director de Programas de Ayuda en Acción en Etiopía, Ermiyas Tadesse, explica que el 80 % de la población depende de la agricultura de subsistencia de secano "muy vulnerable a los efectos del cambio climático", que afecta sobre todo a los jóvenes obligados a migrar. Según Tadesse, en Etiopía, el 37 % del PIB depende de la agricultura y se generan divisas con las exportaciones de productos.

Recuerda que en los últimos 40 años hubo una recurrencia de sequías "normal", pero "ahora se producen cada 2 o 5 años" y "cada vez hay menos zonas cultivables". A todo ello se suma que en Etiopía "no hay suficiente industria y oportunidades para los jóvenes", que han sufrido los efectos de la covid, así como que "los conflictos internos, las plagas, y todos estos factores hacen que más de 32 millones de personas necesiten ayuda humanitaria".

La jefa de la Unidad de Prevención y Evaluación de la Oficina de Acción Humanitaria (AECID), Elena Bravo, subraya que la población de Arsi, en particular los jóvenes, "es plenamente consciente de la crisis climática y que sus propias acciones pueden tener efectos contrarios a su futuro, como la venta de leña".

La población local "está viviendo los efectos del cambio climático, que son muy rápidos y evidentes, lo tienen en su propia memoria, no necesitan registros escritos". La inseguridad alimentaria y la falta de oportunidades laborales diferentes a las de la agricultura de subsistencia provoca la migración de miles de jóvenes, en una zona con el porcentaje de migración más alta, en un país de casi cien millones de ciudadanos.

LA ONU DENUNCIA QUE EL CAMBIO CLIMÁTICO AUMENTA EL RIESGO DE SER VÍCTIMA DE TRATA DE PERSONAS

El cambio climático aumenta el riesgo de que población vulnerable deba migrar y caiga víctima de trata de personas, una forma moderna de esclavitud.

En 2021, 23,7 millones de personas han sido desplazadas internamente por catástrofes naturales inducidas por el clima, mientras que muchas otras cruzaron fronteras para escapar de la pobreza inducida por el cambio climático", señala el Informe Global sobre Trata de Personas 2022 de la ONU, difundido el martes 24 de enero en Viena.

Aunque la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD) reconoce que no existe todavía un análisis sistemático sobre el impacto del cambio climático y los riesgos de ser víctima de trata, sí ve indicios en estudios a escala comunitaria.

El informe señala, por ejemplo, que después del paso por Filipinas del tifón Haiyan, que causó unos 8.000 muertos en noviembre de 2013, se multiplicaron los casos de trata de personas debido a la situación vulnerable de la población en la región.

"El cambio climático pone a las personas en una situación vulnerable porque puede obligarles a abandonar sus hogares, también debido al impacto en



sus condiciones de vida, para gente que vive de la agricultura, la ganadería o la pesca, actividades a las que afecta el cambio climático", señala Angela Me, la investigadora principal del informe.

"Cuando el cambio climático obliga a la gente a emigrar hace que las personas sean más vulnerables a la trata de personas", añadió.

Según las investigaciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), África y América Central y del Sur serán los continentes más afectados por la crisis climática. Los desplazados internos por el cambio climático irán a más en las próximas décadas, "obligando a emigrar a unos 216 millones de personas dentro de su propio país" en el año 2050.

El informe de la ONU analiza datos de casi 190.000 víctimas de trata detectadas entre 2017 y 2020 en todo el mundo y denuncia la impunidad en este delito, considerado una forma moderna de esclavitud.

La trata consiste en captar y retener a una persona para explotarla. Aunque la esclavitud sexual es el crimen más conocido, otras víctimas caen en trabajos forzados o son obligadas a practicar la mendicidad, entre otros delitos.

Aunque la ONUDD no ofrece cifras globales sobre la magnitud de este delito, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de Naciones Unidas calcula que casi 28 millones de personas en todo el mundo son víctimas de trata.

EL SUR DE EUROPA REGISTRÓ TEMPERATURAS EXTREMAS EN 2022 COMPARABLES A LAS DEL NORTE DE ÁFRICA

Las ciudades de Portugal, España, Francia e Italia registraron el año pasado temperaturas 1,38°C más cálidas que la media histórica de 1990-2020, un calor similar al de urbes situadas a una media de 425 kilómetros al sur, según un análisis de la consultora Callendar. 20.000 personas murieron en 2022 en Europa Occidental por el calor.



Según sus autores, este análisis ilustra lo extremas que fueron las temperaturas en el suroeste de Europa, comparables a las del norte de África.

En Madrid, donde se batió el récord histórico de calor, la temperatura fue comparable a la de Tissemsilt, una ciudad de Argelia situada a más de 500 km al sur.

En Italia, ciudades cercanas a los Alpes, como Milán y Turín, registraron temperaturas propias de Grecia; y en Francia, Estrasburgo, tuvo temperaturas propias de San Marino, en la costa mediterránea.

"2022 ha sido el año más caluroso jamás registrado en muchas de las ciudades analizadas (unas 100)", según el director de Callendar, Thibault Laconde, que ha subrayado que la comparativa con la media de diez años pone de relieve "los retos a los que nos enfrentamos para adaptarnos a un calentamiento climático que avanza muy rápidamente".

"Se necesitan grandes cambios para hacer habitables las ciudades europeas, ya que las temperaturas siguen subiendo y pronto años como 2022 se convertirán en la norma", apunta el experto.

En un comunicado, Callendar ha destacado que fallecieron más de 20.000 personas en Europa Occidental por culpa del calor y que las altas temperaturas en el Viejo Continente contribuyeron a empeorar los incendios forestales que destruyeron decenas de miles de hectáreas.

El análisis utiliza datos de temperatura del ERA5, base de datos elaborada por el Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Medio Plazo (ECMWF) que combina observaciones de estaciones meteorológicas y satélites con modelos informáticos de la atmósfera y los océanos.

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA PESCA IMPACTAN SOBRE LAS POBLACIONES DE PINGÜINOS

Las poblaciones de pingüinos se ven cada vez más reducidas por el impacto del cambio climático, la sobrepesca, la contaminación y los depredadores, entre otros factores, y diez de sus dieciocho especies están catalogadas "en peligro" en la Lista Roja de Especies de la UICN, preocupando especialmente el pingüino de Galápagos, el africano y el de los ojos amarillos.



Pingüino de las Galápagos.

La pérdida de poblaciones de pingüinos "a veces no es por una sola causa, sino por la combinación" de ellas, explicó el presidente de Global Penguin Society, Pablo Borboroglu con motivo del Día de la Concienciación de los Pingüinos, que se celebró el viernes 20 de enero, que se une a la celebración del Día Mundial de los Pingüinos el 25 de abril.

Borboroglu, que trabaja con varios proyectos de protección del hábitat y programas de educación en la Patagonia, en el sur de Chile, en Nueva Zelanda y en Estados Unidos, ha subrayado la pérdida de poblaciones en los últimos cien años, y los que "generan una mayor preocupación" son el pingüino africano, el de Galápagos y el de los ojos amarillos. En concreto, en este periodo, el pingüino del Cabo (*Spheniscus demersus*) ha sufrido una "caída estrepitosa", pasando de un millón de parejas a 10.000 a causa de pesquerías comerciales, especialmente en Sudáfrica, según el investigador.

El de Galápagos (*Spheniscus mendiculus*), por otro lado, aunque "nunca ha tenido población muy abundante", se ve perjudicado, por fenómenos climáticos, en su reproducción y alimentación; mientras, el de los ojos amarillos (*Megadyptes antipodes*), con tan solo 1.500 parejas, está amenazado por especies introducidas en su hábitat en Nueva Zelanda.

Por su parte, el investigador del departamento de ecología evolutiva del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Andrés Barbosa, que lleva investigando la espe-

cie en los últimos 20 años en la Antártida, ha alertado de la disminución de la población de pingüinos en esta área geográfica, como el barbijo (*Pygoscelis antarcticus*), con un 60 % menos de población, o el de Adelia (*Pygoscelis adeliae*) con un 68 % de disminución.

Barbosa ha alertado que de las especies más afectadas, "podría desaparecer el 50 % para 2100, como por ejemplo, el pingüino emperador".

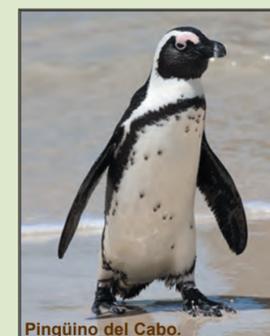
Estas "señales de alarma" de declive de la población se agravan por "una mayor competencia por el alimento o desplazamientos más largos para obtenerlo" debido a las olas de calor por el cambio climático.

"El pingüino refleja muy bien los cambios ambientales", señala Borboroglu, sin embargo, el calentamiento global "afecta más a unas especies que a otras".

A los antárticos les cambia el "patrón de formación o rendimiento del hielo", influyendo en su hábitat y su reproducción; al resto -14 de las 18 especies-, que viven en climas templados, les perjudica no solo la temperatura que puede ser mortal, sino la falta de disponibilidad de estos alimentos. Además, debido a las olas de calor, pueden afectarles los incendios en sus propios hábitats, que los mismos pingüinos "no



Pingüino de Adelia.



Pingüino del Cabo.

identifican como amenaza" y de los que no huyen, según el experto. Estas aves marinas no voladoras asociadas a corrientes oceánicas frías, residen zonas del hemisferio sur como Argentina, Chile, Sudáfrica, Namibia, Australia, Nueva Zelanda y la Antártida y aportan "información sobre el estado de salud de ese ecosistema" asegurando así, "nuestra salud futura" y la de otras especies, añade Barbosa.

Por ello, entidades como Global Penguin Society, el Museo Nacional de Ciencias Naturales y WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza), entre otras, llevan a cabo labores, investigaciones y proyectos de conservación y concienciación sobre estas especies, vigilando sus ecosistemas, analizando sus amenazas y proponiendo soluciones.

GUTERRES AVISA QUE "ESTAMOS PERDIENDO LA BATALLA" POR EL ACUERDO DE PARÍS

El secretario general de Naciones Unidas, António Guterres, advirtió el miércoles 18 de enero durante su intervención en el Foro de Davos que "estamos perdiendo" la batalla para no superar el límite de los 1,5 grados de aumento de la temperatura media del planeta fijado en el Acuerdo de París de 2015.



Esa batalla "puede ganarse o perderse en este decenio y por el momento estamos perdiendo", lo que implica que, si se mantiene el ritmo actual de incremento, esa media puede superar los 2,8 grados en este mismo siglo XXI, con lo que ha definido como "consecuencias devastadoras", ya que en ese caso "partes de nuestro planeta se volverán inhabitables y para muchos esto será una sentencia de muerte". El máximo responsable de la ONU también se refirió a las recientes revelaciones según las cuales la petrolera Exxon ya sabía en los años 70 del siglo XX que el planeta estaba abocado al cambio climático pero no hizo nada para detenerlo y "como ocurrió con la industria tabacalera, pasaron de puntillas por sus propias conclusiones científicas, mantuvieron una gran mentira y ahora sus responsables tienen que rendir cuentas, como en su día lo hicieron los del tabaco". Además, reclamó a los países del G20 que se unan en torno a un pacto climático que incluya esfuerzos adicionales para no superar el límite de los 1,5 grados de aumento medio de la temperatura. En su intervención, Guterres dibujó un sombrío panorama mundial, golpeado por diversas crisis simultáneas: con muchos países al borde de la recesión, inflación, economías aún no recuperadas de la pandemia y conflictos como el

de Ucrania que "no sólo causa un sufrimiento indecible para los ucranianos sino que tiene profundas implicaciones globales". "Todos estos desafíos están interconectados, se apilan como en un accidente múltiple de automóviles y, si ya sería difícil encontrarles solución en mejores épocas, más ahora que el mundo está lejos de estar unido y en lugar de ello vive enormes niveles de división geopolítica y gran desconfianza", resumió con desaliento.

Por ello, el secretario general de la ONU también pidió reformas de un sistema financiero mundial que "niega por sistema alivio de deuda y financiación de apoyo a países vulnerables que la necesitan desesperadamente", mientras que al sector empresarial privado global le pidió que cree cambios en sus modelos y prácticas para que contribuyan a lograr los objetivos de desarrollo sostenible, entre ellos "expandir las oportunidades económicas de la mujer", "lograr igualdad en el reparto de vacunas" y "conseguir una seguridad alimentaria mundial". Además, reclamó a EEUU y China que dejen de fomentar con su creciente división lo que él denomina "Gran Fractura", que podría costar a la economía global 1,4 billones de dólares si se materializa esa "desconexión de las dos mayores economías del mundo" lo que supondría "una grieta de dimensiones tectónicas que podría crear dos normativas comerciales, dos divisas dominantes, dos redes de internet y dos estrategias de inteligencia artificial en conflicto". A pesar de las divergencias entre ambos países, a su juicio es "esencial" que Washington y Pekín al menos "se comprometan juntos en acción climática, comercio y tecnología para evitar esa desconexión e, incluso, la posibilidad de una futura confrontación".

EL HIELO DE GROENLANDIA ALCANZA LA TEMPERATURA MÁS CÁLIDA EN MIL AÑOS

Entre 2001 y 2011, la temperatura de la capa de hielo de Groenlandia fue 1,5 °C más cálida que la media del siglo XX, lo que convierte en la década más cálida del último milenio, según un estudio de las temperaturas en la isla, esencial para el clima mundial.



Para hacer el estudio los científicos han reconstruido las temperaturas en el centro-norte de Groenlandia y las tasas de fusión del hielo entre el 1100 y el 2100. Debido a su tamaño y la gran cantidad de agua que almacena (unos tres millones de kilómetros cúbicos), la capa de hielo de Groenlandia desempeña un papel fundamental en el sistema climático mundial. Por ejemplo, si no se reducen las emisiones globales, se espera que el deshielo de Groenlandia eleve 50 centímetros el nivel global del mar en 2100. Desde hace años, las estaciones meteorológicas situadas en los bordes de esta capa de hielo (en la costa) registran un aumento de las temperaturas pero la comprensión de los efectos del calentamiento global en el centro de la isla es limitada por la falta de observaciones a largo plazo. Ahora, el estudio publicado en Nature y liderado por expertos del Instituto Alfred Wegener y del Centro Helmholtz de Investigación Polar y Marina (AWI) presenta pruebas contundentes de que los efectos del calentamiento global han llegado a las zonas remotas y elevadas del centro-norte de Groenlandia. "La serie temporal que recuperamos de los núcleos de hielo recoge de forma continua datos de más de 1.000 años, desde el año 1000 hasta el 2011. Estos datos muestran que el calentamiento de 2001 a 2011 difiere claramente de las variaciones naturales del último milenio. Aunque era de esperar a la luz del calentamiento global, nos sorprendió lo evidente que era esta diferencia", comenta Maria Hörhold, glacióloga del AWI y

autora principal del estudio. En un esfuerzo sin precedentes, Hörhold y sus colegas perforaron núcleos de hielo de cinco lugares analizados en la década de 1990 para reconstruir la evolución de la temperatura del hielo del centro-norte de Groenlandia entre 1100 y 2011. Las temperaturas se reconstruyeron usando un único método: medir las concentraciones de isótopos estables de oxígeno dentro del hielo, que varían en función de las temperaturas imperantes en los momentos de formación del hielo. Además, el equipo también reconstruyó la evolución del deshielo.

Todo ello les permitió recoger un importante conjunto de datos con los que mejorar la comprensión de la dinámica de fusión de la capa de hielo y calcular mejor las proyecciones de subida del nivel del mar en el futuro. El estudio concluye que las temperaturas recientes en el centro-norte de Groenlandia son las más altas de los últimos mil años. En promedio, la temperatura reconstruida para el periodo 2001-2011 fue 1,7 °C más cálida que la del periodo 1961-1990 y 1,5 °C más cálida que la de todo el siglo XX. Los autores afirman que estas temperaturas son resultado de una combinación de variabilidad natural y del calentamiento climático iniciado en el siglo XVIII por la actividad humana, y aseguran que dicho calentamiento ha provocado un deshielo en el centro-norte de Groenlandia que puede aumentar a medida que se pierda más hielo de la capa. Finalmente, concluyen que el clima de la capa de hielo de Groenlandia está muy desvinculada del resto del Ártico "que ha demostrado tener una dinámica propia", defiende Thomas Laepple, investigador del AWI y coautor del trabajo. Los autores creen que la dinámica propia de Groenlandia se debe a que la altura de la capa de hielo de la isla está más afectada por los patrones de circulación atmosférica que otras partes del Ártico.

LA ONU DICE QUE PARA 2066 SE HABRÁ RECUPERADO TOTALMENTE LA CAPA DE OZONO

La ONU informó el lunes 9 de enero que para 2066 la capa de ozono se habrá recuperado totalmente gracias a la prohibición que existe en todo el mundo para el uso de productos químicos que causaron la aparición de un agujero en la ozonosfera sobre el Antártico.



El grupo de asesores científicos del Protocolo de Montreal, un acuerdo internacional que entró en vigor en 1989 para eliminar el uso de químicos que dañan la capa de ozono, ha señalado en un informe que el 99 % de las sustancias prohibidas han dejado de ser utilizadas, lo que está permitiendo la recuperación de la ozonosfera. Los científicos señalaron que, si se mantienen las políticas actualmente en vigor, para 2066 la capa de ozono en la Antártica se habrá recuperado a los niveles que tenía en 1980. Meg Seki, secretaria ejecutiva del Secretariado del Ozono del Programa del Medio Ambiente de la ONU, calificó las conclusiones de los científicos como "una noticia fantástica". "El impacto que el Protocolo de Montreal ha tenido en la mitigación del cambio climático no puede ser ignorada. Durante los pasados 35 años, el Protocolo ha sido un verdadero defensor del medioambiente", añadió. Una enmienda al Protocolo de Montreal aprobada en 2016 exige la eli-

minación paulatina del uso de hidrofluorocarburos (HFC), que aunque no dañan el ozono de forma directa sí contribuyen al cambio climático. Según el panel científico del Protocolo, la eliminación del uso de HFC reducirá el calentamiento global entre 0,3 y 0,5 grados centígrados de aquí al 2100. El grupo de científicos también alertó sobre los posibles efectos negativos de la inyección en la estratosfera de productos para reducir el cambio climático. La llamada Inyección Estratosférica de Aerosoles (IEA) ha sido propuesta como

un posible método para limitar la cantidad de luz solar que llega a la superficie de la Tierra y así reducir el cambio climático. Pero el panel científico advirtió que la IEA podría afectar las temperaturas de la estratosfera, la circulación y producción de ozono así como las tasas de destrucción y transporte del gas. La capa de ozono, u ozonosfera, es una zona de la estratosfera que protege el planeta de los rayos ultravioleta emitidos por el Sol. La ozonosfera absorbe entre el 97 y 99 % de la radiación ultravioleta. Sin la protección del ozono, un gas compuesto por tres átomos de oxígeno, la radiación ultravioleta del Sol dañaría de forma irreversible la vida sobre el planeta.

EMIRATOS ÁRABES ANUNCIA UN PROYECTO PARA CONVERTIR EL DIÓXIDO DE CARBONO EN ROCAS EN ROCAS

Emiratos Árabes Unidos anunció el pasado mes de enero que implementará un proyecto piloto para capturar dióxido de carbono de la atmósfera y convertirlo en rocas, dentro de una estrategia más amplia para reducir las emisiones, en la que invertirá 15.000 millones de dólares.



El anuncio fue hecho por la Compañía Nacional de Petróleo de Abu Dabi (ADNOC) al margen de la llamada "Semana de Sostenibilidad de Abu Dabi", celebrada en ese país como parte de la preparación para la COP28, que Emiratos acogerá en noviembre próximo. ADNOC explicó que el proyecto piloto será puesto en práctica en cooperación con compañías que operan en el mercado emiratí, y se basa en "una tecnología que extrae dióxido de carbono y lo transforma en rocas de forma permanente". "Se capturará de la atmósfera, se mezclará con agua de mar y luego se inyectará de manera segura en las formaciones rocosas subterráneas, donde se mineralizará, dentro de las formaciones rocosas del emirato de Fujairah", uno de los siete que componen la federación de Emiratos Árabes, dijo la Compañía Nacional de Petróleo de Abu Dabi (ADNOC). "ADNOC está comprometida a encontrar

nuevas formas para descarbonizar sus operaciones, mientras cumple con su responsabilidad de proporcionar energía al mundo, como la primera empresa de energía en la región en operar el primer proyecto de carbono negativo", señaló Sophia Hildebrand directora de Tecnología de esta compañía. Asimismo, indicó que el proyecto "representa el último paso en la inversión de 15.000 millones de dólares por ADNOC en proyectos destinados a reducir la huella de carbono de sus operaciones para contribuir a lograr la meta de neutralidad climática para 2050". La petrolera de Abu Dabi ha anunciado que invertirá 15.000 millones de dólares en los próximos años en proyectos para reducir las emisiones de carbono, que incluyen "una red eléctrica de cero emisiones", así como el compromiso de la gigante emiratí con "la quema cero de gas en sus operaciones de rutina y la implementación del proyecto de captura de carbono".

EL CALENTAMIENTO GLOBAL PUEDE VOLVER MÁS PELIGROSOS PARA EL SER HUMANO A LOS HONGOS

Los hongos patógenos (*Candida*, *Aspergillus*, *Cryptococcus* y otros) son notorios asesinos de personas inmunodeprimidas. Pero, en su mayor parte, las personas sanas no han tenido que preocuparse ellos, y a la inmensa mayoría de los hongos potencialmente patógenos del planeta no les va bien el calor de nuestros cuerpos. Sin embargo, todo eso quizá esté a punto de cambiar. Un nuevo estudio llevado a cabo por el equipo de Asiya Gusa, de la Universidad Duke en Estados Unidos, ha revelado que el aumento de las temperaturas hace que un hongo patógeno conocido como *Cryptococcus deneoformans* ponga en marcha sus respuestas adaptativas. Esto aumenta su cantidad de cambios genéticos, algunos de los cuales podrían conducir a una mayor resistencia al calor, y otros tal vez hacia una mayor capacidad de infectar y enfermar a seres humanos. En concreto, un calor más elevado hace que más elementos transponibles del hongo, o genes saltarines, cambien de sitio dentro del ADN fúngico, lo que provoca cambios en la forma en que tales genes se utilizan y regulan. "Es probable que estos elementos móviles ayuden al hongo a adaptarse al medio ambiente y durante una infección", explica Gusa. "Esto podría ocurrir aún más rápido porque el estrés térmico acelera la cantidad de mutaciones que se producen". "No son enfermedades infecciosas en el sentido de contagiosas; no nos transmitimos los hongos unos a otros", explica Gusa respecto a la acción cotidiana de los hongos nocivos. "Pero las esporas están en el aire. Respiramos esporas de hongos todo el tiempo y nuestro sistema inmunitario está preparado para combatirlos."



LA CONTAMINACIÓN CAUSA 9 MILLONES DE MUERTOS CADA AÑO EN TODO EL MUNDO

La contaminación atmosférica es la causa directa de 9 millones de fallecimientos cada año en todo el mundo, según resaltaron el viernes 27 de enero los participantes en la segunda y última jornada del I Encuentro Internacional sobre Salud y Enfermedades Medioambientales, que se celebró en Barcelona.



Los expertos que participaron en el Encuentro, celebrado en el Hospital HM Nou Delfos de Barcelona, aseguraron que la exposición a la polución durante el primer año de vida y la infancia afecta a diferentes rasgos de la inteligencia, rendimiento y cognición, mientras que en los adultos favorece el desarrollo de enfermedades como EPOC, asma, alergias, tumores o alteraciones en el sistema endocrino.

La segunda jornada del I Encuentro Internacional sobre Salud y Enfermedades Medioambientales sirvió para analizar cuáles son las principales causas de muerte de la población mundial y qué características tiene el entorno en el que se producen.

"Los resultados son significativos, pues la contaminación atmosférica está provocando 9 millones de fallecimientos al año en el mundo, mientras que el cambio climático incide directamente en el deceso de 500.000 personas al año e, indirectamente, en el de decenas de millones", explicó Fernando Valladares, director del grupo de Ecología y Cambio Global en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, que presentó la ponencia titulada "¿De qué morimos?".

Más de un centenar de profesionales de diferentes sectores se reunieron por primera vez con el objetivo de debatir sobre cómo los factores medioambientales pueden estar influyendo en el desarrollo de nuevas patologías o en el incremento en la incidencia de trastornos ya conocidos.

En este sentido, los especialistas estiman que los factores medioambientales pueden ser la causa de aproximadamente el 35% del total de fallecimientos que se producen al año en el mundo.

Según Valladares, la contaminación atmosférica se asocia al desarrollo de enfermedades respiratorias como la EPOC o el asma, cardiovasculares como el ictus, cáncer cerebral, de pulmón o vejiga y problemas en el sistema endocrino (disrupciones metabólicas).

Valladares ha subrayado que "históricamente, la esperanza de vida se ha ido alargando gracias a los avances científicos y de la medicina, pero desde hace unos años se está observando que se encuentra estancada y diferentes estudios apuntan a que la degradación del medio ambiente va más rápido que los progresos médicos".

"De esta manera, -añade- por primera vez en 150 años, podría producirse el hecho de que la generación de hijos viva menos años que la de sus padres".

"La sociedad es cada vez más consciente de la relación existente entre medio ambiente y salud", asegura Juan Antonio Ortega, coordinador de la Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica (PEHSU) del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia, quien impartió la conferencia "Órbita PEHSU: El poder de la buena salud".

EL CÁNCER GUARDA RELACIÓN CON LA CRISIS MEDIOAMBIENTAL

El Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas ha dedicado este año su campaña del Día Mundial contra el Cáncer a llamar la atención sobre la relación entre la salud de las personas y las del planeta, ya que varios de los factores que más influyen en su aparición están relacionadas con la crisis ambiental.



En un comunicado, el CNIO recuerda que el 21% de los cánceres podrían prevenirse mejorando el medio ambiente global, con factores como el aire limpio, un clima estable, agua, saneamiento e higiene adecuados, el uso seguro de productos químicos, la protección frente a las radiaciones, una gestión racional de los residuos y lugares de trabajo sanos y seguros, una dieta sostenible y la biodiversidad.

La directora científica del CNIO, María A. Blasco, asegura que "cuidando nuestro planeta también cuidamos nuestra salud". "Este mensaje aún no ha calado en el público general, pero las evidencias son contundentes, y enfatizarlo nos parece una cuestión de responsabilidad social", apunta.

Con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el CNIO asegura que la contaminación mata 1,8 millones de personas al año por cáncer y enfermedad pulmonar.

En el aire contaminado hay una mezcla

compleja de partículas procedentes sobre todo de la combustión de transporte, la generación de energía, la actividad industrial, la quema de biomasa y la calefacción doméstica y la cocina.

Además, recuerda la organización, el consumo de carne roja y procesada (salchichas, chorizo y productos similares) aumenta el riesgo de cáncer de colon. Según la IARC, por cada 50 gramos de carne procesada consumida al día, el riesgo de cáncer colorrectal aumenta aproximadamente un 16%, y por cada 100 gramos de carne roja al día, aumenta aproximadamente un 12%. "En el caso del cáncer de colon estas estimaciones son del 23% y el 22% respectivamente".

La actriz Nathalie Seseña, "amiga" del CNIO y rostro de la campaña, asegura que "si de verdad nos importa nuestra salud y la salud de nuestros hijos, es urgente para todos cambiar nuestra forma de comer, de consumir y de vivir".

LAS HORMIGAS PUEDEN OLER EL CÁNCER

La detección precoz del cáncer es fundamental en las ciencias médicas, ya que cuanto antes se diagnostique mayores son las posibilidades de recuperación de los pacientes. Ahora, un equipo de científicos franceses ha constatado que las hormigas pueden detectar "con fiabilidad" las señales tumorales.



Si bien se trata de investigación básica y aún son necesarios más experimentos, los resultados "son prometedores", asegura el investigador principal, Baptiste Piqueret. El olfato animal es un método que puede aumentar la tasa de detección precoz del cáncer, describen los científicos en su artículo.

Las células tumorales se caracterizan por un metabolismo alterado, que produce patrones únicos de compuestos orgánicos volátiles (COV) que pueden utilizarse como biomarcadores del cáncer. Según los autores del estudio, mediante el aprendizaje aso-

ciativo olfativo se puede entrenar a los animales para que detecten estas sustancias. Por ejemplo, los perros adiestrados pueden detectar tumores en muestras celulares o en muestras de olor corporal, pero no son los únicos capaces, relatan.

Entre los insectos, las hormigas -y especialmente "Formica fusca"-, han demostrado una notable capacidad de aprendizaje con olores ecológicamente relevantes; las hormigas tienen un olfato "muy fino" y pueden entrenarse fácil y rápidamente, aseguran. Para su estudio, los investigadores injertaron células tumorales de cáncer de mama humano en ratones y comprobaron que las hormigas pueden aprender a discriminar el olor de los roedores sanos del olor de los animales portadores de tumores.

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

Bebearia es un género de mariposas perteneciente a la familia de los Ninfálicos (*Nymphalidae*), y la subfamilia *Limenitidinae*.

Más de cien especies pertenecen a este extenso género, algunas de ellas endémicas del continente africano.

Entre sus miembros, que se caracterizan por tener un tamaño pequeño mediano, se encuentran ejemplares de muy vistoso colorido rojo y verde, como es el caso de la subespecie *Babearia tentyris tentyris*, o bien *Babearia cocalia*, cuyas alas presentan un combinado de colores rojos, negros y amarillos que la hacen muy llamativa.



Babearia barce



Babearia tentyris



Babearia sub tentyris



Babearia comus



Babearia cocalia



Babearia mardania



Babearia arcadius



Babearia carshena



Babearia mandinga



Babearia sophus



Babearia harpalycce



Babearia oxione

LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR ES INMINENTE SI EL CALENTAMIENTO SUPERA LOS 1,8 GRADOS

Aunque la mayoría de las poblaciones costeras del mundo se preparan ya para la subida del nivel del mar, consensuar medidas para evitar catástrofes está siendo extremadamente difícil porque no hay consenso sobre a qué ritmo se producirá el deshielo de las capas de hielo.



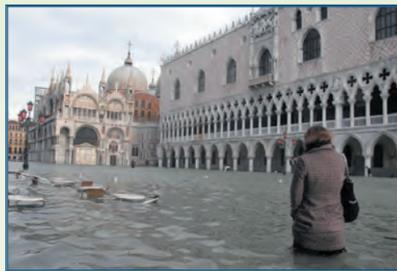
Ahora, un nuevo estudio publicado en Nature Communications señala que la "pérdida irreversible" del hielo de la Antártida y Groenlandia, y la correspondiente subida del nivel del mar, pueden ser "inminentes" si no se estabiliza el calentamiento global por debajo de los 1,8°C en relación a los niveles preindustriales.

El deshielo de las capas de hielo es, potencialmente, el factor que más contribuye al cambio del nivel del mar, e históricamente el más difícil de predecir porque la física que rige su comportamiento es muy compleja.

De hecho, las últimas proyecciones de modelos climáticos presentadas en el 6º informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) no se ponen de acuerdo sobre la rapidez con que las principales capas de hielo responderán al calentamiento global.

En paralelo, "los modelos informáticos que simulan la dinámica de las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida a menudo no tienen en cuenta el hecho de que el deshielo de la capa de hielo afectará a los procesos oceánicos, que, a su vez, pueden retroalimentar la capa de hielo y la atmósfera", explica Jun Young Park, del Centro de Física del Clima de la Universidad Nacional de Pusan (Corea del Sur).

Ahora, utilizando un nuevo modelo informático, que capta por primera vez el acoplamiento entre las capas de hielo, los icebergs, el océano y la atmósfera, el equipo descubrió que el efecto de desbordamiento de la capa de hielo y el



nivel del mar solo puede evitarse si el mundo alcanza las emisiones netas de carbono cero antes de 2060.

"Si no alcanzamos este objetivo, las capas de hielo se desintegrarán y fundirán a un ritmo acelerado, según nuestros cálculos", advierte.

"Si no tomamos ninguna medida, el retroceso de las capas de hielo seguiría aumentando el nivel del mar en al menos 100 centímetros en los próximos 130 años. Y esto se sumaría a otras contribuciones, como la expansión térmica del agua oceánica", apunta Axel Timmermann, director del Centro de Física del Clima IBS.

Las capas de hielo responden al calentamiento atmosférico y oceánico de forma retardada y a menudo impredecible.

Hasta ahora, los científicos habían advertido de la importancia del deshielo oceánico subsuperficial, un proceso clave que puede desencadenar efectos de desbordamiento en las capas de hielo de base marina de la Antártida.

"Sin embargo, según nuestras simulaciones por superordenador, la eficacia de estos procesos puede haberse sobrestimado en estudios recientes", avisa June Yi Lee, de la Universidad Nacional de Pusan.

"Vemos que el hielo marino y los cambios en la circulación atmosférica alrededor de la Antártida también desempeñan un papel crucial en el control de la cantidad de deshielo, con repercusiones en las proyecciones globales del nivel del mar", matiza la investigadora.

Por último, el estudio reclama el desarrollo de modelos más complejos del sistema terrestre y nuevos programas de observación para estudiar regiones muy activas, como el glaciar Pine Island, en la Antártida.

Y es que uno de los aspectos clave en la simulación de las capas de hielo es que incluso los procesos a pequeña escala pueden desempeñar "un papel crucial en la respuesta a gran escala de una capa de hielo y para las correspondientes proyecciones del nivel del mar", aclara Timmermann.

LA ONU ALERTA QUE LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR PROVOCARÁ UN "ÉXODO MASIVO",

La subida del nivel del mar supone una amenaza existencial para numerosas comunidades y puede desencadenar un "éxodo masivo" con "proporciones bíblicas", alertó el martes 14 de febrero el secretario general de la ONU, António Guterres.



Bajo cualquier escenario, países como Bangladés, China, la India y Países Bajos están en riesgo. Megaciudades en todos los continentes se enfrentan a serios impactos incluyendo El Cairo, Lagos, Maputo, Bangkok, Daca, Yakarta, Bombay, Shanghai, Copenhague, Londres, Los Ángeles, Nueva York, Buenos Aires y Santiago", dijo Guterres. El jefe de Naciones Unidas se pronunció así en un discurso ante el Consejo de Seguridad, que se reunió para discutir las consecuencias del aumento del nivel del mar en el ámbito de la paz y la seguridad.

Según Guterres, la subida de las aguas -acelerada por la crisis climática y que el siglo pasado fue mayor que en ningún otro en los últimos 3.000 años- es tanto un problema en sí como un "multiplicador" de otras amenazas y ya está creando "nuevas fuentes de inestabilidad y conflicto".

"La subida de los mares amenaza vidas y pone en peligro el acceso al agua, los alimentos y la atención médica. La entrada de agua salada puede diez-



mar empleos y economías enteras en industrias clave como la agricultura, la pesca y el turismo. Puede dañar o destruir infraestructura vital", enumeró.

En el caso de algunas comunidades y países, recalcó, el fenómeno plantea un problema existencial, sobre todo si se cumplen las proyecciones más alarmantes hechas por organismos científicos.

"El peligro es especialmente grave para los casi 900 millones de personas que viven en zonas costeras de baja altitud, es decir, una de cada diez personas en la Tierra", indicó. Guterres advirtió de que la combinación de la subida del mar y de la entrada de agua salada en ciertos ecosistemas amenaza por ejemplo con convertir en inhabitables algunos de los grandes deltas del mundo, como el del río Mekong en Vietnam o el del Ganges en la India y Bangladés.

"Comunidades bajas y países enteros podrían desaparecer para siempre. Veríamos un éxodo masivo de poblaciones enteras de proporciones bíblicas. Y veríamos una competencia aún más feroz por el agua dulce, la tierra y otros recursos", insistió. Por todo ello, el diplomático portugués pide a la comunidad internacional acciones decididas en tres grandes ámbitos: la lucha contra el calentamiento global, la protección de comunidades vulnerables y la modificación de la legislación internacional para proteger a los desplazados.

EREMU-BANAKETA



EZAUGARRIAK: Nataleko dortokaren oskola obaldua eta zapala da, nabar horixka-kolorekoa, plaka batan beltz koloreko marrekin. Arren eta emeen plastroiak oso antze-koak dira, ia-ia berdinak, baina

arrak emeak baino txiki samarragoak dira (12 cm-ko luzera). Ale gazteek oskola oso koloretsua dute, marroi koloreko aldeekin, hori argi eta hori-laranja koloreko aldeekin txandakatuz. Baina zahartzen diren heinean, kolorazio hau gal-tzen dute eta kolore nabar uniforme hartzen dute.

TAMAINA: espezie txikia da. Arrak 12 cm-ko luzera izatera ailega daitezke, eta emeak, ordea, 15 cm-ko luzera. Bere plastroia horia da, beltz koloreko orban simetrikoekin.

BIOLOGIA: egunean, dortoka hau landarediaren artean kamuflatu egoten da eta iluntzean bere ekintza berreskuratzen du eta janariaren bila joaten da. Maiatzaren eta Irailaren artean hibernatzen du, gatibualdian eta bere estalketak otsailean gertatzen dira.

ELIKADURA: bere dieta orojalea da: bai landareak bai animaliak jaten ditu.

HABITATA: bere habitata alde harritsuak osatzen ditu (300 m-tik 1000 m-ko altituderaino).

NATAL-EKO DORTOKA

Kinixys natalensis



BANAKETA: Bere banaketa-aldea Afrikako hegoekialdea murriztuta dago. Espezie hau metxatuta dago: alde batetik bizi diren habitatearen degradazioagatik eta beste aldetik gizakion presioagatik. Baso-suteak eta nekazaritza aileen kopurua murrizten ari dira. Nataleko dortoka hainbat nazio-parketan babestua dago: Natal, Transvaal eta Swazilandiako parkeetan.

EREMU-BANAKETA



EZAUGARRIAK: Afrikako lehorreko dortoka honen oskolak luzanga eta obaldua izatea du, ezaugarri. (batzuetan hamargarren eta hamahirugarren omoplakeen artean makurtu samarra dago), marroi edo beixa kolorekoa, beltz koloreko orbanekin, oso bizia ale helduengan.

Bere bazterreko-plakak ertz leuna dute. Arren plastroia ahur samarra da, emeena, berriz, leunagoa eta marroi argia da.

TAMAINA: ale helduak 20 cm-ko luzera izatera ailega daitezke. Emeak arrak baino handi samarragoak dira.

BIOLOGIA: abenduaren eta Apirilaren artean ugaltzen du. Estalketak gertatu ondoren, emeek errunaldi asko egiten dituzte, errunaldi bakoitzaren artean hilabete bateko tartean. Errunaldi bakoitzean 2 arrautzatik 10 arrautzara bitartean erruten dituzte. Arrautzak luzangak dira eta beren tamainek 35-42 mm-ko luzera dute eta bakoitzak 28 gramo pisatzen du.

Nahiz eta martxo eta apirilaren artean jaiotzen diren, normalean Irailaren eta Urriaren jaiotzeak gertatzen dira. Jaiotzeak 45 mm-ko luzera neurtzen dute, eta 21 gr. pisatzen dute **ELIKADURA:** bere dieta orojalea da, bai landareak bai animaliak (intsektuak eta haratustela batez ere), jaten ditu.

HABITATA: dortoka honen habitata oso aldakorra da, izan ere lautada harritsuak ez ezik, sabana tropikaletan ere aurki daitezke, latitudex baxuan.

Bere oskola txikia eta zapala denez, honek

KINIXYS SPEKII



arroken zuloetan ezkatzen uzten du **BANAKETA:** Espezie hau Afrikako hegomendebaldean bakarrik bizi da. Orokorrean bertako populazioek mahatxatu ohi dutela esan daitezke, izan ere bere atzetik ibiltzen dira jateko, dena den gizonek bere habitata ez dute aldatzen. Loskop Dam-eko Erreserban babestua dago (Transvaal-en). Espezie hau oso gutxi ikasia izan da, leku batzuetan arrunta da eta oso bitxia beste lekutan.

SAXONIAKO ERREGEAREN PARADISUKO HEGAZTIA

(*Pterodophora alberti*)



Tamaina: bere luzera osoa, 22 cm-koa da.

Habitata: oihan hodeitsua, 1500-2850 m-ko altuerara.

Banaketa: Ginea Berriko erdialdeko mendikateak.



Nahiz ete espezi askoren arren itxura etereoa izan, padadisuko hegaztiak oso sendoak izan ohi dira, moko lodia eta hankak sendoak dituzte. Arabazozo arruntaren eta erroiaren arteko tamaina du. Neurtzeko ordua lumak ez dugu kontutan hartzen, izan ere, batzuetan oso luzeak dira eta espezie batzuen artek erabiltzen dituzte emeei gorteiatzeko. Saxoniako erregearen paradisuko hegaztiak ez ditu hain luma luzeak buztanean, buruan baizik. Gorteiatzea gertatzen den bitartean, artek begien atzetik dituzten bi luma liluragarri erakusten dituzte, hauek 50cm-ko luzera izatera ailega daitezke, hau da, bere gorputzaren tamainaren bikoitza. Luma hauek kalamuek alanbre-itxura dute, albo batean eta kanpoko aldean, urdin argi-koloreko lobulu txikiz apainduta daude, beheko aldean, berriz, laranja-kolorekoa da. Eztei-geraldian gertatzen den bitartean, hegaztiak bi luma zefaliko tente mantentzen ditu, salto frenetikoak emanez emea harritzeko. Salto egiten duen batera, bizkarreko lumak tente jartzen zaizkio eta txistu zaratzua botatzen du. Gero, kitzikatzea gehitzen den heinean, emeari agurtzen dio, bere lumaz berarengana hedatuz, batera, apeu leuna botatuz. Duela gutxi, Dawn eta Clifford Frith Australiako naturalistek tilonorinkoek edo pergolero papuek (*Archboldia papuensis*) aurkitu zituzten, Saxoniako erregearen paradisuko hegaztien bi luma zefalikoak erabiltzen dituzte, beren pergolak egiteko eta modu horretaz emeak erakaritzeko. Naturalista hauen ustez, pergoleroen balentria bikaina da, izan

ere, Saxoniako erregearen paradisuko hegaztia espezie bitxia da eta urtean behin bakarrik bere luma zefalikoak berritu ohi ditu. Hegazti hauen ugalketa-sistemak eboluzio-dibergentzia azkarra eraman du hainbat espezieen artean. Dena den, dibergentzia morfologiko handi horrek ez du aspektu genetikoa markatu. Espezie askotan arrak zeharo desberdinak dira bai koloreetan, bai itxuretan baita amodio-portaeran ere, baina genetikoki hurkoak dira eta hibridoak aurkitzea ohikoa da, baita naturan ere.

Genero bereko espezieak ez ezik, hainbat genero-espezie ere hibridatzen dira. Hibridazio horietatik jaiotzen diren artek espezie bietako izaerak heredatzen dituzte, eta hain desberdinak izan zirenean, ezen zoologoek espezie berriak zirela pentsatu baitzuten. Izan liteke, neurri bateraino, Saxoniako erregearen paradisuko hegaztia beti espezie bitxia izatea, baina mende batzuetan zehar (1600. urtetik 1914. urtera arte), espezie honen artek jasaten zuten trafikoa handiak ez zion lagundu bere maiztasuna gehitzen. Zorionez, gaur egun bizi den habitatean ia erasoezina da, edo gutxienez alde handi batean. Egia esan, paradisuko hegazti batzuk Saxoniako baina egoera larriagoa pairatzen ari dira, haien artean dauzkagu: Mac Gregorren paradisuko hegaztia (*Macgregoria pulchra*), buztan luzea duena (*Paradigalla carunculata*), beltza (*Epimachus fastosus*), marroia (*Epimachus meyeri*), zinta-itxurako buztana duena (*Astrapia mayeri*), Rothschildena (*Astrapia rothschildii*), Wahnesena (*Parotia wahnesi*), Goldiena (*Paradisea decora*), Alemaniako Guillermo enperadorearena (*Paradisea guilemi*) baita Paradisuko hegazti urdina ere. Hauek guztiak, Wallacekoa izan ezik -Wallacen bizi dena (Zebeak eta ondoko uharteak)- Ginea Berriko espezieak dira, beren banaketa-aldeak oso murriztua egon ohi dira, eta horregatik beren habitaten hondamenetara oso kalteberak dira.



TRUCHA ARCO IRIS



La trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*) fue introducida en Europa a finales del siglo XIX donde se ha introducido en numerosos ríos.

En Euskadi esta especie fue utilizada hace varios años como especie de repoblación de diversos ríos trucheros, en sustitución o como acompañante de la trucha común o de río, pero los fracasos reproductores de esta especie y la dificultad que mostraba para aclimatarse por completo han evidenciado que únicamente puede emplearse para su pesca recreativa.

Actualmente las Diputaciones Forales suelen repoblar cada año los tramos de diversos ríos con trucha arco-iris con este fin, ya que no supone competencia para la autóctona al no llegar a reproducirse o ser extremadamente raro que lo haga.

Por ello, su presencia en nuestros cursos se limita a los lugares donde se realizan estas repoblaciones, o donde existen piscifactorías de las que se escapan.

Son muy pocos los lugares en los que este salmónido ha podido aclimatarse satisfactoriamente. Entre ellos figuran los afluentes del Cadagua Plomos e Ibarra en Bizkaia, donde ha logrado desplazar a su hermana la trucha de río.

Es muy probable que en el momento en que cesen las repoblaciones y las fugas de las piscifactorías, la trucha arco-iris termine prácticamente por desaparecer de nuestra ictiofauna o volverse sumamente escasa y puntual.

Menos voraz que la trucha de río

La trucha arco-iris no es tan voraz como otras especies de su género y le gustan las aguas menos rápidas que a la trucha común. Se agrada vivir en lagos y pantanos. Su alimentación está basada en gusanos, pequeños peces, larvas de insectos, crustáceos y curiosamente, si está hambrienta, puede ingerir hasta pan. Los machos maduran a los dos años y las hem-



bras a los tres. En los meses de enero a mayo ponen de 500 a 3.000 huevos de unos 5 centímetros de diámetro.

Los alevines son más precoces y fuertes que los de la trucha común, siendo tanto ellos como los adultos menos exigentes que la trucha común, ya que pueden sobrevivir en aguas más cálidas, cuya temperatura oscile en ocasiones entre los 20 y los 23 grados centígrados, y menos puras. Esta fue una de las razones que aconsejaron su aclimatación en aguas europeas. En nuestras aguas rara vez culminan con éxito su reproducción.

Algunas investigaciones sugieren que localmente la trucha arco-iris puede desplazar a la trucha común, si bien las dos especies viven en diferentes tramos de un mismo curso de agua.

La trucha arco-iris puede alcanzar grandes dimensiones, pues supera el metro de longitud con un máximo de 12 kilos, si bien lo habitual es que midan entre 35 y 60 centímetros y pesen de 2 a 4 kilos.

Características morfológicas

La trucha arco-iris presenta una cabeza parecida a la trucha común, así como un cuerpo cubierto de pequeñas escamas. En su línea lateral se pueden contar entre 135 y 140. La aleta dorsal está un poco más retrasada que en la trucha común y la caudal algo más escotada y sinuosa. La aleta anal está provista de 9 a 11 radios.

Lo que más la diferencia de la trucha de río es su color con manchas negras y la banda arco-iris en los flancos. Su dorso es azul intenso, algo negruzco. En los costados posee una franja amarilla característica que va desde las mejillas a la raíz de la cola, con una banda rosa, otra amarilla y muchas irrisaciones, especialmente en primavera, y cubierta de manchitas oscuras. También tiene motas en los opérculos y en las aletas. Su vientre es blanco, plateado en las hembras y grisáceo en el macho adulto. Tiene manchas de diversos colores por el cuerpo, pero no son rojas ni oceladas como las de la trucha común.

Urdaibaiko ibai-sareak 132 km²-ko arroa dauka. 17 kilometroko luzera duen Oka ibaia, bailaren ardatza eta bere azalpenik inportanteena da. Bere bokalean, Urdaibaiko itsasadarren padura ezagunak eratzen dira. Urdaibaiko ibai eta erreken ezaugarri nagusiak, ibilbide motza, handiegia ez den emaria eta malda handiak dira. Zaila da ur bilduak eta uholde-lautaden gaineko meandroak dituzten fase helduak aurkitzea. Bakarrik ezagut ditzakegu horrelako prozesuak Okaren behe-arroan (Astelarratik) eta Okaren ibai-adar nagusien azkenaldian; esaterako, Golako ibaian (Barrutiatik gertu) eta Olalde ibaian (Kortezubin).

Burualdeetan, ibaiak emari irregularrak daramatzate, urtaroren arabera eta denboraldi bakoitzean erregistratutako euriaren menpe. Kontserbazio egoera aldakorra da; baso-landaketa ugariak bere gaitzik handiena da: eragin zuzena daukate tarte hauen dinamika naturalean, bertako landaredia edo arroa zuzenean aldatzen baitute, edo lur-jauziak edo mendi-mazelen arrasteak ekartzen dituzten higadura-prozesuak errazten dituztelako.

Atal ertainetan, ibilgua handitu eta egonkorta egiten da, eta basoei garatzen uzten die, haltz beltzen (*Alnus glutinosa*) galerian, hobekien mantendutako tarteetan; haritz (*Quercus robur*) eta lizar arrunt (*Fraxinus excelsior*) batzuk ere agertzen dira. Sahastiek (*Salix atrocinerea* eta *Salix purpurea*, besteak beste) ez dute aurkitzen osorik garatzeko baldintza egokirik, sahasak sarritan agertzen badira ere, haltzadien inguruan edo ibilgua biltzen denean pilatutako legarrak kolonizatuz. Ibaizterko landare horiek garrantzizko zeregina dute: egonkortasuna ematen diote ubideari; itzala ematen dute (eta horrek eragina dauka uraren tenperaturan eta eutrofizazioan); emaria arautzen dute eta higadura-prozesua saihesten dute. Dena den, gizakiak ez ohi dituzte hauek errespetatu, ez delako haien zereginez jabetu, edo bere enborrak eta adarrak gehiegi aprobetxatu dituelako.

Emari txikiak duten errekek badira ere, tarte ertainetako flora eta fauna-komunitatek egituraketa maila handiagoa dute, ornogabeen ugartzeak azaltzen duenez: trikoiteroak, dipteroak, odonatuak, efemerak, e.a. Tarte hauetan presa txikiak eta gune azkarragoak konbinatzen dira, eta ugari dira mazkar arantzak gabeak, amuarrainak, loinak eta barboak. Puntu interesgarriak dira hainbat anfibioen ugalketarako eta nabaria da baso-igel iberiarraren (*Rana iberica*) populazioa Busturiako erreketan. Ingurune hauetan, hegaztiak ez dute baldintza egokirik aurkitzen komunitate anitzak osatzeko, baina espezie bereziak aurki daitezke; hala nola, ur-zozoa (*Cinclus cinclus*) edo buztanikara horia (*Motacilla cinerea*). Hala ere, fauna-balioarengatik interesik handiena duten espezieak, ugaztunak dira. Haien artean, balio natural handiko bi espeziek dute presentzia erregularra: bisoi europarrak eta ipurtatsak (*Mustela putorius*), alegia.



URDAIBAKO IBAI SAREA

Izendapena: Urdaibaiko Ibai Sarea.

Eskualde biogeografikoa: Atlantikoa.

Azalera: 1.328 hektarea.

Lurralde Historikoa: Bizkaia.

Interes komunitarioko habitatak: 8 (lehentasunezko 3), espazioaren %23 betetzen dutenak.

Garrantziko elementuak: eragin handia dauka Urdaibaiko itsasadarreko paduraren ingurumen-kalitatean, eta ur-bazterreko basoak (haltzadi eta sahasiak) ditu. Gainera, bisoi europarraren populazio egonkorra eta ibai-karramarro arrententzako gordelekuak dauzka.

Ibaia fase helduak ia ez dauka azalpenik Urdaibaiko ibai-sarean; gainera, bera finkatzen den lurralde laua gizakien eskaera handia dauka. Azpiegitura, urbanizazio edo industria-poligonoen presentziak behe-tarteei dagozkien ibar emankorren hedadura gero eta gehiago murrizten du. Gainera, 70 eta 80ko hamarkadetan, Urdaibaiko arroan, lautada horien gainean jasan ziren uholdeek, tarte ertain eta behereko puntu askotan, kanalizazio-bolada bat sortarazi zuten eta obra horiek gunearen balio naturalak kontserbatzeko oso praktikoak ez ziren irizpideekin egin ohi ziren. Urdaibain, beheko ataletan, zonarrik zabalak eta erakusgarriak, Oka ibaiaren ibarra da. Gaur egun, bere etorkizuna arriskuan jartzen du Gernikako hirigunea saihesteko eskualde-errepidearen saihesbidearen eraikuntzak. Dena den, ziur aski egun, Urdaibaiko arroan konpondu beharreko arazorik inportanteena, gainontzeko euskal arro kantauriarretan bezalaxe, uren garbiketa da, bai hiri-urei dagokienez, bai industria-uren kasuan (kimika, metalurgia eta bestelako enpresen eraginez), ingurumen-kalitatea bermatzeko, arro osoan orokorki eta Urdaibaiko paduretan bereziki.



Ipurtatsa.



Baso igel iberiarra.



Ur-zozoa.

LOS RESIDUOS PELIGROSOS SIGUEN AUMENTANDO EN LA UNIÓN EUROPEA

Los residuos peligrosos han aumentado en la Unión Europea desde 2004 a pesar de las iniciativas para mejorar su tratamiento, según ha alertado el Tribunal de Cuentas de la UE, que recomienda mejorar la clasificación, garantizar la trazabilidad, aumentar el reciclado y combatir el tráfico ilegal.

Los tratamientos preferibles para los residuos peligrosos son el reciclado y la valorización energética. La eliminación solo debería utilizarse como último recurso. Sin embargo, más del 50 % de los residuos peligrosos se sigue eliminando sin más", declaró en un comunicado la auditora del tribunal Eva Lindström.

Ese órgano de control comunitario ha publicado un análisis referido a residuos como sustancias explosivas, irritantes o tóxicas de sectores como la minería, la industria y la construcción, pero también desechos domésticos, medicamentos, pilas usadas, productos de limpieza o aparatos electrónicos. Estos pueden dañar la salud humana y el medioambiente y deben procesarse "en instalaciones de tratamiento especializadas respetando normas y requisitos de seguridad estrictos".

"La carga administrativa resultante y los mayores costes para los operadores económicos crean el riesgo de tráfico de residuos peligrosos, por el cual los operadores no declaran los residuos generados como peligrosos y, en su lugar, los vierten ilegalmente o los trasladan ilegalmente a otro lugar", constata el Tribunal de Cuentas.

Una mejor clasificación de esos desechos y un rastreo adecuado ayudaría a mejorar su tratamiento, pero "estos residuos se clasifican de manera diferente en los distintos Estados miembros", añade el tribunal, que recomienda a la Comisión Europea "intensificar los esfuerzos para armonizar la legislación".

Solo hay seguimiento del 79 % de esos residuos en la UE, dejando una



brecha del 21 % sin atender, precisa. El destino ideal de esos residuos al final de su vida útil sería la reutilización o el reciclaje, pero únicamente el 34 % de esos desechos se trata de esa manera porque muchos resultan "no aptos" para otorgarles un segundo uso, y su reciclaje queda "limitado por dificultades técnicas y falta de oportunidades comerciales para los productos del reciclado". No obstante, señalan los auditores de la UE, la mejora de las tecnologías y de la capacidad de reciclado ofrecería "oportunidades" como la recuperación de materias primas fundamentales para aparatos electrónicos, lo que a su vez aportaría un plus de autonomía al blo-

que comunitario, que importa gran parte de esas materias primas.

"El tráfico y vertido ilegal de residuos peligrosos sigue siendo un negocio lucrativo. Se estima que solo el tráfico genera ingresos de entre 1.500 millones y 1.800 millones de euros. La detección, las investigaciones y los enjuiciamientos son muy infrecuentes, y las sanciones, leves", indica el Tribunal de Cuentas.

La digitalización se perfila como una herramienta clave para rastrear mejor esos residuos y atajar ese problema, combinado con una activa lucha contra fraudes y un "mecanismo de sanciones disuasorio". Su efecto sería aún mayor si se prohíbe el traslado de todos los residuos destinados a la eliminación, como propuso la Comisión Europea en 2021.

El Ejecutivo comunitario ha ido legislando de forma que si bien los Estados miembros son responsables de que se cumplan las exigencias legales, Bruselas puede sancionar a los países que no cumplan.

La Comisión dispuso además de una partida presupuestaria de 4.300 millones de euros de financiación comunitaria entre 2014 y 2020 para la gestión de residuos, que se asignaron principalmente a investigación y desarrollo pero que no cubre específicamente los residuos peligrosos.

Otras instituciones comunitarias como el Banco Europeo de Inversiones también ofrecen financiación para ese área, recordó el Tribunal de Cuentas.

SIETE MILLONES DE TORTUGAS GIGANTES DE RÍO SURAMERICANAS NACEN TRAS LA MAYOR ANIDACIÓN EN LA FRONTERA DE BRASIL CON BOLIVIA

A finales de diciembre y comienzos de enero los bancos de arena cerca del río Iténez en Bolivia y Guaporé en Brasil se volvieron "alfombras" de nuevas vidas donde nacieron millones de tortugas gigantes de río. Esta ha sido la mayor anidación en el mundo de estos animales, que se encuentran en riesgo por la comercialización de su carne y de sus huevos.

La anidación reunió al menos unas 80.000 hembras en la que cada una puso un promedio de 90 huevos.

Según explica el biólogo especialista en tortugas de la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre, Enrique Domic, las playas de arena se convirtieron en "alfombras" de tortugas por la "cantidad impresionante" de nuevas vidas que nacían simultáneamente y que han llegado a cubrir todo el perímetro de los bancos de arena.

Domic estimó que nacieron alrededor de siete millones de nuevas tortugas gigantes de río suramericanas, pero hay que tener en cuenta que algunas no lograron llegar hasta el río o que han sido devoradas por otras especies.



Una vez que las tortugas llegan al río, las hembras esperan a las crías y los machos y los jóvenes se agrupan alrededor de las playas donde nacen las tortugas y empieza la "vocalización" de las "madres" con las crías, una forma de comunicarse y "reconocerse" según contaron los pobladores cercanos al lugar del desove, manifestó Domic.

A pesar de haber nacido un gran número de ejemplares, esta especie está catalogada "en peligro" en el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. Una de sus grandes amenazas es la comercialización de su carne y de los huevos que son consumidos en poblaciones aledañas.

La importancia de esta especie, que puede llegar a medir unos 90 centímetros de largo o más, es fundamental por la cantidad de "biomasa" que generan, que es beneficiosa para otras especies que comparten el ecosistema y también ayudan a regenerar la vegetación a lo largo de los corredores fluviales al dispersar las semillas.

Estas tortugas que son las más grandes de agua dulce en Latinoamérica se caracterizan por anidar en "comunidad" y pesar más de 90 kilos.

RANAS ARBORÍCOLAS

HÍLIDOS

Argenteohyla siemersi es una especie de anfibios de la familia *Hylidae*. Es monotípica del género *Argenteohyla* y habita en el noreste de Argentina, sur de Uruguay y sur de Paraguay. Sus hábitats naturales incluyen zonas de arbustos, pantanos y deltas. Está amenazada de extinción por la destrucción de su hábitat natural. *Corythomantis* es otro género de la familia *Hylidae* compuesto por dos especies que se distribuyen por el noreste de Brasil, al igual que *Osteocephalus*, compuesto por 24 especies que habitan en la mayor parte del norte de Sudamérica. Su límite sur de distribución es el Mato Grosso brasileño y Bolivia central.



Aparasphenodon pomba



Argenteohyla siemersi



Corythomantis greeningi



Osteocephalus festae



Osteocephalus mimeticus



Osteocephalus mutabor



Osteocephalus oophagus



Osteocephalus buckleyi



Osteocephalus cabrensi



Osteocephalus deridens



Osteocephalus planiceps



Osteocephalus taurinus

RODAS



GRECIA

La isla de Rodas está ubicada al sudeste del mar Egeo, a unos 18 kilómetros de la costa de Asia Menor. En ella reina un clima mediterráneo, con escasa nubosidad. El mes más frío es enero, cuando hay riesgo de nieve. En los meses de julio y agosto las temperaturas máximas se sitúan en torno a los 33 °C.

Es la isla con más días soleados de toda Grecia, de ahí su sobrenombre. Pero Rodas es mucho más que referencias al astro rey o alusiones a su histórico Coloso. Aguas azules y cristalinas, vestigios de los numerosos pueblos que la habitaron y un aire cosmopolita han dotado a esta isla de una personalidad única e inconfundible, que atrae a los turistas todos los años. En la vasta extensión esmeralda del Egeo sudeste, entre Creta y Asia Menor, se encuentra el Dodecaneso. Aunque su nombre griego equivale a doce islas, el archipiélago se compone de muchas más, entre las que destacan la colosal y mítica Rodas. La ciudad que da nombre a la isla se encuentra en el extremo norte. Hay dos zonas claramente diferenciadas: la ciudad medieval antigua, delimitada por sus imponentes murallas venecianas, separada de la ciudad nueva por numerosos puentes y torres. La fortificación fue realizada por los caballeros de San Juan, que gobernaron la isla durante 212 años (es actualmente una de las fortificaciones mejor conservadas del mundo). Dentro de ella se puede contemplar el Hospital de los Caballeros, una extraordinaria edificación de dos pisos con un patio interior que actualmente alberga el



Museo Arqueológico. En su interior se exhibe una interesante colección de piezas, entre las que destaca la famosa Venus de Rodas. Al final de la calle de los caballeros se alza el palacio del Gran Maestre, construido por los caballeros de San Juan de Jerusalén sobre el emplazamiento de una fortaleza bizantina del siglo VII y que alberga una importante colección de mobiliario europeo de los siglos XVI y XVII, mosaicos romanos y objetos de los primeros tiempos del cristianismo.

Tal vez el lugar más emblemático de toda la isla sea la parte del antiguo puerto que ha quedado en pie, Mandráki, en el que todo apunta que estuvo emplazado el Coloso de Rodas. Actualmente el lugar donde se encontraba está ocupado por dos esculturas de ciervos apoyados uno en cada fuste donde el Coloso tenía sus pies.

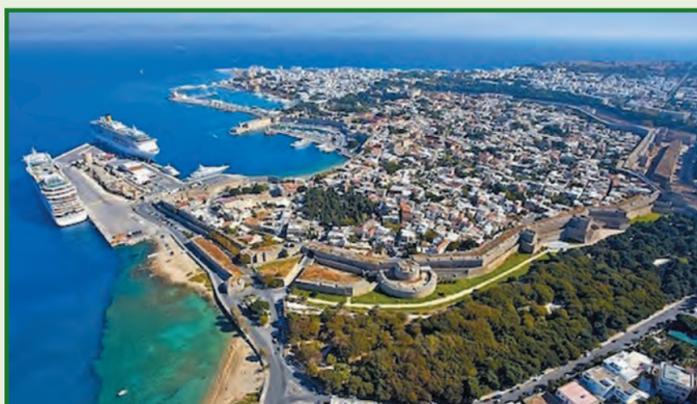


Vestigios del pasado son también su barrio judío, al este de la puerta de Koskinou, y la acrópolis del antiguo Rodas, a 2 kilómetros, en la cima del monte Smith, en la que se pueden admirar las ruinas del templo de Apolo, las del antiguo estadio y las del Odeón. En cuanto a las playas, la lista es larga. Entre todas ellas, destacan Faliraki, Kalithea, Afandou y Ladiko. Todas ellas son maravillosos arenales dotados de una estupeada infraestructura hostelera. Si se viaja a la isla entre junio y septiembre, no hay que perderse el Valle de las Mariposas, auténtico espectáculo de la naturaleza que se produce en la parte oeste de la isla durante estos meses, cuando una preciosa arboleda queda cubierta por millones de mariposas que revolotean alrededor del visitante.

Lindos

En lo más alto de esta población se alza una impresionante acrópolis dedicada a Atenea con un templo de estilo dórico del que se conservan la mesa de ofrendas y la base de la estatua de la diosa. Toda la acrópolis está rodeada por una muralla helenística contemporánea de los propileos y de la impresionante escalera que conduce a la entrada del recinto arqueológico. Una inscripción romana indica que la muralla y las torres cuadradas fueron reparadas a expensas de P. Aelius Hagetor, el sacerdote de Atenea en el siglo II. También se conserva el Castillo de los Caballeros de San Juan, construido sobre las antiguas fortificaciones bizantinas. Las murallas y las torres siguen la formación natural del acantilado. La acrópolis también acoge restos del teatro y de dos templos (el de Atenea Lindia y el de Zeus Polieo).

En sus faldas se encuentra uno de los pueblos más bonitos de toda Grecia, que ha conservado inalterable su carácter medieval, con sus típicas casas blancas del siglo XVII, sus puertas profusamente decoradas, su explosión de flores a cada paso y su encantador puerto. Cuenta la leyenda que el apóstol san Pablo descendió a esta bahía, que lleva su nombre, en su trayecto de Rodas.





Los qashqai se les asocia casi exclusivamente con las montañas meridionales de Zagros por las que se desplazan.

No son el único grupo de gente de esta parte meridional de Irán, organizado tribalmente. Por supuesto, se puede argüir que tradicionalmente la mayoría de la población provincial solía reivindicar su adhesión a una forma u otra organización tribal, y que la moderna forma burocrática de pertenencia al Estado nacional es una manifestación reciente. Otros grupos tribales como los kamseh o los boyr ahmad y los mamasani lurs también residen en la región y siguen siendo reconocibles como entidades tribales, aunque su separación política ha sido muy frenada. Toda esta zona es notable por su diversidad étnica y cultural, que se demuestra no solo en el número de lenguas minoritarias que se hablan, sino también en las claras subdivisiones que conforman los componentes individuales de un conjunto colorista.

Los qashqai son quizá el grupo tribal más importante de los de esta región. Los no entendidos los consideran exclusivamente pastores nómadas, que se trasladan dos veces al año de los pastos de las zonas bajas que se secan durante el verano a los altos valles de las montañas, demasiado fríos para que los animales pasen allí el invierno. Pero la tribu incluye asimismo un gran número de gente que tradicionalmente se dedica a la agricultura de regadío. El echo lo reconocen los mismos qashqai, que llaman a los agricultores "khaki" o gente del suelo, en contraste con los "badi" o gente del viento. El término qashqai parece ser un derivado del apellido del que fue su líder nómada-pastor en la provincia hace unos 350 años. Engloba a una serie de grupos independientes o "taifeh", cada uno con su jefe político, unidos bajo la autoridad política de esta familia particular. Hay seis grupos comunmente asociados al grupo qashqai: los amaleh, el taifeh del jefe supremo, los darreshuri, los farsi madan, los kashkuli kuchek y los shish buluhi.

La estructura de esta confederación ha ido cambiando a través de los tiempos a tono con las cambiantes afiliaciones políticas de sus jefes, como han cambiado también los subgrupos dentro de los taifeh. En el ambiente nómada una flexibilidad de organización para la supervivencia, con el resultado de constantes adaptaciones al cambio de las condiciones ambientales y de las circunstancias políticas.

El taifeh se gobernaba tradicionalmente por un jefe o khan, responsable del mantenimiento del orden y de la organización de los asuntos de sus aliados. Lo formaban por lo general numerosos subgrupos individuales o "tireh", cada uno

LOS QASHQAI



El grupo de tribus nómadas qashqai ocupa una zona dentro de la provincia meridional iraní de Fars y parte de la central de Isfahán. Estas tribus han tenido una considerable influencia en la capital regional de Shiraz, pero ahora la administración nacional favorece más a las situaciones sedentarias, y por lo tanto, su importancia se ha reducido.



con su propio cabecilla o "kad-hoda", ocupando, normalmente terrenos vecinos, tanto en los campamentos de verano en los altos de los Zagros centrales como en los de invierno, que se extienden desde el sur de Shiraz al Golfo Pérsico.

Las ventajas mutuas parecen haber sido el motivo de la vinculación de los tirehs al khan, ya que algunos se han hecho famosos. El tireh está formado por un número variable de familias, que dependen en parte del poder político y de la personalidad de cada cabecilla, más por lo general suman unas cien. Aunque a menudo se pretende

que todas formen el linaje de un antepasado masculino común, no es del todo cierto: la vinculación de varias familias al líder se da en virtud de obligaciones contractuales, aunque sea real un cierto parentesco patrilineo.

Por debajo del "tireh" está el borkuh, grupo que normalmente se desplaza junto en sus migraciones compartiendo los mismos pastos. Puede constar de unas 50 familias. Y por debajo está el "beyleh", grupo más importante de 6 a 10 tiendas que acampan juntas, compartiendo recursos y pastoreando juntos. El aislamiento de cada familia se los proporciona su tienda. En un ambiente nómada estas unidades dentro de las subdivisiones han de mantenerse flexibles, porque las continuas fluctuaciones de la lluvia suponen también continuas fluctuaciones de los pastos naturales. Los qashqai afirman que tres de cada cinco años son malos, y en un año muy malo esto puede suponer que un hombre pierda



el 50% de su rebaño de cabras y ovejas, pérdida que puede ser desastrosa para el pastor pobre. Los corderos y las cabras son los animales más importantes, aunque también forman parte del rebaño camellos, burros, caballos y vacas. se calcula la riqueza por el número de animales, y se estima que para llevar una vida nómada viable se necesitan por lo menos cien animales. Cada día es más corriente encontrar campos cultivados, y los que lo cultivan se desinteresan del pastoreo. La mayoría de las huertas se encuentran en las tierras que ocupan en invierno, con una creciente tendencia a asentarse allí, aunque los veranos son tremendamente calurosos y los mosquitos una plaga constante. Una tercera oportunidad de empleo ha surgido ahora en forma de trabajo remunerado de la construcción en los núcleos urbanos. Todos los ingresos de estas ocupaciones se destinan a mantener la viabilidad de los beyleh en un ambiente que cambia con rapidez.

La migración desde los cuarteles de invierno tiene lugar después del "Bo Ruz" o Año Nuevo persa, que cae en el equinoccio de primavera. Un lento movimiento de animales y hombres empieza a formar columnas desde las regiones bajas al sur de Finuzabad y Kazenun a través de pasos peligrosos hacia la capital provincial y las zonas altas de los Zagros meridionales. La migración de la primavera ocurre en un ambiente de abundancia, los productos lácteos exceden las necesidades, y los corderos y cabritos están justo en el momento en que pueden emprender la marcha. La duración del viaje varía, pero el promedio es de dos a cuatro semanas. Las rutas migratorias no son tan espectaculares como las que realizan otros grupos nómadas de los zagros, como los baztarios, más no por eso dejan de representar un gran esfuerzo.

Llegan a los campamentos de verano en abril o a principios de mayo. La hierba es generalmente abundante, y las cabras y ovejas todavía dan leche. Es un tiempo relativo-



vamente tranquilo, los hombres van de caza, se preparan bodas y el trabajo es escaso. Los grupos permanecen allí hasta septiembre o principios de octubre, que es cuando emprenden el camino de vuelta. Los pastos son menos abundantes entonces, y los grupos tienden a separarse más que en la migración de primavera. Una vez llegados a sus hogares de invierno, se dedican con intensidad a la agricultura y al cuidado de sus huertos. En pleno invierno las tiendas de pelo negro de cabra que se usan durante el resto del año se cambian por las mucho más cálidas chozas de piedra y barro. La productividad del año siguiente depende mucho de



las condiciones climatológicas del invierno, y la lluvias es vital; cuando llegan, generalmente en noviembre o principios de diciembre, los viajes se hacen imposibles, y la gente espera la llegada de la próxima primavera.

Los trabajos caseros por lo general los llevan a cabo las mujeres, que se levantan antes del amanecer para encender el fuego y cocinar el pan plano y delgado que se consumirá en el día. Preparan las comidas, van a por agua a las fuentes y se ocupan de ordeñar y tejer. Son las primeras en levantarse y las últimas en acostarse. Sin las mujeres y las bodas las que mantienen unidos los campamentos y los grupos. Hay una marcada preferencia por los matrimonios entre parientes cercanos dentro de la tribu, que parece unir a sus miembros; pero las alianzas arregladas por los hombres a través de las mujeres son instrumentos importantes en la manipulación del poder.

Durante los años cuarenta y cincuenta del siglo pasado, el poder político de los qashqai fue totalmente erradicado, pero la simplicidad y permanencia de su sistema y la organización del pastoreo nómada no se vieron gravemente afectadas. Los intentos del gobierno central para asentarlos han tenido un éxito mínimo, y hay probablemente más cabezas de ganado que nunca en las regiones naturales de pastos, lo que provoca serios problemas de escasez de los mismos. Se están haciendo esfuerzos por mejorar las condiciones en general, teniendo en cuenta las necesidades particulares de los qashqai.

La educación primaria está ahora al alcance de todos los qashqai por medio de tiendas convertidas en aulas con profesorado reclutado entre los mismos miembros de la tribu. Este tipo de educación móvil ha tenido tal éxito que se está aplicando a otras tribus en todo Irán. Con ello se persigue también la revitalización de las artes tribales que se estaban extinguiendo, como la textil, y se provee además a la organización e cooperativas para la distribución y venta de los productos tribales.



Este vasto complejo, situado a unos 30 kilómetros en la costa occidental de la isla filipina de Mindoro, constituye uno de los mayores arrecifes coralinos de Filipinas y uno de sus pocos atolones. Declarado Parque Marino en 1978, el Apo Reef es de gran importancia para las empresas pesqueras locales y para la conservación del medio ambiente, además de ser uno de los destinos favoritos de los visitantes aficionados al submarinismo.

PARQUE NATURAL MARINO APO REEF



FILIPINAS

Desde mediados de la década de 1990, constituye una de las zonas del país que goza de protección prioritaria, como uno de los componentes del IPAS, un proyecto financiado por el Banco Mundial. Su clima es seco entre los meses de noviembre y mayo, y lluvioso entre junio y octubre. Las temperaturas suelen oscilar en torno a los 35-36 °C durante abril y mayo, cuando la humedad también es elevada, y los 29°C- 30 °C en enero. La temperatura desciende a menos de 30 °C durante la época lluviosa y el mar suele estar agitado durante esta estación. El arrecife de Apo ocupa una superficie de 26 kilómetros de norte a sur por 20 kilómetros de este a oeste. Unas 29 de las 15.800 hectáreas que mide el arrecife en su totalidad se encuentran sumergidas, lo que las convierte en un tesoro submarino. Sólo unas tonalidades de azul más pálidas revelan la presencia de zonas poco profundas, de unas "montañas" en los arrecifes que se alcanzan desde el fondo del mar. Además de los borrosos contornos de las montañas de Mindoro ubicadas al este, éstos son prácticamente los únicos "jalores" que permiten identificar el arrecife. éste se encuentra casi en el centro del Estrecho de Mindoro, un canal de agua muy profundo



que separa Mindoro, en el este, de las islas Calamianes, la parte más septentrional de Palawan, en el suroeste. El arrecife consiste en dos atolones, uno situado al norte y otro al sur, ambos de forma más o menos triangular, separados por un canal de 30 metros de profundidad. El coral resalta los bordes de cada atolón, que se sumergen en las profundas aguas que lo circundan. Dentro de esta barrera de coral cada atolón contiene una laguna de aguas poco profundas (aproximadamente dos metros). Caracterizadas por un espectacular fondo de arena blanca. El coral sobresale sólo en tres puntos de la superficie del mar, creando las islas de Cayos del bajo, Binangaan y Apo. La primera de ellas es el islote Llano que mide entre 250 y 300 metros cuadrados, situado en el atolón septentrional, mientras que la segunda constituye una abrupta formación caliza de coral en la punta noroccidental del atolón meridional. La isla Apo es la superficie terrestre más grande, situada a aproximadamente un kilómetro al oeste de la punta occidental del atolón meridional, ambas separadas entre sí por un profundo canal. La isla ocupa 22 hectáreas, aunque sólo 11 hectáreas se hallan sobre terreno seco. El resto está formado por mangles que se extienden a lo largo de la costa occidental de la isla, expuesta a las fuertes corrientes, y una pequeña lagu-



Las hierbas Spinifex marcan la frontera entre vegetación y playa.

na que yace resguardada entre los manglares.

El mundo submarino

En este vasto arrecife formado por gran variedad de hábitats submarinos, desde zonas arenosas poco profundas caracterizada por unas pocas cabezas de coral, pasando por los llanos y las cumbres de los arrecifes coralinos situados a la orilla de las lagunas, hasta las formaciones escarpadas o casi cortadas a pico que se alcanzan en las profundidades oceánicas, abundan las especies marinas. La mayor parte de las 450 especies e corales de Filipinas pueden hallarse juntas aquí, desde los minúsculos corales burbuja hasta los inmensos abanicos de mar: los primeros crecen prácticamente en cualquier rincón resguardado, los segundos se yerguen ufanos sobre los escarpados muros, abiertos a las tempestuosas corrientes que arrastran comida a través de sus "frondas" ramificadas. Otros invertebrados son también comunes en esta zona, como la enorme esponja barril, las pequeñas ascidias y los vistosos lirios de mar.

La diversidad de especies es también muy amplia, desde los pequeños peces de los arrecifes, como los "Zanclus" o ídolos morunos, hasta los grandes peces de las zonas profundas, como las barracudas o los atunes. Los tiburones, los peces martillo y las tortugas -tanto las verdes como las carey- son también comunes en esta zona.

En las playas que bordean la costa oriental y meridional de la isla Apo es posible toparse con los buscadores de nidos de tortugas, mientras que los mangles albergan a numerosas aves, como la dúcula bicolor y el oriol nuquinegro. La paloma de Nicobar, una especie en peligro de extinción, también habita en este lugar, aunque hace años que no se avista algún ejemplar.



El arrecife Apo fue declarado parque Natural Marino en 1978 debido a su gran belleza, sus posibilidades turísticas y su importancia para la biodiversidad y la industria pesquera. Pese a ser un área protegida, ha sufrido graves años desde esa fecha debido a la sobreexplotación pesquera y al uso de dinamita y cianuro. No obstante, sigue siendo una zona pesquera vital, y en términos de conservación de flora y fauna sigue siendo muy importante para las tortugas marinas que anidan en el lugar. A los aficionados al submarinismo ofrece magníficas posibilidades puesto que muchas zonas del arrecife se encuentran en excelente estado, con ricas y variadas formaciones coralinas, además de numerosas especies de peces.

A partir de mediados de la década de 1990, el arrecife de Apo fue incorporado al proyecto IPAS, por lo que recibió el nuevo nombre de Parque-Natural Marino Apo Reef. Antiguamente, el principal problema para los guardas del parque era la vigilancia de una zona marina tan vasta y remota,

pero gracias a los fondos aportados al proyecto, se ha establecido en la isla Apo un puesto de vigilancia permanente, equipado con radios y botes, lo cual ha mejorado en gran medida el nivel de protección del arrecife, en particular el de las zonas próximas a la isla.

Bucear en el arrecife

El acceso a la isla Apo está restringido, pero los submarinistas pueden bucear prácticamente en cualquier zona del arrecife. Sólo se accede al mismo durante los meses de marzo, abril y mayo. Para llegar es preciso viajar en barco durante un par de horas desde Sablayan, la población más cercana de Mindoro. La mayoría de los botes de submarinismo se dirigen a un área situada en el extremo septentrional del arrecife, así como al borde occidental del atolón meridional, próximo a la isla Apo. Estos lugares procuran a los buceadores la oportunidad de contemplar la gran diversidad de los hábitats submarinos de Apo y sus especies marinas. Las tortugas son comunes, y de vez en cuando puede verse algún que otro tiburón.



MARAVILLAS DE LA NATURALEZA



Cráter Barringer.

CRÁTER BARRINGER (ARIZONA EE UU)

Al observar este cráter de 167 metros de profundidad y 1.186 metros de diámetro, resulta evidente que el planeta Tierra es parte de un gran todo, parte del sistema solar y del universo. Hace 50.000 años, cayó un meteorito en el centro de Arizona. El meteorito se desintegró debido a la energía del impacto, pero originó este enorme agujero. Por suerte, casi todos los meteoritos que caen se volatilizan en forma de estrella fugaz y no llegan a la Tierra.

SPIDER ROCK (ARIZONA EE UU)

Según la mitología de los navajos, esta aguja de roca roja era la residencia de la mujer araña, que enseñó a los hombres el arte de hilar. En medio del cañón de Celly, la aguja de piedra de 243 metros de altura constituye un espectáculo impresionante. Y el cañón, con sus escarpadas paredes rojas de 300 metros de altitud, es el decorado perfecto.

PETRIFIED FOREST (ARIZONA EE UU)

Resulta casi imposible imaginar que esta árida región fue en su día un húmedo cenagal. De esto hace 230 millones de años, pero los árboles petrificados lo demuestran. Éstos, una vez caídos, quedaron enterrados en el fango, de modo que la madera no pudo descomponerse al no entrar en contacto con el oxígeno. Y el silicato del agua subterránea endureció el fango, que hoy parece piedra. Los movimientos terrestres y la erosión han vuelto a dejar los árboles al descubierto.

DESIERTO DE SONORA (ARIZONA EE UU)

El desierto de Sonora se encuentra en el área fronteriza entre la estadounidense Arizona y México. Son característicos de esta zona árida los cactus sahuaros, que elevan sus brazos espinosos varios metros hacia un cielo claro y azul, y cuyo nombre botánico es *Carnegiea gigantea*. Se trata de una especie protegida del Parque Nacional de Saguaro.



Spider Rock.



Petrified Forest.



Desierto de Sonora.



LA ENERGÍA QUE NOS MUEVE, NUEVOS
COMBUSTIBLES CON CERO EMISIONES



