

NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

DESDE 1992 / AÑO 31 / NÚMERO: 213

UZTAILA-ABUZTUA / JULIO-AGOSTO- 2022

3 euros



VITORIA
GASTEIZ
green capital



araba  álava
foru aldundia diputación foral



Descárgala en: www.adeve.es

LOS SERVICIOS DE LA NATURALEZA
SUPONEN 125 TRILLONES
DE DÓLARES

LA PANDEMIA DE PLÁSTICO
LLEGA AL ÁRTICO



CONTINÚA EL COMERCIO
ILÍCITO DE ESPECIES EN
SUDAMÉRICA

LA FAO PIDE EXPANDIR
LOS BOSQUES PARA UNA
ECONOMÍA MÁS FUERTE

EL CAMBIO CLIMÁTICO
AUMENTARÁ EL SALTO DE
VIRUS DE ANIMALES A
PERSONAS

LA ONU URGE A REDUCIR LOS
COMBUSTIBLES FÓSILES

DESCUBREN UNA NUEVA
ESPECIE DE MARIPOSA

INVESTIGAN LA TOXICIDAD
DEL HELECHO COMÚN EN
URDAIBAI

**EL 21% DE LAS ESPECIES DE REPTILES
ESTÁ EN PELIGRO DE EXTINCIÓN**

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

¡EVITA SU INTRODUCCIÓN! - HORIEN SARTZEA EKIDIN!



araba álava
foru aldundia diputación foral

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

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza



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

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA



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

EDITORIAL

El presidente de la cumbre del clima de la ONU COP26, el británico Alok Sharma, alertó el pasado mes de mayo de que la amenaza crónica del calentamiento climático persiste pese al cambio en la política internacional provocado por la invasión rusa de Ucrania. Sharma reconoce que la brutal e ilegal invasión de Ucrania por parte del régimen de Vladimir Putin ha cambiado radicalmente la política internacional, al motivar una búsqueda de energía alternativa al petróleo ruso. La guerra de "gran dictador" ha empujado a los gestores de activos a pensar en las energías renovables como representantes de la energía de la libertad y parece que ha abierto el camino a la descarbonización generalizada, algo que no había logrado la catástrofe climática. Como señala, Eoin Murray, director de la gestora internacional de fondos sostenibles "Federated Hermes", a medio plazo, se acelerarán las inversiones energéticas en favor de la transición, dado su creciente vínculo con la seguridad nacional. De hecho la mayoría de los países están reexaminando su combinación energética y estableciendo planes para garantizar un suministro de energía estable y segura, al tiempo que se van abandonando los combustibles fósiles y se opta por las energías renovables. Las importaciones de gas natural de Rusia a la UE se reducirán hasta un 65% para finales de este año, según las previsiones de los expertos, y se apostará por inversiones sostenibles. Si bien a principios de año se hablaba de la transición energética en términos de décadas, ahora hay una nueva urgencia en juego. Las inversiones se están alejando cada vez más de los combustibles fósiles y optan por las energías limpias. La subasta de contratos de energía eólica marina en las costas de Nueva Jersey y Nueva York recibió ofertas récord por valor de 4.400 millones de dólares y en cambio una reciente venta de derechos de perforación petrolífera en el Golfo de México atrajo menos de 200 millones de dólares. Son datos que corroboran las previsiones que aseguran que se acelerarán las inversiones energéticas en favor de la transición hacia energías limpias. Incluso el secretario general de la ONU, António Guterres, afirmó el pasado mes de abril durante la presentación del informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, que a la vista de los riesgos que supone el calentamiento global «invertir en combustibles fósiles es una locura moral y económica». Otro pilar fundamental para frenar el aumento de temperatura son los bosques. Sin embargo, a pesar de su papel clave, continúan en recesión. El XV Congreso Forestal Mundial finalizó el pasado mes de mayo en Seúl con el mensaje de que es preciso actuar ya para prevenir la persistente degradación de la masa boscosa del planeta, y una de las acciones más apremiantes pasa por triplicar de aquí a 2030 la inversión en bosques y en su restauración. Entre las principales recomendaciones urgentes del documento final del Congreso figura la mejora de la cooperación a nivel político y planetario, ya que los bosques son vitales para la biodiversidad y los ciclos del carbono, el agua y la energía a escala planetaria. El texto recuerda también que la degradación y la destrucción de la superficie boscosa tiene un impacto grave en la salud y en el bienestar de los seres humanos, de ahí que las vastas áreas de suelos degradados en el planeta requieran de una restauración urgente, algo que, de llevarse a cabo, ayudará notablemente a reducir el aumento de las temperaturas terrestres.

Fernando Pedro Pérez
(Director)

La edición digital de Naturaren Ahotsa se difunde en internet a través de la página web: www.adeve.es de libre descarga.

¡30 ANIVERSARIO DE NATURAREN AHOTSA!

SUMARIO

DESDE 1992 - Nº: 213 UZTAILA-ABUZTUA / JULIO-AGOSTO-2022 - 3€

NOTICIAS, BIODIVERSIDAD

- El 21% de las especies de reptiles está en peligro de extinción.....4
- Los anfibios son los vertebrados más vulnerables.....5
- Los insectos se han reducido un 50% por la presión humana en algunas zonas.....6
- Las aves ligadas a ambientes agrarios reducen su población un 27% en España.....7
- Las plantas transmiten "recuerdos" a sus descendientes.....9
- Continúa el comercio ilícito de especies en América Latina.....10
- Investigan la toxicidad del helecho común...10



MEDIO AMBIENTE

- Un 99% de la humanidad respira aire insalubre, advierte la OMS.....17
- El cambio climático aumentará el salto de virus de animales a personas.....19
- La Comisión Europea se impone alcanzar la neutralidad climática en 2030.....21
- El Consejo Internacional de Transporte Limpio pide prohibir la venta de camiones y autobuses de combustión antes de 2040.....22
- La ley de Ecocidio llegará a la Corte Penal Internacional en unos años.....23
- La pandemia de plástico llega al Ártico...24

ZOOLOGÍA

- EUSKAL HERRAKO TXIMELETAK
Osin tximeleta15

PALEONTOLOGÍA

- HISTORIAURREKO UGAZTUNAK
Ursus spelaeus.....13

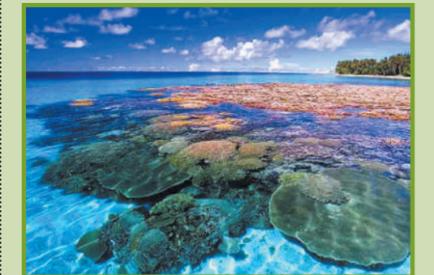


ZOOLOGÍA

- CONOCER LA DIVERSIDAD
Burmako urre dortoka.....27
- EUSKADIKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK
Javako hegazterrena.....28
- PECES DE RÍO DE EUSKADI
Perca sol.....29

NATURA 2000 SAREA

- Armañon30



ISLAS DEL MUNDO

- Malta32

ANTROPOLOGÍA

- Los dodoht de Uganda.....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

- Parque Marino de Bunaken36

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.
SUBDIRECTORA: 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 Zaranzona, Jon Murua, Nekane Beitia.
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Aruti, Izaskun Zubia.
DISEÑO GRÁFICO: María Pilar Morras Alonso.
DEPOSITO LEGAL: VI-2/91 y SS-608/99 ISSN:1696-6309
Web: W.W.W. adeve.es. EDITA: ADEVE

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza

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

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

EL 21 % DE LAS ESPECIES DE REPTILES SE ENCUENTRA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Al menos un 21 % de las especies de reptiles está en peligro de extinción y muchos cocodrilos y tortugas requieren esfuerzos urgentes para evitar su desaparición.

Un equipo internacional encabezado por NatureServe, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y Conservation International ha realizado una evaluación global de 10.196 especies de reptiles, para los que hasta ahora no existían estudios exhaustivos y que publica Nature.

La investigación indica que, de las especies evaluadas, al menos 1.829, más de una de cada cinco, están en peligro de extinción, ya sea como vulnerables, en peligro o en estado crítico. Las más amenazadas son las tortugas (57,9 %) y los cocodrilos (50 %).

Sin embargo, el estudio señala un pequeño dato positivo: muchas de estas especies «probablemente se beneficiarán» de los esfuerzos de conservación dirigidos a salvar a otros animales.

Los reptiles del estudio incluyen tortugas, cocodrilos, lagartos, serpientes y la tuatara, el único miembro vivo de un linaje que evolucionó en el periodo Triásico, hace entre 200 y 250 millones de años, y endémica en algunas islas de Nueva Zelanda.

El equipo, encabezado por Bruce Young, aplicó en su análisis los criterios de la Lista Roja de la UICN para examinar los riesgos de extinción de los reptiles a nivel mundial.

Los reptiles amenazados se concentran en el sureste de Asia, África occidental, el norte de Madagascar, el norte de los Andes y el Caribe.

Estos se suelen asociar a hábitats áridos como los desiertos y los matorrales, pero la mayoría se encuentra en áreas boscosas. El 30 % de estos últimos está en peligro de extinción, en compara-



ción con el 14 % de los de zonas áridas. Entre las causas que provocan la extinción de los reptiles figura la agricultura, la tala de árboles, el desarrollo urbano y las especies invasoras. En lo que se refiere al cambio climático, el estudio señala que el riesgo que supone es incierto.

Muchos de los peligros a los que se enfrentan los reptiles son similares a los de otros grupos de mamíferos, aves y anfibios, por eso la investigación sugiere que los esfuerzos de conservación para proteger a estos -incluyendo la restauración del hábitat y el control de las especies invasoras- pueden haber beneficiado también a los reptiles.

Young calificó de «buena noticia» este aspecto, pues la protección del hábitat «es esencial para salvaguardar a los reptiles, así como a otros vertebrados, de amenazas como las actividades agrícolas y el desarrollo urbano».

Los reptiles -dijo- representan «una herencia evolutiva única en el árbol de la vida» y, si el 21 % de especies amenazadas desapareciera, «perderíamos una acumulación de 15.000 millones años de evolución», incluidas innumerables adaptaciones para vivir en diversos entornos que «han llevado hasta estas fascinantes criaturas que vemos hoy». Los resultados de este análisis muestran «la necesidad de redoblar los esfuerzos mundiales para conservarlos», según Neil Cox, codirector del estudio y director de la Unidad de Evaluación de la Biodiversidad de UICN.

«Como los reptiles son tan diversos, se enfrentan a una gran variedad de amenazas en distintos hábitats», por lo que -destacó- es necesario un plan de acción «multifacético» para protegerlos.

Medidas de conservación

El trabajo señala que son necesarias medidas de conservación urgentes y específicas para proteger algunas de las especies vulnerables, especialmente los lagartos endémicos de las islas amenazados por los depredadores introducidos y los que sufren un impacto más directo del ser humano.

La caza, más que la modificación del hábitat, es la principal amenaza para las tortugas y los cocodrilos, la mitad de los cuales están en peligro de extinción.

Young resaltó que el estudio se ha prolongado durante quince años, con la participación de 900 científicos y conservacionistas que representan a veinticuatro países de todos los continentes.

«Los reptiles no se utilizan a menudo para inspirar acciones de conservación, pero son criaturas fascinantes que desempeñan funciones indispensables en los ecosistemas de todo el planeta», ya que ejercen un férreo control de las especies plaga y sirven de presa a las aves y otros animales, según destacó el presidente de NatureServe, Sean T. O'Brien.



LOS ANFIBIOS SON LOS VERTEBRADOS MÁS VULNERABLES PESE A SU «RIQUEZA EVOLUTIVA»



Calotriton arnoldi

Los anfibios son tesoros evolutivos pero se encuentran «en una situación de vulnerabilidad mayor que cualquier otra clase de animal», por eso los especialistas reivindican preservar los ecosistemas, manteniendo por ejemplo aguas prístinas y muy oxigenadas, como requiere el amenazado tritón de Montseny.

Así lo argumentan varios expertos en el Día Internacional para la Conservación de los Anfibios, celebrado el 30 de abril quienes recalcan la importancia de conocer a especies como el ferreret (también llamado sapillo balear) o el tritón de Montseny -los dos anfibios más amenazados de España- para evitar su declive poblacional.

«Los anfibios son el tipo de vertebrado más amenazado del mundo», recuerda Antoni Alarcón, director del Zoológico de Barcelona, pero la sensibilidad de la sociedad tiende a centrarse en «especies bandera» como las ballenas o los leones.

El sapillo balear

Se conoce de la existencia del ferreret o sapillo balear (*Alytes muletensis*) desde que, en 1977, fue descubierto en lo más recóndito de la Sierra de Tramontana (Mallorca), donde «se había acantonado para ponerse a salvo de gatos, ratas y culebras», cuenta Jaime Bosch, investigador del CSIC.

Tras milenios sin estar en contacto con ningún depredador, la piel del sapillo balear perdió la capacidad de producir veneno, algo que lo ha hecho «muy vulnerable ante cualquier especie invasora».

«Cuando se descubrió, esta especie ya se encontraba en una situación crítica», recuerda Bosch, por ello inmediatamente, se puso en marcha «un programa de reintroducción», con ejemplares originarios de zoológicos como el de Barcelona o el de Jersey (Inglaterra), «que hizo que el número de las poblaciones pasase de cuatro a más de veinte en toda la isla».

Sin embargo, algunos de los sapillos baleares criados en cautiverio portaban



Alytes muletensis

consigo una enfermedad infecciosa conocida como quitridiomycosis, producida por un hongo, que podían contagiar a las poblaciones nativas mallorquinas. «Desde hacía años, estaban muriendo anfibios en varios continentes, pero se desconocía la causa», explica Bosch, «así que, cuando la identificamos en 2004, el hongo quitrido estaba muy extendido entre los sapillos y había un riesgo enorme de que desapareciera la especie».

Bosch y su equipo desarrollaron un plan de choque para acabar con el hongo, descendiendo hasta las torrenteras en helicóptero y mediante equipos de escalada para capturar a todos los sapillos -incluidas las larvas-, tratarlos con fungicidas en un laboratorio, secar y desinfectar las pozas y, una vez que estas volvieran a llenarse con las lluvias del otoño, devolver a los animales a su entorno.

«Es la primera vez y, hasta el momento, la única, que este hongo ha sido eliminado casi en su totalidad en un medio natural», destaca Bosch, que señala que, de los dos focos afectados, uno, el más cercano a las poblaciones nativas de sapillo -que constituían el 80 % de la especie-, fue completamente saneado.

El tritón del Montseny

La situación del tritón del Montseny (*Calotriton arnoldi*) es aún más crítica, ya que cuando la especie se descubrió en 2005 «contaba con no más de siete poblaciones diferentes, lo que lo convertía, y así ha sido desde entonces, en el anfibio más amenazado de Europa», afirma Daniel Guinart, coordinador del Proyecto Life Tritó Montseny.

«Gracias a la introducción de tritones procedentes de zoológicos como el de Barcelona -prosigue Guinart- se han creado cuatro poblaciones nuevas, aunque en una de ellas hemos notado un ligero descenso por motivos que aún no están del todo claros».

Tanto Guinart como Bosch coinciden en que los anfibios, al poseer una piel desnuda y estar muy vinculados al ecosistema en el que viven, se encuentran «en una situación de vulnerabilidad mayor que cualquier otra clase de animal».

«Desde el Proyecto Life, reivindicamos que, para conservar una especie como el tritón, es vital conservar su ecosistema, ya que este anfibio necesita aguas prístinas y muy oxigenadas para vivir», subraya Guinart, que lamenta la frecuencia con la que se usan los torrentes en los que vive el tritón, secos durante el verano, para «transportar materiales o incluso tractores», lo que deforma el lecho del río y puede «echarlo a perder para siempre».

«Aunque mucha gente considera al grupo de los anfibios como de menor importancia», añade Jaime Bosch, «el hecho de que tengamos muchas más especies endémicas de anfibios en España que de cualquier otra clase de animal debería hacernos cambiar de opinión».

A esta característica, Bosch suma «la riqueza» evolutiva de los anfibios, ya que «mientras que la pardela balear lleva, en términos de evolución, muy poco tiempo siendo una pardela, el sapillo balear lleva millones y millones de años siendo, exactamente, un sapillo balear».

Para Daniel Guinart, otra de las explicaciones a la falta de relevancia social que se le concede a los anfibios es que se trata de «un grupo que se conoce muy poco», y pone como ejemplo el caso del tritón del Montseny, ya que «nosotros nos hemos encontrado con que muchas personas que vivían en las proximidades del parque ignoraban la existencia de este animal», dice Guinart, que agrega que, una vez se les transmita la importancia de conservar al tritón del Montseny, estas mismas personas hacían suya la causa y la defendían «a capa y espada».

LOS INSECTOS SE HAN REDUCIDO UN 50 % POR LA PRESIÓN HUMANA EN ALGUNAS ZONAS

El cambio climático y el uso intensivo de la tierra para la agricultura ya han sido responsables de una reducción del 49% del número de insectos en las zonas más afectadas del mundo, según un estudio del University College London (UCL).

El estudio, publicado en Nature, es el primero en identificar que la interacción entre el aumento de las temperaturas y los cambios en el uso del suelo está provocando pérdidas generalizadas en numerosos grupos de insectos en todo el mundo, afirman los autores.

«Muchos insectos parecen ser muy vulnerables a las presiones humanas, lo que resulta preocupante a medida que el cambio climático se agrava y las zonas agrícolas siguen expandiéndose», señala en un comunicado Charlie Outhwaite, de la UCL.

Según el investigador, las conclusiones de este trabajo ponen de manifiesto «la urgencia de adoptar medidas para preservar los hábitats naturales, frenar la expansión de la agricultura de alta intensidad y reducir las emisiones para mitigar el cambio climático».

La pérdida de poblaciones de insectos podría ser perjudicial no solo para el medioambiente natural, donde los insectos a menudo desempeñan funciones clave en los ecosistemas locales, sino que también podría perjudicar a la salud humana y la seguridad alimentaria, en particular con la pérdida de polinizadores.

«Nuestros hallazgos pueden representar solo la punta del iceberg, ya que hay pruebas limitadas en algunas áreas, en particular en los trópicos, que encontramos que tienen reducciones bastante altas en la biodiversidad de insectos en las áreas más impactadas».

Para llegar a sus conclusiones, los investigadores combinaron datos sobre



cambios de temperatura y de uso del suelo con datos sobre la biodiversidad de los insectos en más de 6.000 lugares diferentes de todo el mundo, por un período de 20 años.

Descubrieron que en aquellas con una agricultura de alta intensidad y un calentamiento climático considerable, el número de insectos era un 49% menor que en los hábitats más naturales sin calentamiento climático registrado, mientras que el número de especies diferentes era un 29% menor.

Las zonas tropicales registraron los mayores descensos de la biodiversidad de insectos relacionados con el uso del suelo y el cambio climático.

Descubrieron que, en las zonas con una agricultura de baja intensidad y un calentamiento climático considerable, el hecho de

tener un hábitat natural cercano amortiguaba las pérdidas.

Cuando el 75% del terreno estaba cubierto por un hábitat natural, la abundancia de insectos solo disminuyó un 7%, frente a una reducción del 63% en zonas comparables con solo un 25% de cobertura de hábitat natural.

Muchos insectos dependen de las plantas para obtener sombra en los días calurosos, por lo que la pérdida de hábitats naturales podría hacerlos más vulnerables al calentamiento del clima, explica la University College.

Los investigadores afirman que el declive de los insectos debido a la influencia humana puede ser incluso mayor de lo que sugieren sus resultados, ya que muchas zonas con un largo historial de impactos humanos ya habrían sufrido pérdidas de biodiversidad antes del inicio del período de estudio. Además, el trabajo tampoco tuvo en cuenta los efectos de otros factores como la contaminación.

Los científicos comprobaron además que los insectos polinizadores son especialmente vulnerables a la expansión agrícola, ya que parecen ser más de un 70% menos abundantes en las tierras de cultivo de alta intensidad en comparación con los lugares silvestres.

DESCUBREN UNA NUEVA MARIPOSA DIURNA BAUTIZADA COMO «DONCELLA ESQUIVA»

Un grupo de científicos ha descubierto una nueva especie de mariposa diurna, bautizada como «doncella esquiva» (*Melitaea pseudornata*) y cuya distribución se extiende por casi toda la península ibérica, salvo el suroeste y algunos puntos del noreste.

Hasta el momento, la nueva mariposa se ha hallado en todas las comunidades autónomas peninsulares, salvo Asturias, Madrid y Murcia, aunque «seguramente se encuentre en todas ellas».

Un equipo liderado por científicos del Instituto de Biología Evolutiva, un centro mixto del CSIC, y la Universidad Pompeu Fabra, junto con investigadores independientes andaluces y de la Asociación Española para la Protección de las Mariposas (Zerynthia) anunciaron el hallazgo de esta nueva especie.

El descubrimiento ha sido publicado en la revista Insect Systematics and Diversity, y proporciona datos sobre la distribución, genética y ecología de la nueva especie, exclusiva de la península ibérica.

Para Joan C. Hinojosa, autor principal del estudio e investigador del Instituto de Biología Evolutiva, el hallazgo ha sido «una sorpresa», no sólo por el hecho de que es todo un reto descubrir nuevas especies de mariposas en una zona geográfica tan explorada, sino también porque la nueva especie está presente en casi toda la península ibérica, salvo el suroeste y algunos puntos del noreste.

Esta nueva mariposa había pasado desapercibida hasta ahora debido a que su aspecto externo es casi indistinguible de otra especie, la «doncella ibérica» (*Melitaea phoebe*), bastante común y ampliamente extendida en toda nuestra Península y Europa.

Sin embargo, el principal rasgo que las diferencia es el color de la cabeza de



las orugas cuando llegan a la fase final del crecimiento: En la «doncella esquiva» es de tonalidad anaranjada, mientras que en la «doncella mayor» es siempre negra. Este hecho llamó la atención de los coautores Luis Sánchez Mesa y Miguel Muñoz Sariot, así como de Yeray Monasterio León, presidente de la Asociación (Zerynthia) y descubridor de la especie en el norte peninsular, quien precisa que «cuando se encontraron las primeras orugas con cabeza anaranjada en Navarra se dieron cuenta de que podría tratarse de algo relevante».

De esta manera, se enviaron muestras al Instituto de Biología Evolutiva, y los estudios de ADN apreciaron que la «doncella esquiva» es muy diferente genéticamente de la «doncella mayor».

Asimismo, también se descubrió que la nueva especie es «hermana» de otra que se distribuye desde la Provenza hasta Asia Central, cuyo nombre científico es *Melitaea ornata*.

Especie surgida debido a l aislamiento geográfico

Roger Vila, investigador del laboratorio de Diversidad y Evolución de Mariposas en el IBE, ha explicado que se trata de una nueva especie que ha evolucionado debido al aislamiento geográfico de la península ibérica, un hecho relativamente común en estos insectos.

Ya se han encontrado alrededor de una veintena de parejas de especies «hermanas» con un patrón similar, señala Vila, para quien las técnicas genéticas suponen un cambio de paradigma en el estudio de la biodiversidad y nos hacen ver hasta qué punto aún desconocemos muchas de las especies de nuestro entorno.

LAS AVES LIGADAS A AMBIENTES AGRARIOS REDUCEN SU POBLACIÓN UN 27% EN ESPAÑA

El III Atlas de las Aves Reproductoras en España pone en evidencia el descenso generalizado en la mayoría de las especies vinculadas a los ambientes agrarios en España, donde en tres décadas se han perdido un 27% de ejemplares presentes.

Así lo han dado a conocer la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), que han señalado que el declive generalizado de las aves ligadas a los medios agrarios pone de manifiesto el deterioro ambiental de estos sistemas,

según muestran los resultados del programa de seguimiento de aves Sacre.

Alguna de las especies que se han visto más afectadas por este declive en Castilla-La Mancha, por ejemplo, son el alcaraván común, la alondra común, la codorniz común, la collalba rubia, la perdiz roja y el sisón común, todas ellas «en declive moderado con porcentajes de declive en 2021 con respecto a 1998 superiores al 44%».

El III Atlas de las Aves Reproductoras en España refleja también el descenso de otras especies como la calandria, las alondra ricitó, las gangas ortega e ibérica, el sisón común, la avutarda euroasiática y el alzacola rojizo.

La conservación de las aves agrarias está ligada a las dinámicas de intensificación y abandono, así como a determinadas prácticas agrícolas.

SEO/BirdLife pretende que la Política Agraria Común impulse y premie aquellos sistemas y prácticas que beneficien la biodiversidad sin menoscabar la rentabilidad del agricultor, como la reducción de biocidas, el mantenimiento de barbechos y el fomento de áreas silvestres como ribazos, linderos y otras zonas improductivas.

Han contribuido al declive de las aves agrarias la transformación e intensificación de la agricultura, enfocada sobre todo a la productividad y con un uso generalizado de plaguicidas y herbicidas; la expansión de monocultivos; la reducción de espacios silvestres y barbechos; la transformación de grandes áreas de secano en regadío y la utilización de semillas con productos tóxicos.

Estas causas generan un empeoramiento y reducción de sus hábitats, la disminución de insectos (hay un 76% menos en Europa desde 1990) y plantas



con semillas como fuente de alimentación, menos lugares donde criar y, en definitiva, menos territorio disponible y de peor calidad.

A esta evolución de los sistemas agrarios se suma la construcción de infraestructuras industriales, de transporte y, recientemente, proyectos de energía renovables (en especial fotovoltaica) que, en gran medida, ocupan los hábitats preferentes de estas especies, injustificadamente considerados espacios de poco valor.

Entre las aves ligadas a medios agrarios, las que se encuentran en una situación más sensible están las vinculadas a ambientes agroesteparios.

En España no existen estepas naturales,

sino zonas semiáridas con distintos tipos de pastizal que han sufrido intervención humana en algún momento de la historia y, sobre todo, grandes áreas abiertas de cultivos cerealistas y de leguminosas, como la alfalfa, que son utilizados por muchas de las especies de aves típicas de zonas esteparias.

Por ejemplo, el alcaraván, en comparación con el II Atlas de Aves Reproductoras, ha reducido su ocupación en el territorio, mientras que para el sisón común, los resultados tampoco son positivos, ya que acusa un declive del 68,5% para el periodo 1998-2018 (-5,5% anual).

También la ganga ortega y la ganga ibérica, que comparten hábitat con el sisón, sufren importantes descensos poblacionales.

La ortega ha disminuido un 34% entre los años 2005 y 2019 en el conjunto de la población española; mientras que la ibérica ha menguado su población un 19% pasando de 9.477 a 7.656 individuos en el mismo periodo.

La avutarda euroasiática tiene una población estimada en 22.000-24.000 individuos, cifra inferior a las estimaciones de las dos últimas décadas, con un declive que ronda el 15%.

La tendencia poblacional de la collalba rubia es claramente negativa desde 1998 en el conjunto con una regresión general del 27%.

A la alondra común no le va mucho mejor con un descenso del 35% a escala estatal y su pariente, la alondra ricitó, muestra una tendencia muy negativa con una tasa de disminución general del 41,4% durante el periodo 2004-2015.

Para la perdiz roja, asociada a casi todo tipo de ambientes agrícolas los datos recopilados indican un declive importante, del 40% desde 1998.

LA SEO ALERTA QUE EL UROGALLO O LA CERCETA PARDILLA DESAPARECEN DE SUS HÁBITATS

Aves como la cerceta pardilla, el urogallo o el alcaudón chico han desaparecido de lugares donde antes se catalogaban, mientras especies como el arao común, la gaviota tridáctila y el torillo andaluz, «podrían considerarse extintas en poco tiempo», según el III Atlas de las Aves en Época de Reproducción en España.

Según el III Atlas, en España existen 450 especies de aves instaladas, de las cuales 302 lo están de forma permanente y las 148 restantes, solo durante la primavera.

El estudio de la presencia, distribución, tendencias y poblaciones de aves en 5.600 cuadrículas de 100 kilómetros cuadrados ha revelado que, en relación con el anterior atlas, que cubrió el periodo 1998-2002, se está produciendo «una progresiva desaparición de las aves en peor estado de conservación».

A este respecto, la organización apunta al cambio climático como principal responsable de la pérdida de la biodiversidad ya que, la subida de las temperaturas, entre otras cosas, «está propiciando cambios en la distribución de especies», como la curruca cabecinegra, que ha ganado 400 cuadrículas con respecto al atlas anterior o el gorrión alpino, que ha perdido el 29% de su área de distribución.

También, ha destacado el impacto que ha supuesto la transformación del



campo por actividades humanas, como la intensificación e industrialización de la agricultura y ganadería o el desarrollo de infraestructuras energéticas en las zonas de nidificación y alimentación, que está

afectando en gran medida a las aves esteparias, como perdices, codornices o sisones.

Por último, el impacto de la desertificación en el sur de la península ibérica ha propiciado que aves africanas, habituadas a este medio hayan conseguido reproducirse y expandirse con éxito, como por ejemplo el vencejo moro, sin presencia hace dos décadas y que ahora

ha ganado un 1.800% de ocupación.

Este III Atlas, en el que han participado más de 3.000 voluntarios y colaboradores, «nos permite comprender como interactuamos con el medio», afirma Asunción Ruiz, directora ejecutiva de SEO/BirdLife y «sienta un nuevo precedente de la importancia del trabajo colaborativo», añade Juan Carlos del Moral, coordinador de Conciencia Ciudadana de la citada organización.

Asimismo, es una herramienta fundamental para conocer el estado de conservación de la avifauna ibérica y establecer medidas de conservación y de recuperación de las especies amenazadas ya que «no hay excusas para hacer compatible nuestra actividad económica y la conservación de la biodiversidad», señala Asunción Ruiz.

PLAN DE EMERGENCIA PARA SALVAR LOS ARRECIFES DE CORAL

Todos los arrecifes incluidos en la Lista del Patrimonio Mundial corren el riesgo de desaparecer a finales de este siglo.

Los arrecifes de coral declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO cubren más de medio millón de kilómetros cuadrados en todo el mundo -el equivalente al tamaño de Francia- y presentan una biodiversidad excepcional. Desempeñan un papel fundamental en la absorción de las emisiones de carbono y protegen las costas de las tormentas y la erosión. Además, sirven de medio de subsistencia para más de un centenar de comunidades indígenas. Son también puntos de referencia sobre los efectos del cambio climático que afectan al resto de arrecifes de todo el mundo.

Sin embargo, ha saltado la señal de alarma tras los últimos datos científicos conocidos. La decoloración coralina se está produciendo de manera mucho más rápida de lo que sugería la ciencia inicialmente. Estos corales "blanqueados" son más vulnerables a la inanición y a las enfermedades y tienen una tasa de mortalidad cada vez más elevada. Este año, por primera vez, la decoloración masiva de los corales se ha producido en un periodo tradicionalmente más frío, conocido como La Niña. Con el actual escenario de emisiones de gases de efecto invernadero, El calentamiento de las temperaturas oceánicas debido a las emisiones globales de dióxido de carbono es la mayor amenaza para los arrecifes de coral de todo el mundo. Los últimos datos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático confirman que las naciones deben reducir drásticamente las emisiones de carbono para cumplir los objetivos del Acuerdo de París, suscrito en 2015.

Asimismo, la mayoría de los arrecifes de coral se enfrentan a otros peligros locales, como la contaminación, la sobrepesca o la destrucción del hábitat. La agencia trabaja para reducir estas presiones locales.

"Con motivo de la Conferencia 'Nuestro Océano', celebrada en Palau, hago un llamamiento a la movilización internacional para evitar la extinción de los arrecifes de coral y anuncio una importante contribución de la UNESCO: un plan de emergencia para reforzar la resistencia de los arrecifes inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial, en particular los de los países en desarrollo. La UNESCO se asocia con el Fondo Mundial para los Arrecifes de Coral para ayudar a financiar este compromiso", dijo Audrey Azoulay, directora de la agencia.

Se trata de un consorcio público-privado dirigido por las Naciones Unidas que intensificará las inversiones en estrategias de resiliencia climática en los arreci-



fes de los países en desarrollo incluidos en la Lista del Patrimonio Mundial. Las medidas se centrarán en la reducción de los factores locales que contribuyen a su degradación, el fortalecimiento de la gestión sostenible de las áreas marinas protegidas y el apoyo a las comunidades locales. La asociación priorizará el apoyo a 19 de los 29 arrecifes incluidos en la Lista del Patrimonio Mundial que se encuentran en países en desarrollo, entre los que figuran en Latinoamérica el Santuario de Fauna y Flora de Malpelo (Colombia), el Área de Conservación Guanacaste o el Parque Nacional de Isla del Coco

(Costa Rica), Islas Galápagos (Ecuador), el Parque Nacional de Coiba y su zona especial de protección marina (Panamá), o varios de los existentes en México: Islas y Áreas protegidas del Golfo de California, Sian Ka'an, Archipiélago de Revillagigedo.

Este nuevo plan a gran escala se basa en la fructífera Iniciativa de Arrecifes Resilientes, lanzada por la agencia y sus socios en la Cumbre Nuestro Océano en 2018. Durante los últimos cuatro años, han trabajado en cuatro sitios piloto de arrecifes del Patrimonio en Australia, Belice, Nueva Caledonia (Francia) y Palau.

En la Laguna Sur de las Islas Rocas (Palau), la iniciativa forma al personal y a las comunidades locales en los últimos conocimientos científicos y de gestión pesquera, adaptación y resiliencia. El diseño de un sistema de permisos de pesca para controlar el acceso al arrecife, la aplicación de límites en el tamaño de los peces de pesca que permita desovar y aumentar la biomasa, y la protección de los hábitats para garantizar el ciclo vital de las especies contribuirán a crear condiciones para que las poblaciones de peces puedan recuperarse.

En la costa australiana de Ningaloo, se están desarrollando soluciones para facilitar la reproducción del coral. Cuando el coral muere a causa de un acontecimiento como la decoloración, los pedazos se desprenden y se acumulan en el arrecife, creando una especie de "escombros" que impiden el crecimiento de nuevos corales. Para que los huevos fecundados se asienten y reproduzcan en un arrecife, la superficie debe estar limpia y ser robusta. La solución, ensayada en el marco de la iniciativa, consiste en colocar en el arrecife pequeñas estructuras en forma de estrella hechas con barras de acero que permiten que los huevos fecundados se asienten y crezcan. Las "estrellas" son construidas por la población indígena local, generando al mismo tiempo empleo local.

La Iniciativa continuará hasta 2024, con un presupuesto total de diez millones de dólares conseguidos hasta ahora.

DESCUBREN SEIS NUEVAS ESPECIES DE ORQUÍDEAS EN LA SELVA DE PERÚ

Seis nuevas especies de orquídeas han sido descubiertas en una zona protegida del selvático departamento de San Martín, en el norte de Perú, según informó el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sernanp) de Perú.

Se trata de las orquídeas *Epidendrum labrychium*, *Epidendrum mavrodactylon*, *Epidendrum ornis*, *Liparis inaudita*, *Epidendrum pleurothallipnevma* y *Epidendrum venceremos*, que fueron recolectadas en los ecosistemas montañosos del Bosque de Protección Alto Mayo, ubicado en la cuenca alta del río Mayo, en San Martín.

"Estos descubrimientos evidencian la gran cantidad de especies por descubrir, marcan el inicio y la apertura de estudios que permitan dar a conocer que en el Bosque de Protección Alto Mayo tenemos un laboratorio natural, donde los peruanos podemos conocer y aprender, quizás un poco más del 50 % de las especies de orquídeas que existen en nuestro país", declara en un comunicado el investigador José Edquén Oblitas.

El descubrimiento se produjo como parte de las exploraciones de campo que



se realizaron en el marco de la investigación denominada «Diversidad y distribución de orquídeas, en bosque no intervenido, parches o fragmentos y paisajes agro-intervenidos, en el Bosque de Protección Alto Mayo», que se llevó a cabo en esta área natural protegida entre 2018 y 2021.

El Sernanp, adscrito al Ministerio del Ambiente, ha detallado que cada una de las especies halladas presenta «algo muy especial».

Por ejemplo, *Liparis inaudita* es «uno de los grupos más raros de orquídeas de todo el continente» y se caracteriza por crecer sobre troncos de árboles caídos y podridos, en una pendiente empinada de 1.820 metros de altitud.

Con este hallazgo, se calcula que aproximadamente el 40% de la diversidad de este grupo se ha descubierto en el Perú en los últimos tres años.

Por su parte, *Epidendrum pleurothallipnevma* crece de forma epífita, es decir, sobre otro vegetal usándolo solo como soporte, y presenta tallos en forma de caña con pocas hojas.

De igual manera, *Epidendrum ornis* se caracteriza por la rara forma de sus flores, cuyo labio recuerda a un pájaro en vuelo, y *Epidendrum mavrodactylon*, de solo tres centímetros de altura, sorprende por su extraño crecimiento en forma de ovillo.

CONTINÚA EL COMERCIO ILÍCITO DE ESPECIES EN AMÉRICA LATINA

América Latina es una especie de «caja negra» respecto a los datos sobre el comercio ilícito de especies, alertó la ONU, aunque la «limitada información» disponible indica que las maderas como el cocobolo, y la fauna como el pepino de mar, están entre los especímenes más traficados en la región.

Solo unos pocos países de América del Sur nos comunican sistemáticamente sus datos, por ejemplo Brasil y Perú», asegura el coordinador del Programa Global para combatir delitos contra la vida silvestre de la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), Jorge Ríos.

Por lo tanto, agregó el funcionario de la ONU, «resulta difícil aportar pruebas empíricas de la fauna y flora silvestres más comercializadas en la región» de América Latina «y de los puntos geográficos más conflictivos».

La UNODC utiliza la información sobre las incautaciones para medir la tendencia de los delitos contra la vida silvestre y los bosques en el mundo, la cual recoge en el World WISE. El World Wildlife Seizures (World WISE) o las incautaciones mundiales de vida silvestre, es una base de datos que contiene información de casi 180.000 confiscaciones en 149 países y territorios.

Según esta base de datos, cerca de 6.000 especies han sido incautadas entre 1999 y 2019, incluyendo mamíferos, reptiles, corales, aves y peces; ninguna especie es responsable de más del 5 % de las confiscaciones; ningún país fue identificado como fuente de más del 9 % del número total de envíos decomisados, y se han identificado presuntos traficantes de 150 nacionalidades.

En este contexto, «la situación con América Latina es que es un poco una caja negra en términos de datos sobre el comercio ilegal de vida silvestre», afirma Ríos.

En base «a los limitados datos de incautación disponibles para la región», se puede decir que «las especies madereras del género *Dalbergia* son un producto de gran volumen en el comercio ilegal, al igual que el caracol reina y los corales, todos ellos medidos normalmente en kilogramos».



Entre las maderas del género *Dalbergia* están el cocobolo, jacaranda, el palo de rosa, el tuli brasileño y el granadillo negro. Son muy demandadas por su alta calidad para la fabricación de instrumentos musicales y muebles de lujo.

El Informe mundial sobre los delitos contra la vida silvestre y los bosques en 2020, el más reciente de la UNODC, indica que la demanda de madera de especies tropicales ha aumentado considerablemente durante las últimas dos décadas.

«Uno de los mercados de madera ilícita más lucrativos sería el del palo de rosa, que incluye varias especies protegidas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) como *Pterocarpus erinaceus*. Los principales mercados de destino son China y Vietnam, que utilizan esta madera para la fabricación de muebles tradicionales», precisó Ríos.

Indicó que otras especies «clave» en el comercio ilícito «en términos de volumen» en la región latinoamericana «son los cactus, el pepino de mar y los caballitos de mar», muy solicitados en países como China, donde tienen usos medicinales y culinarios.

«Los países con altos niveles de biodiversidad, incluso para estas especies, y con poca capacidad de aplicación de la ley tienden a ser los más afectados por la caza furtiva y el tráfico. Pero esta es una visión muy parcial basada en un número limitado de incautaciones», sostuvo el funcionario de la ONU.

El coordinador del Programa Global para combatir delitos contra la vida silvestre de la UNODC resaltó que en América Latina «hay que hacer mucho más para mejorar la capacidad de aplicación de la ley de los países para interceptar los envíos ilegales de fauna y flora silvestre e informar de las incautaciones».

«Además, se necesita mucha más investigación sobre el terreno en estos países (latinoamericanos) para poder identificar las principales especies amenazadas por el comercio ilegal», afirmó. Ríos explicó que especies como el jaguar, por ejemplo, «que han recibido mucha atención en los últimos años, también forman parte del comercio ilegal, pero la escala de su comercio sigue siendo difícil de establecer debido a la escasez de datos».

LAS PLANTAS TRANSMITEN "RECUERDOS" A SUS DESCENDENTES

Se ha conseguido describir un mecanismo molecular mediante el cual las plantas "madre" transfieren una "memoria" sobre el entorno experimentado a las semillas.

Conocer este proceso biológico ayudará a la comunidad científica a desarrollar cultivos agrícolas que se adapten al cambio climático y a mejorar los esfuerzos de conservación de especies vegetales en peligro. El estudio en el que se ha descrito este proceso lo ha llevado a cabo el equipo de la bióloga Gabriela Auge, investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en Argentina. Esa "memoria ambiental" es de naturaleza epigenética, es decir no está mediada por mutaciones genéticas, sino por agregados de moléculas que afectan la expresión del genoma de las "plantas hijas" y en consecuencia la producción de proteínas.

Mediante la realización de experimentos con *Arabidopsis thaliana* (un modelo vegetal que comparte genes con los principales cultivos agrícolas), los científicos comprobaron que un mecanismo epigenético conocido como "metilación del ADN regulado por ARN" o RdDM, explica los cambios en esas marcas químicas en respuesta al ambiente y la regulación de la correcta actividad



en las plantas hijas. «En este estudio hemos confirmado la participación del mecanismo RdDM como traductor de información ambiental a través de las generaciones ya que semillas de mutantes deficientes en diferentes elementos no logran responder correctamente a la información del ambiente que les pasa la planta madre, aun cuando este ambiente está relacionado con los cambios estacionales y no es estresante», destacó Auge, investigadora del Instituto de Biociencias, Biotecnología y Biología Traslacional (iB3) dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Los resultados del trabajo sugieren que la información que pasa la planta madre a las semillas sobre el ambiente que han experimentado «afecta la respuesta de la siguiente generación y es regulada, al menos parcialmente, por un mecanismo epigenético».

«Conocer cómo las plantas pasan información de una generación a la otra puede ser útil para seleccionar variedades que se adapten más fácilmente a ciertos ambientes sin perder productividad y competitividad frente a malezas en ecosistemas agrícolas, que se adapten al cambio climático o que permitan mejorar esfuerzos de conservación de comunidades naturales», concluyó Auge.

INVESTIGAN EN URDAIBAI LA TOXICIDAD DEL HELECHO COMÚN PARA EL AGUA DE CONSUMO

La Universidad del País Vasco (UPV/EHU) y el centro Neiker están desarrollando en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai una investigación sobre una toxina generada por el helecho común que es cancerígena y puede llegar a las captaciones de agua para consumo humano.



Esta investigación se enmarca en el proyecto europeo Life Urbaso, en el que también participan el Centro Vasco de Investigación del Cambio Climático BC3, el Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia.

Nahia Gartzia Bengoetxea, del centro de investigación y desarrollo agroalimentario y ganadero Neiker, ha señalado que existe evidencia científica

de que la toxina denominada *Ptaquilosido*, cuya fórmula química fue descubierta en 1983 en Japón, tiene un impacto principalmente en las ovejas y las vacas. Estos animales comen muchos helechos y por ello tienen más posibilidades de desarrollar cáncer de vejiga y de estómago.

Esta toxina es hidrosoluble, por lo que llega al suelo, se filtra y puede llegar a ríos y captaciones de agua para el consumo humano.

La investigación pretende empezar a estudiar cómo se genera la toxina en el helecho, muy habitual y denso en las zonas de pinares.

En Dinamarca han establecido en los últimos años un límite máximo de *Ptaquilosido* en las aguas de consumo humano, y en otros países como Irlanda y el Reino Unido se está generando información para tomar decisiones al respecto. El Reino Unido es el único país que tiene un sistema de monitorizaciones de la biomasa del helecho a escala nacional por su relación con la salud animal y humana por medio del agua de consumo.

Ahora, Urdaibai se ha convertido también en escenario de la investigación para generar información sobre esta toxina.

El helecho tiene una gran capacidad para aparecer y sobrevivir en muchos ecosistemas diferentes y está muy relacionado con la gestión forestal de zonas como Urdaibai por el uso muy frecuente de esta planta para las camas del ganado.

La geóloga de la UPV/EHU Ane Zabaleta ha señalado, durante una visita a la zona en la que se desarrolla la investigación, que actualmente no existen mediciones sobre la cantidad de *Ptaquilosido* que puede haber en las aguas brutas de los ríos. Por ello, el objetivo de esta investigación es empezar a medir y tener conocimiento sobre la cantidad de esta toxina natural que llega a las captaciones de las aguas de consumo y que puede producir cáncer en las personas.

Actualmente solo Dinamarca ha establecido algunos límites para la presencia de este compuesto en las aguas de consumo humano. «En nuestro entorno no existe legislación alguna, ni mediciones sobre la cantidad de *Ptaquilosido* que puede haber en las aguas de zonas donde el helecho es importante», explica la investigadora de la UPV/EHU.

El proyecto europeo Life Urbaso, que une las palabras en euskera 'ur' y 'baso', 'agua' y 'bosque' en castellano, respectivamente, se desarrollará durante los próximos cuatro años en Urdaibai, con un presupuesto de 2,2 millones de euros.

Esta investigación del proyecto europeo Life para el Medio Ambiente y la Acción Climática pretende demostrar que es posible reducir el tratamiento físico-químico en la potabilización del agua con soluciones basadas en la naturaleza.

El proyecto concluirá, tras cuatro años de trabajo, con la elaboración de una guía para que sus conclusiones puedan replicarse en otras zonas de España y de Europa.

LOS SERVICIOS DE LA NATURALEZA SUPONEN 125 TRILLONES DE DÓLARES ANUALES

Se ha calculado que los servicios gratuitos que nos da la Naturaleza tienen un valor de 125 trillones, de dólares anuales, que es más que todo el producto interior bruto (PIB) de la economía a nivel global, y la mitad de ese producto depende del mundo natural, explica el biólogo y ecologista Enric Sala en su libro: *'La Naturaleza de la Naturaleza. Por qué la necesitamos'*.



En esta publicación Enric pretende explicar por qué la naturaleza es fundamental para la continuidad de la vida en la Tierra y señala que escribió el libro porque estaba frustrado de ver cómo el público, los políticos y los empresarios ignoraban completamente que sin naturaleza no habría humanidad, no habría sociedad humana, ni mercados financieros. Todo el mundo se preocupa de la Bolsa y de la economía, pero muy poca gente se preocupa de la base ecológica que soporta esa economía.

A través de sus páginas, su autor nos recuerda que en la Luna no hay mercado financiero, ni economía porque no hay vida. «Mi intención es educar a la gente interesada en los principios más básicos de la ecología, para que entiendan que la naturaleza somos todos, somos parte de la naturaleza, no estamos afuera, pero que si no la respetamos estamos echando piedras sobre nuestro propio tejado». «Existe una interdependencia entre bacterias, microbios o seres existentes en la naturaleza. Pero el ser humano es muy arrogante y deberíamos todos tener mucho más de humildad, porque somos un saco que transporta bacterias, la mitad de células de nuestro cuerpo son microbios, sobre todo bacterias que están sobre todo en el sistema digestivo y en la piel, sin las del sistema digestivo no podríamos vivir, digerir o protegernos de enfermedades, incluso afectan a la salud mental», señala Enric, quien enfatiza en que «vivimos en simbiosis con los microbios que habitan en nuestro cuerpo, de hecho, la mayor parte de genes los humanos son microbianos».

«La pandemia, ha demostrado la interdependencia entre todos, cómo estamos conectados, porque un virus que pasó de un animal a un humano -aún no se sabe cómo- paró a la sociedad humana durante más de dos años, y la causa está en el comercio de la vida salvaje. La pandemia es la señal más clara que ha recibido la humanidad en el último siglo de la importancia de mantener y cuidar el resto de la naturaleza, porque ha venido de animales que los chinos comen o comercian con ellos».

Enric recuerda que también estamos expuestos a nuevos virus por la deforestación y destrucción de bosques para el ganado. Por ello tenemos que mantener la naturaleza en estado natural o nos exponemos a nuevas pandemias que podían incluso ser peores que esta.

«Las consecuencias de no mantener la Naturaleza afectarán a toda la humanidad en todos los aspectos, porque la Naturaleza nos proporciona todos sus beneficios gratis, como el oxígeno que ha sido creado por organismos

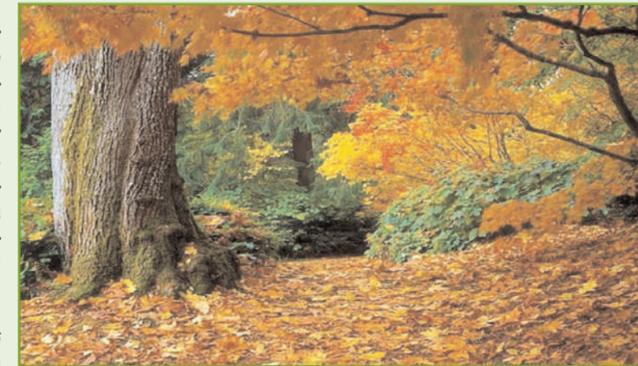
vivientes, plantas o bacterias desde hace miles de millones de años» -señala. Hoy en día, las bacterias y las algas microscópicas en el mar producen más de la mitad del oxígeno que respiramos.

También la naturaleza crea la lluvia, en muchos lugares mediante el bosque, como en Sudamérica, donde el Amazonas, al transpirar el vapor de agua a la atmósfera crea las nubes que generan la lluvia que riega el bosque y a su vez con el calor tropical generará más lluvias. Hasta ahora los ecosistemas del mar y los bosques son los que han regulado el clima y han hecho que sea relativamente estable y apropiado para la sociedad humana. La Naturaleza además nos da comida, gracias a los polinizadores, como insectos, pájaros o mamíferos, y mucho más. Todos esos servicios gratuitos que nos proporciona se ha calculado que tienen un valor de 125 trillones de dólares anuales, eso es más que todo el producto interior bruto (PIB) de la economía a nivel global, y, de hecho, la mitad de ese producto depende del mundo natural.

Sin duda necesitamos a la Naturaleza por nuestra propia supervivencia.

LA FAO PIDE SANAR Y EXPANDIR LOS BOSQUES PARA UNA ECONOMÍA MÁS FUERTE Y JUSTA

Sanar, expandir y cuidar los bosques e impulsar el crecimiento del sector agroforestal para abastecer la creciente demanda global de materiales, así como reducir emisiones y lograr economías locales y robustas, son las recomendaciones de un informe de la FAO presentado en la inauguración del XV Congreso Forestal Mundial en Seúl.



El informe «El estado de los bosques del mundo 2022» de la Organización de las Naciones Unidas

para la Alimentación y la Agricultura agrupa estas sugerencias bajo la premisa de que «no puede haber una economía sana en un planeta enfermo».

Bajo el subtítulo «Vías forestales para la recuperación verde y la construcción de economías inclusivas, resilientes y sostenibles» traza tres grandes vías de acción complementarias para poder contar con un medio más sano y unas economías locales más resistentes, en especial de cara a los efectos del cambio climático, para final de siglo.

La primera de ellas pasa por detener la deforestación y mejorar el mantenimiento de las superficies boscosas, lo que podría evitar la emisión de entre 3,6 y 2 gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente (GtCO₂e) durante las próximas tres décadas.

El presidente surcoreano, Moon Jae-in, que inauguró el lunes 2 de mayo el congreso recordó sin embargo en la apertura del evento que cada año el planeta pierde 4,7 millones de hectáreas de bosques. También subrayó la importancia de la cooperación entre naciones avanzadas y en desarrollo y dijo que Corea del Sur planea aumentar en más de un 100 % su volumen de ayuda oficial al desarrollo para 2030 y brindar así asistencia financiera a distintos países para que restauren sus coberturas boscosas.

Cumplir el objetivo de repoblación y cuidado de bosques que plantea la FAO supondría alrededor del 14 % de la reducción que los científicos creen necesaria de aquí a 2030 para mantener el calentamiento del planeta por debajo de 1,5 °C y al tiempo «protegería más de la mitad de la biodiversidad terrestre».

La segunda de esas vías de actuación es la restauración de tierras degrada-

das y la expansión del sector agroforestal, lo que beneficiaría a unos 1.500 millones de hectáreas en todo el planeta, mejoraría la productividad de otros 1.000 millones de hectáreas y, de nuevo, permitiría reducir la presencia atmosférica de gases de efecto invernadero, en este caso entre 0,9 y 1,5 GtCO₂e de aquí a 2050.

La expansión del sector agroforestal a nivel global debería suponer la «transición hacia un uso más eficiente y circular de los biomateriales con un mayor valor añadido», según el informe de la FAO, que

plantea a partir de esta medida un tercer conjunto de acciones. Esa última recomendación pasa por una explotación sostenible de los recursos por parte de ese sector agroforestal fortalecido y la construcción de «cadenas de valor verdes».

Estas cadenas de suministro ayudarían a satisfacer la creciente demanda global de materiales, que se espera que pase de los 92.000 millones de toneladas de 2017 a multiplicarse por más de dos y a estar en torno a los 190.000 millones de toneladas para 2060.

Por supuesto, los productores del sector requerirán de mayores incentivos para poder crear y fortalecer estas «cadenas de valor verde».

Para ello, dice el estudio, se requieren cambios políticos para «maximizar las sinergias» entre agricultura y silvicultura y esas tres principales vías de actuación recomendadas de cara a tener un impacto en los sistemas agroalimentarios y alentar así las inversiones del sector privado.

Para reencauzar esos flujos de capital e incentivar la inversión en bosques, el dinero que actualmente se destina a cada una de las tres vías necesita al menos triplicarse para 2030 (ya solo para la creación y gestión de superficies deberían destinarse más de 200.000 millones de dólares al año) para poder alcanzar todo tipo de objetivos medioambientales.

FAO cree que las tres vías propuestas se retroalimentan y que cuando las mencionadas sinergias alcancen su máximo nivel, el sistema será capaz de proveer beneficios económicos, ambientales y climáticos, y al mismo tiempo fortalecer la resistencia, sostenibilidad y capacidad de adaptación de las economías locales.

EL 92 % DE PECES DESCARTADOS EN LA UE ESTÁ VINCULADO A PESCA DE ARRASTRE, SEGÚN WWF

El 92 % de los ejemplares marinos que se descartan en la actividad pesquera de la Unión Europea procede de la pesca de arrastre de fondo, «que rasga el fondo marino y se traga todo lo que encuentra a su paso», según un estudio de WWF.



WWF indica que en 2019 se informó de «alrededor de 230.000 toneladas de descartes» en la UE, lo que equivale a la cantidad de bacalao que nadaba en las aguas del Mar del Norte a principios de los años setenta, «cuando la población de peces se encontraba en una situación saludable».

La organización afirma que esos descartes se produjeron a pesar de la legislación comunitaria que obliga a todos los barcos a llevar a puerto todo lo que capturan.

El análisis estudia los datos disponibles públicamente, si bien WWF subraya que, de acuerdo con las autoridades de control de la pesca de la Unión Europea, el número de casos no denunciados es «considerablemente mayor».

«Los descartes no son solo un desperdicio de recursos, sino también una causa de sobrepesca en los mares europeos. Dañan las poblaciones de peces, los ecosistemas y la biodiversidad. También abren brechas en las estadísticas

de datos pesqueros y dificultan que los científicos evalúen con precisión la salud de las poblaciones de peces», asegura la experta en pesca de WWF-Alemania, Stella Nemecky, en un comunicado.

WWF recuerda que en la actualidad se está reformando el sistema comunitario de control de la pesca. Como parte de ese proceso, la organización conservacionista indica que se espera que la instalación de cámaras en las embarcaciones sea obligatorio, si bien aún no se ha decidido en qué barcos y a qué escala. Destaca que la Comisión Europea se decanta por controlar aquellos barcos con un riesgo particular de capturas no deseadas y descartes ilegales, pero que los Estados miembros y la Eurocámara, los dos colegisladores comunitarios, consideran que el tamaño de las

embarcaciones debe ser el criterio principal a la hora de instalar las cámaras. WWF alerta de que, al poner el acento en el tamaño del barco en vez de en el arte de pesca, «la UE podría tener la vista puesta en el objetivo equivocado» y hacer «ineficaz en gran medida» el control de la pesca contra las actividades «ilegales». Así, la organización defiende que los sistemas electrónicos de control remoto, que incluyen las cámaras a bordo, sean obligatorios para todos los barcos de más de 12 metros de eslora y también en los de menos de 12 metros «con alto riesgo» de realizar descartes ilegales de capturas accidentales y no deseadas de «especies en peligro».

EL PTEROSAURIO TUPANDACTYLUS TENÍA PLUMAS Y DE VARIOS TIPOS

El pterosaurio *Tupandactylus*, famoso por su extraña, enorme y colorida cresta, fue el primer vertebrado que conquistó los cielos y, aunque no es un dinosaurio, convivió con ellos varios millones de años en la era mesozoica (hace entre 230 y 66 millones de años).

Hasta ahora no estaba claro si estos animales tenían plumas, pero un equipo internacional de paleontólogos acaba de descubrir nuevas pruebas que confirman que esta clase de pterosaurios tenía plumas y controlaban su color mediante pigmentos de melanina.

El estudio, publicado en Nature y dirigido por las paleontólogas del University College Cork (UCC) Aude Cincotta y Maria McNamara y por Pascal Godefroit, del Real Instituto Belga de Ciencias Naturales, se ha hecho en colaboración con científicos de Brasil y Bélgica.

La investigación parte del análisis de un nuevo cráneo fosilizado de 115 millones de años de antigüedad de un pterosaurio *Tupandactylus imperator* procedente del noreste de Brasil.

Tras su estudio, el equipo descubrió que la parte inferior de su característica y extraña cresta tenía un borde de plumas, con plumas cortas y peludas y plumas ramificadas y esponjosas.

«No esperábamos ver esto en absoluto. Durante décadas los paleontólogos hemos discutido si los pterosaurios tenían plumas, pero las plumas de



Tupandactylus imperator

este espécimen cierran definitivamente el debate, ya que están claramente ramificadas a lo largo de toda su longitud, como en las aves actuales», zanja Cincotta.

El equipo analizó las plumas con microscopios electrónicos de alta potencia y encontró melanosomas conservados (gránulos del pigmento melanina) que demuestran que los distintos tipos de plumas también tienen formas diferentes.

«En las aves actuales, el color de las plumas está fuertemente ligado a la forma de los melanosomas», explica McNamara.

«Como los tipos de plumas de los pterosaurios tenían diferentes formas de melanosomas, estos animales debían tener la maquinaria genética para controlar los colores de sus plumas. Esta característica es esencial para el patrón de color y demuestra que la coloración era una característica crítica incluso de las primeras plumas», detalla el profesor.

Por otra parte, gracias a los esfuerzos colectivos de los científicos belgas y brasileños y a las autoridades que trabajan con un donante privado, el extraordinario ejemplar ha sido repatriado a Brasil.

«Es muy importante que fósiles tan importantes desde el punto de vista científico como este se devuelvan a sus países de origen y se conserven de forma segura para la posteridad», subraya Godefroit.

«Estos fósiles pueden ponerse a disposición de los científicos para su estudio y pueden inspirar a las futuras generaciones de científicos a través de exposiciones públicas que celebren nuestro patrimonio natural», añade.

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE DINOSAURIO CARNÍVORO GIGANTE

Una especie de dinosaurio carnívoro gigante, hasta ahora desconocida, ha sido descubierta en la Patagonia Argentina.

Un grupo de paleontólogos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en Argentina, con base en el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, halló, a unos 30 kilómetros de la ciudad de El Calafate, ubicada en la provincia de Santa Cruz, los huesos del megaraptorido más grande conocido hasta el momento. Se estima que medía diez metros de largo y tenía un peso de cinco toneladas, aproximadamente. A la nueva especie se le ha dado el nombre de *Maip macrothorax*. El ejemplar examinado habitó la zona durante el período Cretácico.

Según el equipo de investigación, las características de este nuevo dinosaurio resultan muy novedosas: *Maip* tenía entre nueve y diez metros de largo y un peso de aproximadamente cinco toneladas. Su columna estaba compuesta por enormes vértebras, interconectadas por un complejo sistema de músculos, tendones y ligamentos, que el equipo pudo reconstruir a partir de observar una serie de rugosidades y estrías en sus regiones articulares. Ese sistema, infieren los científicos, le permitía al animal mantenerse erguido sobre sus patas traseras mientras caminaba o corría.

«Los huesos de *Maip* nos ayudaron a entender mejor la anatomía de los megaraptos. Pertenecían a una familia cuyo esqueleto no era como el de un tiranosaurio, grande pero pesado, sino que eran animales ligeros. Sus huesos no eran macizos, sino que presentaban una gran cantidad de huecos internos que los hacían mucho más livianos, algo así como un ladrillo hueco comparado con uno macizo», explicó Mauro Aranciaga, primer autor del estudio y becario del CONICET.

«Además, esta especie tenía cola y patas largas, lo que también corrobora



Tupandactylus imperator

que eran animales relativamente ágiles. Lo más característico de estos dinosaurios son sus brazos: largos, gigantes, rematados por unas garras de hasta treinta y cinco centímetros de largo, con las que inferimos que agarraban y despedazaban a sus víctimas. Eran su arma principal, ya que sus dientes eran afilados pero pequeños».

Matías Motta, paleontólogo especializado en dinosaurios carnívoros de la Patagonia, señaló que «este descubrimiento fue realmente importante, no solo para el equipo, sino para la ciencia, ya que se trata de una especie nueva de dinosaurio gigante, un carnívoro que vivió en la Patagonia hace unos 70 millones de años».

Motta explicó que los primeros restos fueron hallados en marzo de 2019 y solo en 2020 el grupo pudo ir al lugar con más herramientas para extraer los fósiles. El nombre de *Maip* proviene de un ser maligno de la mitología Tehuelche que habitaba en la cordillera y mataba usando el frío. Justamente, el hallazgo se produjo en una zona desde donde se aprecia la fastuosa Cordillera de los Andes, un lugar de temperaturas muy frías.

URSUS SPELAEUS

EZAUGARRIAK: gaur egun ursusaren mota hartz arreengan, grisen-gan, polarrengan eta Amerikatarrengan aurkeztua dago. Baina Pleistozenotik zehar, haitzulodun hartz (Ursus spelaeus) espezie oso anitz eta lilurragaria izan zen.

Europar glaziaraldian bizi izan zen, eta sarritan hain gogorrak izan ziren neguak ezen sasoi hauek Alpe Mendiko kobazuloetan hibernatua egon ohi baitzen. Dirudienez neguan, hartz asko elkarrekin egoten ziren lo egiteko. Hau frogatzeko, hezur fosilidu metaluak aurkitu zituztela esan daiteke. Austrian Drachenhöhle kobazulo bakarran edo «Herensugearen koban» 30.000 hartzen aztarnak baino gehiago daude, eta haietariko batzuk lo egiterakoan hil zirela ematen du.

Tamaina handia izan, eta itxura beldurgarria eduki arren, Leize-hartzak belarjalea zela ematen du. Neanderthalek kobadun hartzak ehizatuta ohi zituzten, eta Neanderthalek hartzen hezurrei garrantzi handia ematen zizkieten haien errotulak egiteko.

TAMAINA: 2 metroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Pleistozenoaren hasieratik sasoi berrien arte bizi izan zen Europan (Austria, Alemania, Herbeherak, Espaina, Erresuma Batua, SESB).



KANIDOAK FAMILIA

Kanidoak talde aurreratua eta itzulkorra dira. Haien artean azeriak, kotsak, txakalak, koioak eta gaurko txakurrak daude. Beren historia ebolutiboak 40 milioi urte dauka. Habitat eta dieta askok adoptatu dituzte. Haien haragijaleen taldekideak bezala ugaberearekin erbinudearekin, katuekin, mangostarekin, itsastxakurrekin, itsaslehoiarekin, eta mortsarekin erlaziozaturik daude.

Lehenengo kanidoak, Eozenoaren amaieran lehenengo aldiz esagunak (orain dela 40 milioi urte) izan ziren. Animalia hauek, hanka motzadunak ziren. Haien mangostekin eta zibetekin antz handia zuten, eta berriz, txakurrekin ez zuten antz handirik. Ipar Amerikan bazterturik zeuden (eboluziorako kanidoen gunea zen). Familiak ez zuen beste kontinente kolonizatu Miozenoaren amaierara arte (orain dela 6 milioi urte gutxi gorabehera). Oligozenoaren hasieran bost mota bizi ziren (35 milioi urte atzerantz), haiengandik 42 kanidoren mota atera ziren eta handik desagertu egin dira, gaurko 12 mota ailegatu arte. Haien artean etxeko txakurrak daude.

Kanidoen hortzei ezker, habitat desberdinak eta elikadura diferentek eduki zituen kanidoak. Letagin handiak eta zorrotzak (letagin izenak txakurraren erlatiboa edo txakurraren antzekoa izan nahi du) dauzkate, horrez gainera, atzeko barailagunean, hagin birrintzaila potetsuak dauzkate. Beraz, orojaleak dira eta edozein gauza jaten dute, (hezurretik okelara, intsektutik fruitura). Kanidoek ere usainmen lilurragaria, ikusmen ona eta entzumen zorrotza garatu izan zituzten. Haien gorputzadarrak luze-



ak eta oso iraunkorrak dira. Kanidoek behatzen puntaz korrika egiten dute (hau da ibiltze digitigraoa). Ezaugarri honek, nahiz eta distantzia handia izan, beren hondakariak harrapatzeko laguntzen die. Inteligentziak eta ohitura sozialek (orain honek guztiak ikus daiteke hienarengan eta otsoengan) harrapakinak harrapatzeko, hondakariak sahiesteko, kumeak zaintzeko eta habitat berriak kolonizatatzeko laguntzen dizkiete.

PHILACYON

EZAUGARRIAK: Hesperocyonak katukien gaineko antza eduki zuen, baina Philacyonak mapatxeen antza zeukan (prozionidoak). Nahiz eta taldekide oso primitiboa izan, berezurreko hazpegi batzuk ikusiz, txakurraren familian zegoela esan daiteke (kanidoak). Ahalgaria izan daiteke, Philacyonak gaurko mapatxeen bizi bizimoduaren antzekoa izan zuela. Nahiz eta txakurren hanka tipikoak eduki, hankak zuhaitzeetara igotzeko adaptaturik baitzegoen eta ez hainbeste korrika egiteko. Bere buru motza eta zabala eduki zuen eta begiak aurreko aldean zeuden.

Kreatura honen goiko baraila kurba, mapatxearena bezala izan zen. Nahiz haginurrekoak, nahiz haginak zehartzeko eginda zeuden, eta ez zeukaten aihotzarik haragia urratzeko, txakurrak bezala. Horzdura honi ezker, Philacyona orojalea zela, eta bere dietaren barruan, fruitak, haziak, intsektuak, hegaztien arrautzak, ugaztun txikiak eta hegaztiak zeudela suposa dezakegu.

TAMAINA: 80 zentimetroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Miozenoaren hasieratik bizi izan zen, Ipar Amerikan (Nebraska).

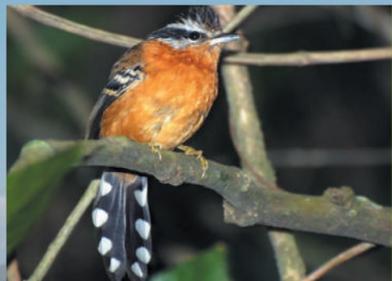


AVES del MUNDO

HORMIGUEROS

Vamos a conocer a las 9 especies de hormigueros típicos passeriformes el género *Drymophila*. Todos ellos se alimentan principalmente de insectos, algo de fruta e incluso de algún diminuto vertebrado. Generalmente ponen dos huevos azules. La mayoría de las especies de hormigueros típicos son relativamente poco musicales, pues sus llamadas resultan chirriantes y duras. Sin embargo, algunas especies, como el batará goteado, tienen un canto atractivo y melodioso.

Por su parte, los hormigueros terrestres de la familia *Formicariidae*, que aglutina a 62 especies en siete géneros, también poseen una vocalización sencilla, pero suele ser sonora y de largo alcance.



Tiluchi herrumbroso. *Drymophila ferruginea*.



Tiluchi colorado. *Drymophila rubricollis*.



Tiluchi colirrufo. *Drymophila genei*.



Tiluchi culipardo. *Drymophila ochropyga*.



Tiluchi estriado oriental. *Drymophila malura*.



Tiluchi escamoso. *Drymophila squamata*.



Tiluchi estriado occidental. *Drymophila devillei*.



Tiluchi collargo. *Drymophila caudata*.



Tiluchi de Santa Marta. *Drymophila hellmayri*.



Hormiguero cabeciestriado. *Drymophila striaticeps*.



Hormiguero cantarín. *Hypocnemis cantator*.



Hormiguero peruano. *Hypocnemis peruviana*.

OSIN TXIMELETA

(*Algaís urticae*)



NOLA EZAGUTU? osin-tximeleta lepidoptero ederra da eta arrek nahiz emeek itxura bera dute, hau da, ez da dimorfismo sexualik agertzen.

Bi sexuetan aurreko hegoen goiko aldea gorri laranja da eta orban handi eta beltzak ditu sakabanatuta. Goiko muturretik oso hurbil orban zuria du. Atzeko hegoen

goiko aldea gorri laranja da, zenbait puntu urdin ditu eta horiek inguratzen beltza agertzen da hegoen muturrean.

Hegoen beheko aldea, berriz, belzkara da. Zona horixka du, baita sigisaga zeharkatzen lerro iluna ere.

TAMAINA: aurreko hegoek 22 eta 25 milimetro bitartean neurtzen dituzte eta hegoluzera 45 eta 55 mm bitartean aldatzen da.

BIOLOGIA: osin-tximeleta hibernatzailea da. Indibiduo helduak erdi lozorroan babesten dira zuhaitzen zurtoinetako azaletan edo hutsunetan, baserrietako teilatuetan edo arroken artean irekitzen diren zuloetan. Martxoko eta apirilko lehenengo egun eguzkitsuetan lozorrotik esnatzen dira eta babeslekua uzten dute elikatzeko, estaltzeko eta arrautzak jartzeko. Emeak funtzio horiek guztiak beste ostean, hil egiten dira.

Emeek arrautzak taldeetan jartzen dituzte. Talde bakoitzean arrautza



asko daude eta osinen hostoen azpialdean kokatzen dira. Ondoren, hosto horiek beldarraren elikagaia izango dira.

Beldarrak taldekoiak dira eta lehenengo mudetan zeta-geruzaz babesten dira.

Krisalida eratu eta indibiduo heldu bihurtzeko orduan iristen zaienean, kremasterraren bidez zeta-harietara eusten dira. Horretarako, hariak alde aurretik finkatzen dituzte, bai hostoen azpialdean, bai osinen zurtoinetan, bai horma zahar erdi eratsietan.

Espezie honek bi belaunaldi ditu urtean Europaren hegoaldean (iparraldean bakarra). Lehenengo belaunaldiko indibiduo helduak hegan ikus daitezke maiatzean eta ekainean; bigarrenekoak, berriz, uztailean eta abuztuan.

ELIKADURA: beldarrak osinak jaten dituzte, bereziki, *Urtica urens* eta *Urtica dioica* espezieak. Hosto guztiak irents ditzakete.

HABITATA: zelai hezeetan bizi da, osinak ugariak baitira. Horiek itsas mailatik 2.000 metroraingo hedatzen dira.

BANAKETA: banaketa-eremua oso zabala da. Europa guztian zehar barreiatzen da Iparraldeko lurmuturreraino. Errusia eta Liberiaren zehar banatzen da eta Ozeano Bareko kostaldeetaraino irits daiteke. Bertan Buril eta Sajalin uharteak kolonizatu ditu. Atlantikoko uharteetan eta Afrikaren iparraldean, berriz, ez da aurkitzen. Euskal Herrian espezie arrunta da eta lurralde guztietan aurkitzen da.

SAREOKRE EZTATASUNA

(*Cortinarius humicola*)

DESKRIBAPENA: txapelak 2-7 cm-ko diametroa du. Ale gazteek txapel konikoa dute eta gero laundua edo ia laundua, baina erdiko diti zorrotza atxekirik. Txapeleko azala lehorra da, ez-higrofa-na, kolore okre-hori eta urre-okreen tartekoa, ezkatat estalirik. Txapeleko ezkata hauek lehoi-ilun kolorekoak dira eta bihurritu samarrak edo oso bihurrituak. Orri lodi, bakan eta adnatuak, kolore okre-horikoak, baina gero, zaharragoak direnean, herdoil-marroira aldatzen dira. Hanka trinko, luze, uhindu eta sustraitzailea du, txapelaren kolorekoa eta ezkata-tsua goialdean ezik, alde honetan leuna baita.

Esporak herdoil-marroiak, eliptikoak eta, *Cortinarius* guziak bezala



gara-txodunak.

Pholiota squarrosa espeziearen antz handia du, honen forma nanoa baitirudi, baina azken hau tikiagoa izateaz gain, hankan eta txapelean ezkata-tsuagoa da, hankan eraztuna du, eta esporak tikiagoak eta leunak dira, ez garatxodunak. Beste perretxiku hau beranduago ateratzen da gainera, talde trinkotan, konifero edo hostozabalen egur usteletan edo enborren oinetan.

HABITATA: bakarka edo taldeka ateratzen da binaka edo hirunaka kare-lurretako pagoen azpian. *Cortinarius* honek

Pholiota itxura du eta Euskal Herrian nahiko arraroa da.

JANGARRITASUNA: ez du jateko balio.

PERRETXIKOAK

MAMÍFEROS DEL MUNDO

LAGOMORFOS

El orden de los Lagomorfos (*Lagomorpha*) comprende 87 especies en 12 géneros y 2 familias. A la familia *Leporidae* pertenecen los conejos y las liebres, de los que existen actualmente 58 especies aglutinadas en 11 géneros, 7 de ellos monotípicos, es decir, que contienen una sola especie. Su área de distribución comprende América, Europa, Asia y África. También han sido introducidos en Australia, Nueva Zelanda y otras islas. Viven en una amplia variedad de hábitats que va desde desiertos y bosques montañosos hasta selvas tropicales, tundra ártica, zonas pantanosas, pastizales altos y paisajes agrícolas. Su tamaño varía de los 25 cm. del conejo pigmeo, hasta los 75 cm. de la liebre europea, sin contar la cola, y el peso va de los 400 gr. a los 6 kilos. Su dieta es herbívora y generalmente viven menos de un año en estado salvaje, si bien la liebre y el conejo europeo pueden vivir 12 años.



Liebre americana. *Lepus americanus*.



Liebre ártica. *Lepus arcticus*.



Liebre japonesa. *Lepus brachyurus*.



Liebre californiana. *Lepus californicus*.



Liebre de flancos blancos. *Lepus callotis*.



Liebre de El cabo. *Lepus capensis*.



Liebre de piamal. *Lepus castroviejoi*.



Liebre de Yunnan. *Lepus comus*.



Liebre coreana. *Lepus coreanus*.



Liebre corsa. *Lepus corsicanus*.



Liebre de Tehuantepec. *Lepus flavigularis*.



Liebre común europea. *Lepus europaeus*.

ATAJAR LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL EVITARÍA HASTA 13 MILLONES DE MUERTES

Cada año se producen más de 13 millones de muertes en el mundo por causas ambientales evitables y el cambio climático se perfila como la principal amenaza, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), que conmemoró el jueves 7 de abril el Día Mundial de la Salud, con el lema «*Nuestro planeta, nuestra salud*».

El objetivo de este año es llamar la atención sobre las medidas urgentes que se necesitan para mantener la salud de los humanos y el planeta, en un momento marcado por la pandemia sanitaria, la contaminación y el aumento de las enfermedades.

«*Nuestras decisiones políticas, sociales y comerciales están favoreciendo la crisis climática y sanitaria*», según la OMS, que entre las consecuencias directas destaca el calentamiento del planeta, los fenómenos meteorológicos extremos, la degradación del suelo o la escasez de recursos.

Todo ello acentuado por las grandes desigualdades derivadas de un modelo económico que conduce a la distribución no equitativa de la renta, la riqueza y el poder. Tras la pandemia, «*todos hemos podido ver cómo la salud de la sociedad y la del planeta están íntimamente vinculadas*», y que «*no puede haber salubridad en una sin la otra*» señala el director ejecutivo Ecodes, Víctor Viñuales.

Pero tras el respiro a la naturaleza que supuso el confinamiento por la Covid-19 los datos negativos sobre emisiones y destrucción ambiental vuelven a crecer y así las alertas de deforestación en la Amazonia brasileña alcanzaron el pasado febrero su mayor nivel para el mes desde el comienzo de la serie histórica en 2016.



La única forma de romper con los actuales ciclos de destrucción es «*a través de la cultura de la co-responsabilidad*», donde «*cada uno asuma la parte responsable correspondiente con su contribución en la generación del problema*» resalta Viñuales.

Por ello, en esta jornada se instó a responder a preguntas como: ¿Somos capaces de imaginar un mundo donde el aire, el agua y los alimentos saludables estén al alcance de todos? ¿Donde las ciudades sean habitables y las personas controlen su salud y la del planeta? ¿Donde las economías se centren en la salud y el bienestar?.

El responsable de energía y combustibles fósiles de Greenpeace España, Francisco del Pozo, coincide en que «*no se pueden atajar los problemas de salud humana, sin atajar el cambio climático o la pérdida de la biodiversidad*». «*Respiramos, comemos, bebemos y vivimos*» del medio ambiente, enfatiza Del Pozo.

Y es que, según la OMS, más del 90% de las personas respiran un aire insalubre que es consecuencia de la quema de combustibles fósiles. Francisco del Pozo señala que el uso de combustibles fósiles, las emisiones de gases de efecto invernadero o la «*desmedida urbanización de la humanidad*», son algunos de los principales responsables de esta crisis de salud del planeta.

Los ambientalistas recomiendan que las soluciones estén basadas en la naturaleza. La responsable del programa de alimentos de WWF España, Celsa Peiteado, recuerda que el sistema alimentario mundial actual, basado en la ganadería y la agricultura industrial, constituye uno de los «*grandes culpables*» de la destrucción de nuestros ecosistemas. Están causando deforestación y acrecentando el riesgo de transmisión de enfermedades, entre otros impactos, enfatiza.

UN 99 % DE LA HUMANIDAD RESPIRA AIRE INSALUBRE, ADVIERTE LA OMS

Un 99 % de la población mundial respira aire con niveles de calidad inferiores a los mínimos fijados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), según advirtió el pasado mes de abril este organismo, que reclamó una reducción del consumo de combustibles fósiles entre otras medidas para mejorar esta pésima tasa.

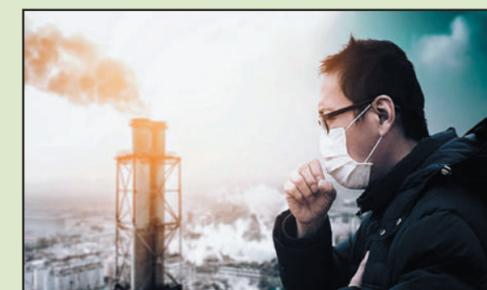
El porcentaje, que supondría en cifras absolutas aproximadas unos 7.700 millones de personas, se ha calculado al analizar los datos de estaciones de control de calidad de aire en 6.000 ciudades de 117 países, y comparándolos con los estándares de aire limpio que fijó el año pasado la OMS, más estrictos que los que había anteriormente.

El informe muestra por ejemplo que un 99% de las ciudades en países con ingresos medios y bajos y un 17% de las naciones más ricas no cumplen con los estándares respecto a materias en suspensión, ni en el caso de las PM10 (10 micras de diámetro) ni en las más nocivas PM2.5 (con un diámetro inferior a 2,5 micras).

El año pasado la OMS fijó su recomendación en el caso de las partículas PM2.5 a menos de 15 microgramos por metro cúbico de aire (antes eran 25), una cifra que, por ejemplo, multiplica por 30 la ciudad india de Ahmedabad, la que muestra peores cifras en este caso. De las 20 peores mediciones de partículas PM2.5 según el estudio, 18 se encuentran en localizaciones de la India, dos en la vecina Bangladesh y una en China.

Las partículas PM2.5 son las más nocivas para la salud, ya que debido a su pequeño tamaño pueden llegar a los pulmones y acceder al flujo sanguíneo, por lo que pueden contribuir a problemas cardiovasculares y cerebrovasculares, además de a dolencias respiratorias.

Los niveles de otro importante contaminante, el dióxido de nitrógeno, asocia-



do al asma y otros problemas respiratorios, son más altos que los recomendados por la OMS en el 77 % de las ciudades que miden este tipo de polución.

«*Tras sobrevivir a una pandemia, es inaceptable que todavía haya siete millones de muertes prevenibles y una cifra incalculable de años de buena salud*», destacó al conocerse estos datos la directora de Salud y Medio Ambiente de la OMS, la española María Neira. El informe se publicó tres días de la celebración del Día Mundial de la Salud, el jueves 7 de abril, que este año tuvo por lema «*Nuestro planeta, nuestra salud*» y busca vincular la

lucha contra el calentamiento global con los objetivos sanitarios de la OMS. «*El doble desafío de la contaminación atmosférica y el cambio climático muestra la urgente necesidad de acelerar el paso hacia un mundo menos dependiente de los combustibles fósiles*», señaló en este sentido el director general de la organización, Tedros Adhanom Ghebreyesus.

La OMS pide, a la vista de las negativas cifras de calidad de aire, apoyar la transición hacia el uso de energías limpias en la cocina, la calefacción y la iluminación, la puesta en marcha de controles más estrictos de emisión para los vehículos, y un desarrollo más amplio de los transportes públicos y las vías peatonales y ciclistas.

También pide reducir la incineración de desechos en el sector agrícola, la reducción de la producción de carbón vegetal, e invertir en mayor eficiencia energética a la hora de diseñar viviendas, centrales o industrias.

Reclama asimismo que más ciudades del planeta se unan a la red global de control de calidad de aire, y que los gobiernos adopten y revisen los nuevos estándares fijados el pasado año por la OMS en este sentido.

La organización con sede en Ginebra estima que más de 13 millones de muertes anuales en el mundo son causadas por factores medioambientales que podrían evitarse.

LA ONU ALERTA DE UNA DEGRADACIÓN CRÓNICA DEL SUELO TERRESTRE

La gestión actual de los recursos de la Tierra, como el suelo, el agua y la biodiversidad, amenaza la salud y la supervivencia de muchas especies del planeta, incluida la humana, advierte el nuevo informe de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD).

El segundo informe de "Perspectiva Global de la Tierra", que se publica después de cinco años de elaboración, señala que la humanidad nunca se había enfrentado a unos riesgos y peligros «tan conocidos y desconocidos que interactúan en un mundo hiperconectado y rápidamente cambiante».

«No podemos permitirnos subestimar la escala y el impacto de estas amenazas existenciales», insiste el documento de la UNCCD. «Seguir como hasta ahora no es un camino viable para nuestra supervivencia y prosperidad», añade. El informe hace hincapié en la importancia de «conservar, restaurar y reutilizar» los recursos de la Tierra de forma sostenible. Andrea Meza Murillo, secretaria ejecutiva de la UNCCD y exministra de Medio Ambiente de Costa Rica, señala que «este informe es un llamado crítico. No podemos seguir con esa trayectoria acelerada de perder suelo fértil, que es la base para la seguridad alimentaria y la seguridad hídrica y para sostener ecosistemas saludables».

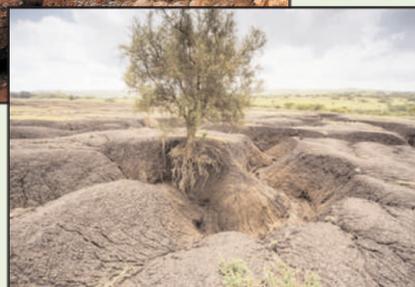
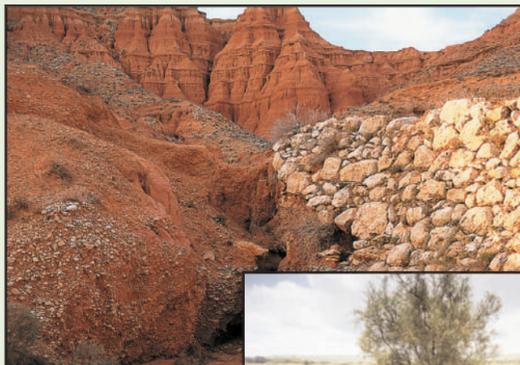
Meza señala que «el suelo es la base fundacional de los ecosistemas y de la vida, un recurso fundamental, incluso para enfrentar la crisis climática y la pérdida de biodiversidad».

40 % de la superficie degradada

En torno al 40 % de la superficie terrestre está degradado por la sobreexplotación agrícola de los suelos y por la acción humana, indica el documento, una situación que afecta directamente a la mitad de la población mundial.

Meza explica que, cuando se usa suelo que «no es apto para actividades agropecuarias, va a haber un patrón de degradación. También las técnicas que se utilizan en los sistemas agroproductivos a veces no son las óptimas. Tenemos que lograr evolucionar hacia esquemas más sostenibles».

El documento proyecta las consecuencias de tres escenarios posibles hasta el año 2050: el mantenimiento de la situación actual, la restauración de 50 millones de kilómetros cuadrados de tierra y el aumento de las medidas de



restauración mediante la conservación de zonas naturales importantes para las funciones específicas de los ecosistemas.

Si nada cambia, la UNCCD alerta de que para 2050 unos 16 millones de kilómetros cuadrados de suelo, un área equivalente al tamaño de toda Sudamérica, se degradarán de forma continua.

En cambio, si se pone en práctica la restauración de unos 50 millones de kilómetros cuadrados de tierras, es decir, el 35 % de la superficie terrestre mundial, mediante medidas como la agrosilvicultura, la gestión del pastoreo y la regeneración natural asistida, la salud del suelo mejorará potencialmente, incrementando el rendimiento de los cultivos y la retención de agua y reduciendo la pérdida de biodiversidad.

Además, agrega el informe, que si a estas medidas de restauración se añaden otras

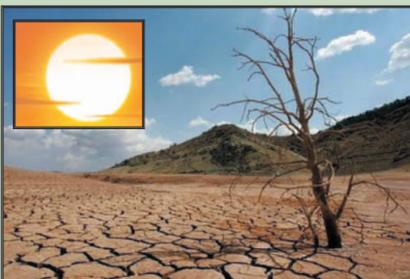
de protección de áreas importantes para la biodiversidad, regulación del agua, conservación de reservas de suelo y de carbono y provisión de funciones críticas del ecosistema, se podrían recuperar 4 millones de kilómetros cuadrados adicionales de áreas naturales, evitar la pérdida de un tercio de la biodiversidad prevista y aumentar la retención de carbono.

El informe alude también al coste económico de la degradación de los suelos, recordando que 44 billones de dólares, aproximadamente la mitad del PIB mundial, están en riesgo por la pérdida del capital natural y de los recursos de la naturaleza. Meza señala además que este proceso de degradación «tiene caras distintas», pues no afecta por igual a países desarrollados, que tienen capacidad para mitigar los efectos de la degradación del suelo, que a países en vías de desarrollo, aunque insiste en que también se verán afectados por la inestabilidad y las migraciones que generará.

La UNCCD subraya que, si en la próxima década los gobiernos destinasen tan solo 1,6 billones de dólares de los 700.000 millones anuales de subvenciones que conceden cada año a las industrias de los combustibles fósiles y la agricultura, se cumplirían los compromisos actuales de restaurar para 2030 unos mil millones de hectáreas degradadas.

LOS ÚLTIMOS 7 AÑOS HAN SIDO LOS MÁS CALIENTES, SEGÚN COPERNICUS

Las temperaturas en el mundo han subido significativamente desde la era preindustrial y los últimos siete años son los más cálidos desde que hay registros, según un informe del servicio europeo de Cambio Climático de Copernicus publicado el viernes 22 de abril, coincidiendo con la celebración del Día de la Tierra.



El informe, implementado por el Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio (CEPMPM) en representación de la Comisión Europea, se elabora cada primavera y ésta es la quinta edición.

El jefe de la Unidad de Observación de la Tierra, Mauro Facchini, explicó en rueda de prensa que el servicio monitorea los eventos climáticos para entender lo que está sucediendo, datos que sirven a Copernicus para interpretar la situación actual y que servirán para marcar estrategias con miras al futuro.

Facchini incidió que expertos científicos como los del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) han advertido que se acaba el tiempo para limitar el calentamiento global a 1,5 °C.

El informe Estado del Clima Europeo 2021 se centra en Europa y el Ártico, no obstante recoge datos mundiales y señala que el nivel del mar a escala mundial continuó ascendiendo el último año, y el aumento global desde 1993 es de unos 9 centímetros.

Las concentraciones de gases de efecto invernadero, causantes del calentamiento global, fueron mayores que en cualquier otro momento en al menos 2 millones de años, con concentraciones de dióxido de carbono (CO2) en torno a 2,3 partes por millón y de metano en un 16,5 partes por mil millones. Los últimos siete años han sido los más cálidos desde que hay registros, según

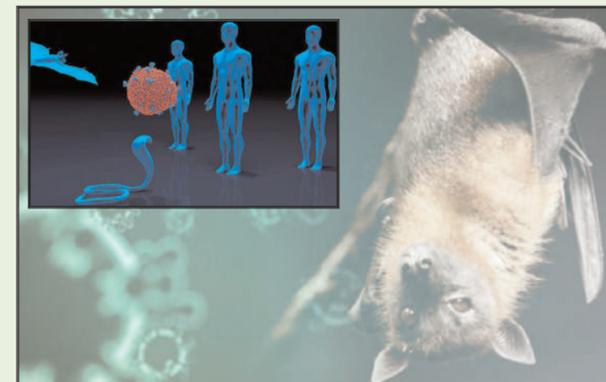
Copernicus, aunque 2021 fue uno de los más frescos de este período. La temperatura media global de la superficie del mar fue en 2021 la sexta o séptima más cálida desde 1850.

No obstante, señalan los científicos, a escala global se observa un claro aumento de la temperaturas tanto en superficie terrestre como marina en comparación con los niveles preindustriales, registrando un aumento entre el 1,1 y el 1,2 °C del aire en superficie.

Los últimos datos consolidados, hasta finales de 2020, muestran que las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida siguen perdiendo masa.

EL CAMBIO CLIMÁTICO AUMENTARÁ EL SALTO DE VIRUS DE ANIMALES A PERSONAS

El cambio climático hará que los animales salvajes tengan que trasladar sus hábitats, probablemente a zonas con gran concentración humana, lo que aumentará de forma drástica el riesgo de que nuevos virus salten de estos a las personas y podría llevar a la próxima pandemia.



La investigación prevé, con el uso de modelos, que para 2070 se puedan producir unos 15.000 nuevos eventos de transmisiones víricas entre especies debido a la reorganización de la distribución de los mamíferos, impulsada por el cambio climático en un escenario de calentamiento de dos grados centígrados.

Este aumento de las oportunidades de intercambio viral puede incrementar el riesgo de que enfermedades infecciosas emergentes salten a los humanos, especialmente en las zonas de alta densidad de población de África tropical y el sudeste asiático, señala la investigación que advierte, en especial, sobre los murciélagos.

El equipo encabezado por Colin Carlson de la Universidad Georgetown (EE.UU) analizó cómo podrían cambiar las áreas de distribución geográfica de 3.139 especies de mamíferos en respuesta a diferentes escenarios climáticos para 2070. Los autores apuntan que, dado que ya hay calentamiento, es posible que se estén produciendo ya cambios en los puntos de dispersión de las especies y en la evolución de los virus a causa del clima y agregan que mantener el aumento de las temperaturas por debajo de los dos grados centígrados en este siglo puede que no reduzca el desarrollo de estos acontecimientos.

El proceso «incluso ahora es posible que se esté produciendo y, en su mayor parte, esté pasando inadvertido» y que no se pueda prevenir «ni siquiera en el mejor escenario de cambio climático», indicó en una rueda de prensa virtual George Albery, uno de los autores del estudio de la Universidad de Georgetown.

El movimiento de los animales hará que muchos se encuentren y formen comunidades completamente nuevas, lo que sería un mecanismo «nuevo y potencialmente devastador para el surgimiento de nuevas enfermedades».

que puedan amenazar la salud de las poblaciones animales en el futuro y con posibles ramificaciones también para nuestra salud», dijo. Por ello, destacó, hay que establecer sistemas de vigilancia de los movimientos de animales salvajes y sus enfermedades y crear infraestructuras que protejan su salud y la de las personas.

Las próximas décadas no solo serán más cálidas por el cambio climático, sino también con más enfermedades, consideró el experto. Carlson incidió, por su parte en que no se están siguiendo estos cambios que hacen «que el riesgo de pandemias sea un problema de todos».

Al menos 10.000 especies de virus tiene la capacidad de infectar a los humanos, pero en la actualidad la gran mayoría circula silenciosamente en los mamíferos salvajes.

En conjunto, el estudio sugiere que el cambio climático se convertirá en el principal factor en origen del riesgo de aparición de enfermedades, por encima de problemas como la deforestación, el comercio de especies silvestres y la agricultura industrial.

Los nuevos eventos de intercambios de virus se prevé que sean impulsados predominantemente por los murciélagos, que probablemente alberguen virus con una alta probabilidad de ser transmisibles a los seres humanos. Carlson explicó la situación con una analogía para señalar que esta situación se parece a «los riesgos que vemos en el comercio de animales salvajes» y señaló, en un comunicado de su universidad, que los mercados nos preocupan porque juntar animales poco saludables en combinaciones no naturales crea oportunidades para este proceso.

Pero los mercados ya no son lugares «especiales; en un clima cambiante, ese tipo de proceso será la realidad en casi todas partes» El equipo recomienda combinar la vigilancia de las enfermedades de la fauna salvaje con estudios en tiempo real del cambio medioambiental «Cuando un murciélago brasileño sin cola llega a los Apalaches -dijo Carlson- debemos saber qué virus lo acompañan, para tratar de detectar los saltos de huéspedes en tiempo real, que es la única forma de evitar que este proceso conduzca a más desbordamientos y más pandemias», indicó el experto.

EL HUNDIMIENTO DEL SUELO ACELERA EL IMPACTO DE LA SUBIDA DEL MAR EN NUEVA ZELANDA

El hundimiento del suelo en algunas zonas de Nueva Zelanda, incluyendo las ciudades de Auckland y Wellington, están acelerando el impacto de la subida del nivel del mar causada por el calentamiento global, según un estudio.



El proyecto NZ SeaRise que combina estudios neozelandeses e internacionales, explicó que el nivel del mar puede aumentar medio metro para el año 2100, pero en las grandes zonas costeras de Nueva Zelanda este incremento podría ser más del doble debido al hundimiento de la tierra.

«El aumento global del nivel del mar de 25 a 30 cm para 2060 es inevitable, independientemente de nuestra futura trayectoria de emisiones. Pero en muchas de las regiones más pobladas de Nueva Zelanda, los movimientos verticales de la tierra significan que estos cambios pueden producirse entre 20 y 30 años antes de lo previsto», según subrayó NZ SeaRise en Twitter. NZ SeaRise también explica en su portal que los movimientos verticales de tierra ocurren principalmente durante los terremotos, que, junto a los pequeños cambios continuos, dan como resultado que la tasa anual del aumento del nivel del mar se duplique en las zonas en que se producen hundimientos de tierra.

Por ejemplo, en Wellington, algunas áreas residenciales sufrirán el impacto

de un incremento del nivel del mar en unos 30 centímetros para el año 2040, de acuerdo a los datos de NZ SeaRise.

Por su lado, el Comisionado del Clima, Rod Carr, dijo a Radio New Zealand que la novedad de este estudio científico es que «muestra qué ocurrirá, dónde y cuándo», por lo que permite tomar decisiones respecto a las infraestructuras bajo la mirada del cambio climático.

Reducir los impactos climáticos

«Tenemos que entender que Nueva Zelanda no puede permitirse el lujo de proteger todo lo que hemos construido y no podemos permitirnos devolver todo lo que se dañará», comen-

tó el comisionado, al considerar que algunas comunidades que viven cerca del mar tendrán que dejar sus viviendas en unos treinta años.

Pero la primera ministra neozelandesa, Jacinda Ardern, remarcó a Radio New Zealand que si bien su país intenta adaptarse a la nueva realidad, no se debería «aceptar que las subidas del nivel del mar en el futuro son inevitables». «También deberíamos asegurarnos de poner nuestro granito de arena para hacer todo lo posible por reducir los impactos del cambio climático», puntualizó.

El gobierno de Nueva Zelanda ha respaldado este proyecto de investigación científica que incluye una herramienta digital para acceder a los pronósticos y está elaborando un plan de seis años para afrontar estos retos climáticos.

LA ONU ACUSA A LA INDUSTRIA DE USAR UCRANIA PARA PROTEGER COMBUSTIBLES FÓSILES

El secretario general de la ONU, António Guterres, acusó el miércoles 27 de abril a la industria de usar «cínicamente» la guerra en Ucrania para proteger los combustibles fósiles y frenar la transición a una economía baja en emisiones.

Los intereses de los combustibles fósiles están ahora usando cínicamente la guerra en Ucrania para asegurar un futuro alto en carbono», lamentó Guterres en un mensaje en vídeo dirigido al grupo de expertos sobre compromisos en materia de emisiones por parte de actores no estatales que ha creado Naciones Unidas.

El comité tiene como objetivo trabajar en estándares más claros para reducir a cero las emisiones contaminantes netas por parte de empresas, inversores, ciudades y regiones. Según Guterres, resulta fundamental asegurar que los compromisos que se van anunciando sean «ambiciosos y creíbles».

También subrayó que el mundo no se puede permitir la ecoimpostura («greenwashing»), el término que se usa habitualmente para hablar de la estrategia de empresas que tratan de aparentar ser respetuosas con el



medioambiente cuando en realidad no lo son. «El mundo está en una carrera contra el reloj», insistió Guterres, que ha recalco que tampoco hay sitio para quienes avanzan con sus compromisos medioambientales con excesiva lentitud o lo hacen de forma falsa.

El jefe de la ONU viene advirtiendo desde hace meses de que hay una importante falta de credibilidad y mucha confusión sobre las metas de reducción de emisiones anunciadas por actores no estatales, cuyos compromisos se consideran fundamentales para poder frenar el calentamiento global.

Por ello, Guterres decidió crear este grupo de expertos que el pasado mes de abril comenzó sus reuniones y que está presidido por la exministra de Medio Ambiente de Canadá Catherine McKenna.

Entre los miembros figuran la española Helena Viñes, consejera de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) y la consejera delegada de la colombiana Juan Valdez, Camila Escobar. El grupo tiene previsto presentar un informe con recomendaciones antes de que acabe este año, según la ONU.

EL NIVEL DE METANO EN LA ATMÓSFERA TUVO INCREMENTO RÉCORD EN 2021, SEGÚN EEUU

El nivel de metano en la atmósfera experimentó un incremento récord en 2021 por segundo año consecutivo, según un estudio preliminar publicado por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA).



El metano, un gas de efecto invernadero que es el segundo mayor contribuyente al calentamiento global por causa de la acción humana después del dióxido de carbono, se incrementó en 17 partes por billón (ppb) en 2021, el mayor aumento desde que la NOAA comenzó sus registros hace casi 40 años.

Los niveles de metano atmosférico, que ya habían sido históricos en 2020, tuvieron una media de 1.895,7 ppb el año pasado, lo que supone un 162 % más que en los niveles preindustriales, de acuerdo a los datos.

El metano tiene diferentes orígenes, pero los científicos destacan que la producción de combustibles fósiles y su uso contribuye a un 30 % de las emisiones, mientras que también influye la descomposición de materia orgánica y la digestión de los animales rumiantes, como las vacas.

Los niveles de dióxido de carbono no se quedaron atrás, pues se incrementaron en 2,66 partes por millón (ppm) en 2021 y llevan una década de incremento sostenido, lo que supone la etapa de mayor aceleración en los 63 años que se lleva la cuenta.

«Nuestros datos muestran que las emisiones globales siguen avanzando en la dirección equivocada a un

ritmo rápido. La evidencia es consistente, alarmante e innegable», dijo el administrador de la NOAA, Rick Spinrad, en una nota en la que urgió a tomar acción para frenar la contaminación por gases de efecto invernadero. Los expertos de la agencia advirtieron del efecto acumulativo de las emisiones de dióxido de carbono, señalando que cerca del 40 % de las emisiones de los vehículos de Ford modelo T del año 1911 siguen hoy en el aire, mientras que en el caso del metano permanecen durante unos nueve años.

No obstante, aunque el dióxido de carbono emitido hoy puede seguir calentando el planeta «durante miles de años», la autoridad estadounidense dijo que el metano es unas 25 veces más potente atrapando el calor, lo que tiene un gran impacto en el ritmo del cambio climático.

Según el último informe del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC) de la ONU, para frenar el calentamiento global, las emisiones de gases de efecto invernadero deberán reducirse en un 43 % para el año 2030 y, las de metano, en un tercio.

ANTÓNIO GUTERRES: «INVERTIR EN COMBUSTIBLES FÓSILES ES UNA LOCURA MORAL Y ECONÓMICA»

El secretario general de la ONU, António Guterres, afirmó el lunes 4 de abril durante la presentación del nuevo informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), que a la vista de los riesgos que supone el calentamiento global «invertir en combustibles fósiles es una locura moral y económica».



A veces se presenta a los activistas climáticos como peligrosos radicales, pero los verdaderamente peligrosos son los países que están incrementando la producción de combustibles fósiles», señaló en su intervención en el acto de presentación del informe.

El documento, el tercero del IPCC en los últimos dos años, confirma que «avanzamos rápidamente hacia el desastre climático», señaló Guterres, para añadir que al ritmo actual se duplicará el límite de 1,5 grados de incremento de la temperatura media global establecido en los Acuerdos de París.

«Algunos gobiernos y líderes empresariales dicen una cosa y hacen la contraria, están mintiendo, y los resultados serán catastróficos», afirmó el máximo responsable de la ONU, quien señaló como principales

consecuencias las inundaciones, olas de calor, tormentas, sequías o la extinción de millones de especies.

«Eso es lo que nos dice la ciencia que ocurrirá si mantenemos las actuales políticas», auguró Guterres, quien subrayó que para lograr el objetivo de mantener el calentamiento global este siglo en 1,5 grados «necesitamos reducir las emisiones globales un 45 % esta década». Los actuales compromisos de reducción de emisiones, expresados en la reciente Cumbre del Cambio Climático de Glasgow, no lograrán ese objetivo, sino que supondrán un aumento de las emisiones del 14 %, indicó Guterres.

El informe se centra en las medidas de mitigación, o de reducción de emisiones, más viables para lograr frenar el cambio climático. «En primer lugar, tenemos que triplicar la velocidad del cambio a energías renovables», subrayó Guterres en este sentido.

LA COMISIÓN EUROPEA SE IMPONE ALCANZAR LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA EN 2030

La Comisión Europea (CE) se ha marcado el objetivo de alcanzar la neutralidad climática en 2030, dos décadas antes que la fecha fijada por ley para el conjunto de la Unión Europea (UE), con los edificios y los viajes como principales caminos hacia la descarbonización.

La Comisión reducirá sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 60 % para 2030 en comparación con 2005 y pensará las emisiones restantes con la eliminación de carbono», dijo el martes 5 de abril en rueda de prensa el vicepresidente del Ejecutivo comunitario responsable del Pacto Verde, Frans Timmermans.

Los edificios de la Comisión Europea, que emplea a unas 32.000 personas en unas 200 instalaciones, generan el 43 % de las emisiones de gases de efecto invernadero de la institución y el objetivo es recortarlos en un 30 % entre 2019 y 2030.

Se llegará hasta esa cota reduciendo el número de edificios que usa, cambiando su «mix» energético mejorando la eficiencia «y ojalá llegando a ser climáticamente neutrales en algún momento», dijo el político neerlandés. «Además, somos una organización que, por la naturaleza de lo que somos, viajamos mucho. Eso también lleva muchas emisiones, y en ambos campos podemos cambiar», agregó Timmermans.

Según los cálculos de la Comisión, los viajes de trabajo representaron otro



28 % de emisiones del Ejecutivo comunitario en 2019 y el objetivo es rebajarlas a la mitad para 2024, utilizando modos de transporte más sostenibles y reduciendo los viajes de su personal y también de los expertos que se desplazan a reuniones de la Comisión.

El Ejecutivo comunitario detalló sus ambiciones ecológicas junto a un nuevo plan de recursos humanos diseñado porque «el mundo del trabajo está cambiando y la pandemia de COVID solo ha acelerado las tendencias hacia la flexibilidad y la digitalización del lugar de trabajo».

Bruselas quiere «crear un entorno de trabajo más inclusivo, sostenible y flexible con condiciones de trabajo favorables a la familia y perspectivas atractivas de desarrollo profesional para todos».

Entre otros aspectos, la Comisión Europea se propone garantizar «la plena igualdad de género en todos los niveles de gestión de la Comisión para 2024» y mejorar la accesibilidad de su entorno físico y digital y establecer normas reforzadas contra el acoso y un marco de prevención.

Se introducirán también «procesos de selección y contratación modernos, más rápidos y más flexibles para candidatos internos y externos, para alinearse con otras organizaciones públicas y privadas», agregó el Ejecutivo, que será también más flexible con el teletrabajo.

La Comisión quiere así presentarse como «una organización que predica con el ejemplo» que lleva a cabo «las soluciones políticas que solicita a los Estados miembros que implementen», agregó el Ejecutivo europeo.

LA ONU ALERTA SOBRE LA SOBREEXPLOTACIÓN GLOBAL DE LA ARENA

El consumo de arena en sectores como el de la construcción se ha triplicado en 20 años y su excesivo uso podría tener negativas consecuencias ambientales, advirtió el pasado mes de abril la ONU, que ha lanzado un llamamiento para que este recurso sea declarado estratégico y regulado a nivel global para hacerlo más sostenible.



La extracción en lechos fluviales, marinos y playas de este recurso natural, el segundo más consumido en el mundo tras el agua, puede producir erosión, salinización de acuíferos, desprotección ante inundaciones costeras y pérdida de especies animales, alerta un nuevo informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. «Dada nuestra dependencia de este material, debe ser reconocido como un recurso estratégico y su uso ha de ser repensado», resume el estudio, advirtiendo que la sobreextracción amenaza al suministro de agua, la producción de alimentos, la pesca y el turismo.

El informe incluye numerosas recomendaciones para frenar la hoy casi ilimitada explotación de un material que «la humanidad cree erróneamente que es infinito», entre ellas prohibir su extracción de las playas, por su importancia para frenar las marejadas ciclónicas, o controlar de forma más estricta el dragado de los fondos marinos.

«Si moderamos la forma en la que gestionamos el recurso sólido más extraído del planeta, podemos evitar una crisis y avanzar hacia una economía circular», señaló al presentar el informe su principal coordinador, el experto Pascal Peduzzi. El estudio, realizado por Naciones Unidas en colaboración con el Gobierno de Suiza y la Universidad de Ginebra, propone diversos cambios en la explotación arenosa que incluyen un mayor uso de materiales reciclados, tales como restos de demoliciones o desechos arenosos de las explotaciones mineras.

La ONU también recomienda prohibir el vertido de desechos minerales, adoptar marcos legales que pongan límites claros a una extracción aún muy poco regulada en muchos países, o restaurar los ecosistemas dañados por la excesiva explotación de este recurso.

La arena es vital para el sector de la construcción, dado que mezclada con el cemento produce el hormigón tan esencial en la mayoría de las infraestructuras, y también es necesaria para la fabricación de vidrio y asfalto, o para ganar tierras al mar. «Pese a su valor irremplazable, nuestras sociedades tratan la arena como un material insignificante: no hay una contabilidad global sobre su producción y uso», lamenta el informe.

Pese a esa ausencia de cifras estandarizadas, Naciones Unidas calcula que cada año el mundo utiliza 50.000 millones de toneladas de arena y grava, con los que calcula que se podría construir un

muro de 27 metros de ancho y otros 27 de alto que diera la vuelta a la Tierra. Debido a la falta de regulación sobre su explotación, no hay estadísticas sobre los principales consumidores de arena, aunque posiblemente son grandes naciones emergentes como China o India, en un frenético proceso de urbanización y mejora de infraestructuras (la economía china produce más de la mitad del cemento global).

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente pide en su informe que se haga un inventario global de este recurso y se establezcan estándares más claros de propiedad y de concesión de licencias de explotación.

Una vez que se haya reconocido a la arena como un recurso estratégico nacional, cada país debería tener una idea de la cantidad que posee y designar autoridades que la gestionen creando un sistema eficaz de propiedad y explotación que también permita mecanismos de reparación de los costes ambientales, subraya el documento de la ONU. La organización insiste en que se reconozca además su valor en la lucha contra la «triple amenaza» que suponen el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la creciente contaminación: por ejemplo, su presencia en las playas puede ser esencial para protegerse y adaptarse ante la temida alza del nivel del mar. «La demanda de arena aumentará con el crecimiento de la población global, la migración del campo a la ciudad y la necesidad de infraestructuras», advierte Naciones Unidas, quien afirma que una excesiva explotación de este recurso puede frenar los esfuerzos hacia un futuro mejor encarnados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

EL CONSEJO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE LIMPIO PIDE PROHIBIR VENTA DE CAMIONES Y AUTOBUSES DE COMBUSTIÓN ANTES DE 2040

El Consejo Internacional de Transporte Limpio (ICCT) ha recomendado a la Unión Europea que prohíba la venta de camiones y autobuses con motor de combustión (gasolina y diésel) a más tardar en 2040, y que se eleve del 30 al 60 % el objetivo de reducción de emisiones a 2030.

En un estudio sobre las emisiones de CO2 en Europa de los vehículos pesados (que en su mayoría usan diésel), el ICCT concluye que con las actuales normas para camiones, las emisiones no sólo no se frenarán, sino que en 2050 se incrementarán el 8 % sobre los actuales niveles debido al aumento previsto para el transporte de mercancías.

«Por ello, para alcanzar los objetivos climáticos, Europa necesita redoblar esfuerzos en la regulación de las emisiones de CO2 de camiones y autobuses», según ICCT, que pide fijar un objetivo de reducción de emisiones del 90 % en 2035 y del 100 % para 2040.

Actualmente, la norma de CO2 no establece objetivos más allá del 2030, recordó el ICCT en una nota, en la que subraya que los vehículos pesados son responsables del 25 % de las emisiones de CO2 del transporte por carretera, aunque solo representan el 2,5 % de los vehículos en circulación.



Endurecer la norma para final de año

En 2019, la Unión Europea introdujo las primeras normas para reducir las emisiones de CO2 para vehículos pesados que exigen que la mayoría de los camiones nuevos reduzcan las emisiones en un 15 % para 2025 y en un 30 % para 2030 respecto a 2020. Sin embargo, estos objetivos son «insuficientes», pues sólo el crecimiento esperado del transporte de mercancías neutralizará su efecto, según el ICCT, que ha pedido aprovechar la revisión de la normativa prevista para finales de este año para endurecerla, máxime cuando los principales fabricantes se han marcado metas más ambiciosas.

Según sus cálculos, los compromisos anunciados por la industria para el despliegue de vehículos pesados de cero emisiones unidos a la mejora de eficiencia que exige la normativa actual, permitirían reducir las emisiones un 60 % en 2030, por lo que ese debería ser el objetivo para todos los vehículos pesados, y no solo para los que contempla la norma en su forma actual. La normativa sobre CO2 incluye además incentivos para los fabricantes que producen una determinada proporción de vehículos pesados cero emisiones o de bajas emisiones (factor ZLEV), un mecanismo que, según ICCT, «relaja el objetivo de reducción de CO2 hasta en 3 puntos porcentuales». «Los objetivos de despliegue que se han fijado los fabricantes superan ampliamente este tope, por lo que el factor ZLEV solo reduce el rigor de la norma de CO2, sin ningún beneficio adicional. El factor de ZLEV debería desaparecer en 2030, como se propuso para las normas de los vehículos ligeros», añade el documento.

UNA ABOGADA DEL TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LA UE ABRE PUERTA A INDEMNIZAR POR ENFERMEDAD LIGADA A POLUCIÓN DEL AIRE

Los Estados miembros de la Unión Europea (UE) pueden tener que indemnizar a ciudadanos por los daños a la salud derivados de una alta contaminación del aire, según las conclusiones de Juliane Kokott, una abogada general del Tribunal de Justicia de la UE publicadas el jueves 5 de mayo.

La abogada alemana Juliane Kokott especifica que la finalidad de los valores límite de contaminación del aire en la Unión y de las obligaciones de los países comunitarios en cuanto a la mejora de la calidad del aire es proteger la salud humana y conferir derechos a los particulares.

Aunque las conclusiones no son vinculantes, las sentencias del tribunal tienden a seguir su criterio.

El caso gira en torno a un habitante de París que reclama al Estado francés una indemnización de 21 millones de euros porque, según alega, la creciente contaminación del aire en esa zona ha deteriorado su salud.

El tribunal francés que trata el caso ha preguntado a la corte comunitaria si los particulares pueden reclamar al Estado un resarcimiento por los daños a su salud causados por el incumplimiento de los valores límite de la Unión.

En sus conclusiones, la abogada general Juliane Kokott sostiene que el incumplimiento de los valores límite establecidos en el Derecho de la Unión para proteger la calidad del aire puede fundamentar un derecho de indemnización frente al Estado.

A juicio de la jurista europea, los valores límite establecidos en las directivas de la Unión para los contaminantes en el aire ambiente y las obligaciones de mejora de la calidad del aire tienen por objeto conferir derechos a los particulares. Subraya que la principal finalidad de esas disposiciones es proteger la salud. Por otra parte, entiende que el número de personas que puede llegar a pedir con éxito una indemnización no es tan elevado como para incluir a práctica-



mente toda la población y señala que la superación de los valores límite afecta, sobre todo, a grupos de personas determinados que residen o trabajan en zonas particularmente contaminadas.

«Se trata con frecuencia de personas de extracción socio-económica baja», constata.

En cuanto a la existencia de una violación caracterizada de las normas relativas a la protección de la calidad del aire, la abogada general dice que dicho incumplimiento comprende todos los periodos durante los cuales se han superado los valores límite vigentes sin que se dispusiera de un plan de mejora de la calidad del aire que no presentase deficiencias manifiestas.

De acuerdo con la abogada, las dificultades prácticas para el ejercicio de los derechos de resarcimiento tienen que ver con la presentación de pruebas para demostrar una relación de causalidad directa entre la violación de las normas sobre la calidad del aire y los daños a la salud.

El perjudicado debe demostrar que durante un periodo suficientemente prolongado ha permanecido en un entorno en que se hayan superado «de forma caracterizada» los valores límite de calidad del aire que impone la legislación comunitaria.

«La duración de este periodo constituye una cuestión médica que requiere una respuesta científica», asegura, y añade que el afectado debe acreditar un perjuicio que se pueda asociar a la correspondiente contaminación del aire.

Igualmente, el perjudicado debe probar una relación de causalidad directa entre la permanencia en el lugar donde se superó el valor límite de calidad del aire y los perjuicios alegados, para lo cual, «normalmente necesitará informes médicos», indica la abogada. Recalca también que incluso si se demuestra una relación directa entre el incumplimiento de las normas sobre calidad del aire y los daños a la salud, el Estado puede eludir su responsabilidad si demuestra que los valores límite se habrían superado aunque hubiese elaborado a tiempo planes de calidad del aire.

STOP ECOCIDIO ASEGURA QUE LA LEY DE ECOCIDIO LLEGARÁ A LA CORTE PENAL INTERNACIONAL EN UNOS AÑOS

Contar con una ley de ecocidio es fundamental para «dar el golpe de timón que necesita la humanidad» contra las agresiones al planeta, asegura la directora de la campaña de la organización Stop Ecocidio España, Maite Mompó, quien señala que la norma llegará a la Corte Penal Internacional (CPI) en unos años.

Según la directora de la campaña de ecocidio, esperan que este año se proponga su inclusión en la CPI, pero se necesita que «varios países respalden» y trabajan para que como en el caso de España, el Gobierno español «anuncie públicamente que liderará la creación del ecocidio». Mompó participó el pasado mes de marzo en una serie de eventos organizados por la organización internacional Stop Ecocidio en todo el mundo con el objetivo de dar a conocer y difundir la importancia del establecimiento del ecocidio como delito ambiental global y que sea recogida por la CPI como el quinto de los delitos que trata este tribunal, después del genocidio, los crímenes de guerra, los delitos de lesa humanidad y los crímenes de agresión. Según Mompó, el concepto de ecocidio se ha extendido mucho en los últimos dos años, pero fue gracias a la preocupación de la abogada británica Polly Higgins, quien se cuestionó la destrucción de las bases de la vida de la Tierra por parte de los seres humanos, sin que se haga nada para parar tanta destrucción. Justamente este año, «la palabra ecocidio cumple 50 años de su primera utilización como concepto en la Cumbre de la Tierra de Estocolmo (1972), también conocida como Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, y antecedente a la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992)». En Estocolmo, el entonces primer ministro sueco, Olof Palme (1927-1986), expuso las «graves agresiones» que se estaban produciendo contra el medio ambiente, «poniendo como ejemplo la contaminación por la utilización de miles de tone-



ladas de agente naranja, un ecocidio que afectó a la salud de miles de personas cuyas consecuencias persisten hasta la actualidad, así como la destrucción que produjo en la selva del país asiático». Higgins «plasmó en dos libros sus inquietudes sobre el desarrollo de la legislación para la protección del medio ambiente y estudió la forma de introducir el concepto de ecocidio en la Corte Penal Internacional (CPI), la forma más rápida y efectiva para proteger a la Tierra y que se diera el paso de la vía civil a la penal». Maite Mompó subraya que ecocidio es «cualquier acción que cause un daño extenso y duradero en cualquier ecosistema y afecte tanto a las personas como a la naturaleza». Pero el ecocidio «siempre afecta a las personas de forma indirecta, como seres que estamos dentro de la cadena de la vida, pero

puede que no les afecte de forma directa». El Estatuto de Roma, el documento de constitución de la CPI, «recoge el delito ambiental para tiempos de guerra», explica ante la pregunta sobre la destrucción de ciertas infraestructuras y quema de depósitos de combustible que está provocando Rusia en su invasión a Ucrania, emisiones a la atmósfera que podrían echar por tierra el reto de reducción de emisiones recogido en la estrategia verde de la Unión Europea. No obstante, aclara, «nosotros trabajamos para tiempos de paz -que es cuando más ecocidios se producen-, sin embargo, «queda claro que tenemos que cambiar nuestra estructura económica, dejar de depender de los fósiles y de la nuclear, cambiando las fuentes de energía». Y a propósito de la nuclear, Mompó advierte de que un ecocidio del que «se habla poco» es la contaminación de la central nuclear de Fukushima. Allí la empresa Tepco, gestora de la infraestructura, ha anunciado que a partir de 2023 echará más de 1,29 millones de metros cúbicos de agua contaminada con radiactividad en bidones al océano Pacífico. «Este caso entraría dentro de la definición jurídica que dio el grupo de expertos sobre el ecocidio, porque verter todo esa agua que tiene radiactividad va a causar un daño extenso y duradero en el ecosistema del océano Pacífico».

UNA PLATAFORMA DE HIELO DE MÁS DE 1.200 KM2 COLAPSA EN LA ANTÁRTIDA

Una enorme plataforma de hielo de más de 1.200 kilómetros cuadrados se ha derrumbado en el glaciar Conger, al este de la Antártida, desintegrándose en miles de icebergs a la deriva que navegan a más de 60 kilómetros por hora en dirección oeste-noroeste, según el Centro Nacional del Hielo de EE.UU. (USNIC) con datos de la NASA.



La ruptura coincide con los últimos datos que revelan que la extensión diaria de hielo marino en la Antártida mostró su nivel más bajo desde que hay registros para el mes de febrero, por debajo de los 2 millones de kilómetros cuadrados.

El Centro Nacional de Investigación Científica de Francia y la Universidad Côte d'Azur señalaron días atrás que se había batido un nuevo récord de calor en la estación Concordia, a más de 3.200 metros de altitud en el este del continente, con un registro de -11,8°C el 18 de marzo. «Se trata de una temperatura extrema, que supera en más de 40 grados lo normal para esta época del año, en esa zona». El biólogo navarro Ignacio Oficialdegui López

detalla que el desprendimiento de esta plataforma de hielo ha podido verse afectado por las temperaturas altas e inusuales de los últimos meses, aunque, ha recalado, «no es la única ni la principal causa», es un fenómeno natural y hay que ahondar más en la investigación. Oficialdegui detalla que se trata de una placa de hielo flotante -unida al continente a través del borde de un glaciar- y que al romperse se queda en el mar desestabilizándose por la marea y el viento hasta colapsar en miles de pedazos que flotan a la deriva, por la zona de costa e incluso alcanzando el mar abierto. El lugar donde se ha desplomado la plataforma, la parte oriental, no es lo más habitual: «Es la zona más fría y donde el continente antártico tiene más volumen y potencia de hielo».

EL HIELO MARINO DE LA ANTÁRTIDA MARCA UN RÉCORD DE DESCENSO HISTÓRICO

El pasado mes de febrero la extensión de hielo en el hemisferio sur registró un mínimo histórico, el segundo en cinco años.



Según los datos de satélite, la extensión del hielo marino de la Antártida estaba por debajo de los 2 millones de kilómetros cuadrados por primera vez desde que comenzaron las observaciones de los polos desde el espacio, en 1978. En un artículo publicado en Advances in Atmospheric, un equipo de investigadores de la Universidad Sun Yat-sen y del Laboratorio de Ciencias Marinas e Ingeniería del Sur de Guangdong (Zhuhai), en China, analizó este suceso en busca de sus causas. Los autores apuntaron que, según los datos de la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA), el nuevo récord de extensión del hielo marino antártico coincidió con dos fenómenos climatológicos: La Niña y un Modo

Anular Sur (SAM) positivo. El SAM es un cinturón de fuertes vientos del oeste o de bajas presiones que rodea el continente y se desplaza hacia el norte o el sur, mientras que La Niña describe un patrón meteorológico de potentes vientos que soplan con fuerza el agua cálida de la superficie del océano desde Sudamérica hasta Indonesia, en los trópicos. Estos dos fenómenos inciden sobre la baja del Mar de Amundsen, un centro de baja presión atmosférica sobre el extremo sur del Océano Pacífico y frente a la costa de la Antártida Occidental. Por tanto, «si la variabilidad tropical tiene tanto impacto, ese es el lugar que hay que estudiar», concluye Jinfei Wang, coautor del trabajo.

BILBAO AVANZA COMO “CIUDAD PEATONAL” TRAS REDUCIR LA VELOCIDAD DE LOS VEHÍCULOS A 30 KM/H

Bilbao está comprobando los efectos «positivos» de haber limitado a un máximo de 30 km/h la velocidad de los vehículos en todas sus calles y avanza para convertirse en una «ciudad peatonal» cada vez con menos espacio para los coches y más para la ciudadanía.



calles peatonalizadas, un 20 %, según un informe de la OCU de 2020, y tiene en marcha nuevas obras para dar más espacio al peatón, como las que se llevan a cabo actualmente en la calle María Díaz de Haro, una de las grandes arterias de la villa que se llenará de árboles, y otros proyectos pendientes: hacer peatonal un tramo de la Gran Vía e incluso la plaza Moyua, lo más céntrico.

Otro aspecto de la movilidad sostenible está relacionado con el transporte público. El servicio municipal Bilbobus ha puesto en servicio en marzo un nuevo autobús 100% eléctrico y ya dispone de 12 de ellos, más otros 83 vehículos híbridos. Suman casi el 70 % de la flota, con la previsión de llegar «al cien por cien», subraya el concejal adjunto de Movilidad.

También han aumentado significativamente en los últimos años las personas que se desplazan por Bilbao en bicicleta. El servicio municipal Bilbobizi ha crecido, sobre todo desde que los vehículos disponen de pedaleo asistido (eléctrico), desde las 17.000 personas inscritas en 2018 hasta las cerca de 28.000 en 2021.

Además de las cuestiones de movilidad, Álvaro señala que el Ayuntamiento de Bilbao mantiene activas otras medidas de diversa índole reflejadas en sus planes contra la emergencia climática y proyecta nuevas actuaciones, como la aplicación de un «factor verde» en las obras.

Consistirá en que, en los contratos que suscriba el consistorio, se dará mayor valoración a aquellos proyectos en los que se adopten determinadas medidas medioambientales, como por ejemplo el empleo de material reciclado. Otra medida novedosa será la próxima edición de una guía de «refugios térmicos» en Bilbao, para que, en situaciones de altas temperaturas, la ciudadanía conozca lugares de la ciudad -iglesias, estaciones de metro, parques...- donde poder encontrar más «confort» y estar más fresco.

Una actuación municipal en marcha desde 2015 y que va a tener continuidad es la de los huertos urbanos, con parcelas cedidas a vecinos para su cuidado. Tras las que operan en Artxanda, Obarkoaga y Rekalde, próximamente -ha indicado el concejal- se adjudicarán 50 nuevos huertos en Zorroza.

El concejal adjunto de Movilidad y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Bilbao, Álvaro Pérez, explica las acciones que lleva a cabo el consistorio ante el cambio climático, como las de autoconsumo con energías renovables, y la inclusión de un «factor verde» en las obras. El límite de velocidad a 30 Km. por hora para los vehículos, establecido hace casi dos años en los 377 kilómetros de calles de Bilbao, es una de las principales medidas de movilidad urbana sostenible incluidas en los planes municipales para intentar mitigar los efectos de la crisis climática global.

La capital vizcaína se convirtió en septiembre de 2020 en la primera ciudad del mundo de más de 300.000 habitantes que imponía ese tope de 30 km/h en todas sus vías. Se trata de una medida pensada no solo para mejorar la seguridad vial, con una disminución de los accidentes de tráfico y una menor gravedad de éstos, sino también para contribuir a la reducción de la contaminación atmosférica -el transporte es uno de los principales generadores de gases de efecto invernadero- y del ruido ambiental en la ciudad. Álvaro Pérez considera que la medida ha sido «muy positiva» y que, entre otros beneficios, ha propiciado un descenso de 2 decibelios (de 68,5 a 66,4) en el ruido ambiental.

Limitar la velocidad en todo el casco urbano es una cuestión «controvertida» porque «cuesta cambiar el chip de pasar de ser ciudad-carretera a ciudad-peatonal», pero el concejal bilbaíno está convencido de que se debe seguir avanzando en esa dirección. Álvaro, no cree que en el futuro desaparezcan los coches de las ciudades, pero sí tendrán «menos espacio», porque, en su opinión, «la ciudadanía así lo reclama».

Bilbao es, de las diez principales ciudades españolas, la que cuenta con más

LA PANDEMIA DEL PLÁSTICO LLEGA AL ÁRTICO

La contaminación por plástico ya es global. Ha llegado hasta el remoto océano Ártico a través de los ríos, el aire y el transporte marítimo, y lo que es peor, esta amenaza no es solo una carga para los ecosistemas, sino que también podría empeorar el cambio climático.



«El Ártico sigue considerándose una zona virgen pero nuestro estudio demuestra que esta percepción ya no refleja la realidad», advierte Melanie Bergmann, del Instituto Centro Helmholtz de Investigación Polar y Marina.

El artículo dibuja un panorama sombrío. Aunque el Ártico está casi despoblado en sus playas, en su columna de agua y en el fondo marino, su nivel de contaminación por plásticos es similar al de las regiones más pobladas del mundo.

Esta contaminación llega con las corrientes oceánicas del Atlántico, del Mar del Norte, y del Pacífico Norte, a través del Estrecho de Bering, pero también con el viento que arrastra pequeñas partículas de microplástico hacia el norte.

Esta es la principal conclusión de un estudio del Instituto de Investigación Polar y Marina Alfred Wegener, de Alemania, publicado en la revista Nature Reviews Earth & Environment.

Cada año, entre 19 y 23 millones de toneladas métricas de basura de plástico acaba en las aguas del mundo.

Como el plástico es muy estable, se acumula en los océanos, donde poco a poco se va descomponiendo en trozos cada vez más pequeños hasta llegar a convertirse en nanoplasticos, que entran en el torrente sanguíneo humano. Pero esta avalancha de desechos va a peor. Se prevé que la producción mundial de plástico se duplique para 2045 con graves consecuencias.

En la actualidad, prácticamente todos los organismos marinos investigados -desde el plancton hasta los cachalotes- están afectados por los plásticos y microplásticos. Y esto ocurre en todos los océanos del mundo: desde las playas tropicales hasta las fosas oceánicas más profundas. Y según el estudio del Instituto Alfred Wegener, el Ártico no es una excepción.

Y aunque el océano Ártico sólo representa el 1% del volumen total de los océanos del mundo, recibe más del 10% de la descarga mundial de agua de los ríos, que arrastran plástico al océano, por ejemplo, desde Siberia. Una de las fuentes de contaminación más importantes que llegan a ese remoto océano son los residuos municipales y las aguas residuales de las comunidades locales del Ártico, a las que hay que sumar los desechos plásticos de los pesqueros.

Los vertidos -intencionados o no- y procedentes de Europa también suponen una gran parte de sus residuos plásticos.

El estudio, urge a los países europeos a recortar la producción de plástico, y a los Estados ricos del Ártico a reducir la contaminación local y mejorar la gestión de residuos y aguas residuales.

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

El género *Parides* está clasificado en la tribu *Troidini* de la subfamilia *Papilioninae*. Según un análisis filogenético reciente basado en dos genes mitocondriales y uno nuclear, *Parides* estaría más cercanamente relacionado con el género *Euryades*. Las especies del género *Parides* se alimentan de plantas de las familias *Aristolochiaceae*, *Ioscoreaceae*, *Nepenthaceae*, *Rutaceae*, *Piperaceae*, *Monimiaceae*, *Lauraceae*, *Annonaceae* y *Meliaceae*. Las plantas hospedadoras reportadas incluyen los géneros *Aristolochia*, *Asarum*, *Dioscorea*, *Thottea*, *Nepenthes*, *Citrus*, *Piper*, *Calodendrum*, *Clausena*, *Teclea*, *Toddalia*, *Vepris*, *Xymalos*, *Zanthoxylum*, *Oricia*, etc.



Parides alopius



Parides anchises



Parides burchellanus



Parides chabrias



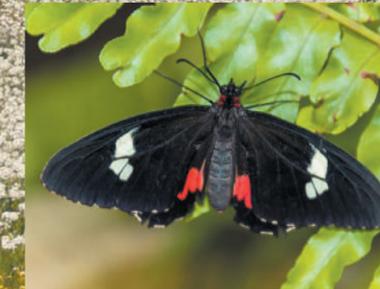
Parides childrenae



Parides erithalion



Parides eurimedes



Parides iphidamas



Parides lysander



Parides montezuma



Parides neophilus



Parides photinus

LA ONU URGE A REDUCIR COMBUSTIBLES FÓSILES MIENTRAS EMPEORA EL CAMBIO CLIMÁTICO

La concentración de gases de efecto invernadero, el nivel del mar, el contenido calorífico de los océanos y su acidificación batieron récords en 2021, evidenciando que el cambio climático empeora y motivando que la ONU renovara su llamamiento urgente a reducir el uso de combustibles fósiles.

El actual sistema energético no funciona y nos acerca cada vez más a la catástrofe climática», alertó el miércoles 18 de mayo el secretario general de Naciones Unidas, António Guterres, al presentarse el nuevo informe sobre el estado del clima de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), con nuevos datos que mueven al pesimismo.

Aunque el pasado año no hubo una temperatura media récord, gracias en parte a la influencia del fenómeno de La Niña, sí que se registró un máximo en los niveles del mar, después de que los océanos hayan subido como media 4,5 milímetros anuales entre 2013 y 2021, más del doble que en los 20 años anteriores. Asimismo, se estimó que el PH de los océanos está a su nivel más bajo de los últimos 26.000 años, una acidificación causada por la absorción que éstos hacen de casi la cuarta parte del dióxido de carbono generado por la acción humana.

Unos efectos que durarán siglos

«Nuestro clima está cambiando ante nuestros ojos, el calor retenido en la atmósfera a raíz de los gases de efecto invernadero calentará el planeta durante muchas generaciones», subrayó en la presentación del informe el secretario general de la OMM, Petteri Taalas.

Aunque el pasado año no se alcanzaron récords globales de temperatura, sí hubo máximos históricos regionales en Norteamérica (54,4 grados alcanzados el 9 de julio en el Valle de la Muerte de California) o en Europa (48,8 grados en la isla italiana de Sicilia, el 11 de agosto).

En 2021 la temperatura media anual se situó en torno a 1,11 grados por encima de la media preindustrial de 1850-1900, ligeramente por debajo de años anteriores, aunque fue uno de los siete más cálidos de los que se tiene constancia, junto a los del resto del septenio 2015-21.

El deshielo fue menor que en los últimos años, pero sigue la tendencia hacia la aceleración de la pérdida de masa helada, ya que los glaciares de referencia del planeta se han reducido en 33,5 metros desde 1050, de forma progresivamente acelerada (el 76 % de esta pérdida se ha producido desde 1980).

El pasado año estuvo marcado además por catástrofes climáticas como las inundaciones en China y en Europa occidental, con pérdidas conjuntas de decenas de millones de dólares, sequías en el Cuerno de África, Norteamérica y Asia Central, o huracanes como el Ida, que sólo en EEUU



provocó pérdidas de 75.000 millones de dólares.

Además, el agujero de la capa de ozono sobre la Antártida fue «inusualmente extenso y profundo» alertó la OMM, al alcanzar un máximo de 24,8 millones de kilómetros cuadrados, una superficie equivalente al continente africano, como resultado de un vórtice polar fuerte y estable.

Todos estos indicios «son un nuevo ejemplo patente de que las actividades humanas están provocando cambios a escala planetaria en la tierra, el océano y la atmósfera, y que éstos entrañan repercusiones nocivas y duraderas para el desarrollo sostenible y los ecosistemas», advierte la OMM.

Ante los negativos datos que aporta el nuevo informe, el secretario general de Naciones Unidas renovó su llamamiento urgente a cambiar nuestro modelo energético, afirmando que «los combustibles fósiles son un callejón sin salida en lo medioambiental y lo económico».

La guerra recuerda la excesiva dependencia

La guerra de Ucrania y sus efectos inmediatos en los precios de la energía son otra llamada de atención al respecto, afirmó el portugués, quien criticó a los gobiernos por seguir subsidiando energías altamente contaminantes como el gas, el petróleo o el carbón.

«Cada año estos gobiernos destinan medio billón de dólares para bajar artificialmente el precio de los combustibles fósiles», cuando energías renovables como la solar o la eólica «están ya ampliamente disponibles y en muchos casos son más baratas», defendió.

Guterres pidió a actores públicos y privados de todo el mundo que tripliquen sus inversiones en estas energías renovables para alcanzar al menos los 4 billones de dólares anuales.

«Es el momento de que líderes públicos y privados dejen de hablar de las renovables como un distante proyecto en el futuro, porque sin ellas no habrá futuro», concluyó el máximo responsable de Naciones Unidas.

PANAMÁ, «LÍDER AZUL» CON MÁS DEL 30% DE SU SUPERFICIE MARINA PROTEGIDA

Panamá se consolida como «líder azul» mundial con el 30,52% de su superficie marina protegida, destaca el director nacional de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente del país centroamericano, José Julio Casas.



Casas recuerda el compromiso panameño con la Alianza por el 30/30 que promueve la protección de al menos un 30% de las aguas territoriales de los países firmantes antes de 2030, para frenar el impacto de cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

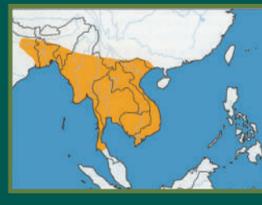
Para lograrlo, recuerda Casas, fue fundamental iniciativas puestas en marcha hace algo más de 40 años como la declaración del Refugio de Vida Silvestre de Isla Iguana, como la primera área marina protegida (1981). La riqueza de esta zona litoral panameña con arrecifes rocosos que son utilizados por especies de peces comerciales para actividades reproductivas y

la presencia de ballenas jorobadas, más allá de los límites establecidos durante su creación, llevaron a plantear su ampliación. Así de las más de 148.000 hectáreas se propuso pasar a unas 650.000 hectáreas involucrando a todos los actores sociales, desde ONG y grupos conservacionistas a comunidades locales y pescadores.

Fue un grupo importante de los pescadores, quienes solicitaron que en el nuevo decreto de protección de la isla se establecieran formalmente las prohibiciones para la pesca en la zona, lo cual representa un avance importante y demuestra la conciencia ambiental que ha ganado la zona, resalta este responsable ministerial.

Con ello, añade Casas, se demuestra «el fuerte compromiso de Panamá con la protección y conservación de los océanos, así como el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible», consolidándose «indiscutiblemente como un líder azul a nivel mundial».

EREMU-BANAKETA



EZAUGARRIAK: Burmako urre dortokaren oskola zapaldurik eta luzanga da, hortik dator bere izen zientifikoa. Bere kolorea horixka edo horberdexka da, orban beltzekin sakabanaturik bere plaka batzuetatik. Ale zaharrak beixa koloreko edo lur-marroia koloreko bihurtzen dira.

Bere buruaren berezitasuna bere kolorea da: beixa, baina araldi-garaian eta akoplamenduetan, begien eta sudurraren inguruan, hori bizi edo arrosa bihurtzen da.

TAMAINA: emeak ez dira arrak bezain handiak, emeek 29 cm-ko luzera gaintzen ez duen tamaina bat izan ohi dute, arrak, aitzitik 33 cm-ko luzera izatera ailega daitezke.

BIOLOGIA: urtaro lehorteko egun berotsuetan, dortoka honek bere ekinga murrizten du eta hostoen, harrien, edo basoko enborren azpitik babesten da eta estibazio txikia egiten du.

Egun asko jan gabe egon daiteke, eta noizean behin, gauean, jateko ateratzen da, eta gero estibatzen jarraitzeko bere gordelekura itzultzen da. Dortoka hau eguzkitik bebesteko buru, lepoa eta hankak listukatzen dituela bere gorputza hozteko, ikusita dago.

Urdurik dagoenean edo arrek kopulatzan duten bitartean, zarata handia botatzen dute «oihulariaren antzekoa». Andersonek (espezie honen ikastuna) esaten duen bezala. Kopulak gertatu ondoren, uztaillaren eta urriaren artean, emeek, errunaldi banatan, 4 arrautzatik 5 arrautzara bitartean ezartzen dituzte, eta urtaro banatan bi edo hiru errunaldi lortzen dituzte.

Arrautzak eliptikoak eta handiak dira, 40 mm-tik 50 mm-ra bitarteko diametroa dute.

Ehun egunen bat behar dituzte eklosionatzeko, handik aurrera dortoka txikiak jaiotzen dira, haiek beraiek, elikatzeko gai dira.

ELIKADURA: fruituak jan ohi ditu batez ere, baita eta barrerriak eta bareak ere.

HABITATA: habitata beroetan eta hezeetan bizi da, baina alde lehortean ere aurki daiteke. Espezie hau izugarriko berotasuna (48 graduren arte)

BURMAKO URRE DORTOKA

Indotestudo elongata



pairatzeko gai dela azpimarra daiteke

BANAKETA: Burmako urre dortoka Asiako hego-ekialdetik oso he-daturik dago, Indiako ekialdetik Malaysiako hegoaldeko muturrera arte. Nepaleko hegoaldean eta Txinako hegoaldean ere aurki daiteke.

Asian dortoka arrunta da, hemen, Hego Birmanian, Siamen eta Kambodian bizi da.

Herri desberdinek bere haragia jaten dute, eta

AEEB-etara eta Suitzara (Honegger) bere salmentarako, konpainia-animaliatzat esportatzen da. Sarritan, bere lurraldian populazio asko dago eta horregatik bizi den basoak erretak izan dira, hau dela kausa, eskualde askotan dortoka hau ikustea bitxia da.

EREMU-BANAKETA



EZAUGARRIAK: Indiako dortoka marroiaren oskola luzanga eta nahiko zapaldurik dauka, eta atzeko aldean zokogune txikia du. Bere kolorea nabarhorixka da, orban beltz batzuekin (ezkata banatan orban bat besterik ez).

Burmako urre dortoka bezala, Indiako dortokari sudur marroia eta begien zati bat, araldian

(bai arrengan, bai emeengan) arrosa bihurtzen zaizkio. Hau dela kausa bere herriko izena «sudur gorria duen dortoka» da. Izan ere, arrek eta emeek haien buruak igurtzen dituzte, buruaren tontorrean odol-fluxua lortuz.

TAMAINA: emea ez da arra bezain handia, izan ere 27 cm-ko luzera gaintzen ez duen tamaina bat izan ohi du, arra aitzitik, 29 cm-ko luzera izatera iritsi daiteke.

BIOLOGIA: udako ordu berotsuetan, dortoka hau eguzkitik bebesteko, harrien edo landarearen artean ezkututzen da. Goizero eguzkitan, harrien gainean, eta soilgunetan egon ohi da.

Estalketak gertatu ondoren, azaroaren eta urtarrilaren artean, emeek bi edo hiru arrautze oblongoak eta 35 mm-tik 55 mm-ra bitarteko tamaina, ezartzen dituzte.

Inkubaziotik 150 egunerako dortokakumeak jaioko dira.

ELIKADURA: bere dieta orojalea da, fruitu onduak, barrerriak eta banbu jaten ditu, baita intsektuak eta ugaztunen gorozkiak, ere.

HABITATA: landaretza oso zerratua eta uhar asko dagoen haranetan

INDIAKO DORTOKA MARROIA

Indotestudo forstenii



eta bizi da, itsas mailatik 450 metrora daudenak.

BANAKETA: bere banaketa-aldeak Indiako hego-ekialdea osatzen du, hantxe, Travancoreetako muinetan, Keralaiko Indiako Estatuan aurkitzen da.

Indonesiako Irla batzuetan ere aurki daiteke, adibidez: Célebesen edo Halmaheran, non seguraki gizakiak sartu baitzuen.

Bizi den Travancoreko Eskualdean, tegintzen, kafegintzen eta kakahuegintzen hedapenek dortoka honen habitata murrizten dute. Gainera, Kadarreko tribuek konpainia animaliatzat harrapatzen dute. CITES-eko bigarren Gehigarrian sartuta dago, babestekoa eta ikastekoa da espezie hau

JAVAKO HEGAZTERRENA

(*Pavo muticus*)



Tamaina: bere luzera osoa, 86-cm-koa da emearengan eta 92-112 cm-koa arrengan (buztanik gabe). Buztanarekin 200-250 cm-koa da.

Habitata: basoak, parkeak, arbola hedaturik dituzten aldeak, lur beheak (900 m-ko altueraraino).

Banaketa: Myanmar, Asiako hego-ekialdea eta Java.

Lekualdeketak: Sedentarioa da



Asiako hego-ekialdeak munduko hainbat faisai-mota ditu. Hantxe, gandorra duen argus erraldoia, oilar basatia (geure etxe-oilarren arbasoa), faisai asko, eperrak, frankolinak eta bi pauma-espezieak. Javako hegazterrena bi espezieetatik ezezagunena da. Pauma honen jantzia ez da hegazterren arruntarena (*Pavo cristatus*) bezain deigarria, gainera berde-kolorea nagusitzen da, urdina beharrean. Bi sexuen gandorra askoz altuagoa da, (espezie arruntak duenarekin konparatu ondoren). Dena den, bi espezieen artean hibrido emankorrik ikus ditzakegu: bitarteko ezaugarri kromatikoekin.

Gehien gustatzen zaizkion habitatak, basoak, lurak arbolatsuak, bai hosto iraunkorreko zuhaitzak bai hosto errorreko zuhaitzak dira. Beren banaketa indiakoa baino ekialdeagoa da: Bangladesheko ekialdean, Myanmarren, Txinako hego-mendebaldean (Yunnango mendebalde eta hegoaldea), Indotxinan (Thailandiako hego-ekialdea eta erdialdea salbu) eta Javako uhartean bizi da. Dena den, Bangladeshen eta Myanmarren arteko Indiako estatu batzuetan bi espezieak gainezarri ohi dira, eta modu naturalez hibridatzen dira.

70eko hamarkadaren hasieran, Javako hegazterren asko zeuden. Handik aurrera, gizonak behin eta berriro bere atzetik ibiltzen da eta gaur egun ia ezinezkoa da Parke Nazionalatik edo inguru babestuetatik at aurkitzea.

Eztei-garaia eta eurite-garaia batera gertatzen dira. Arrek haren txikiak erazten dituzte: 3-5 eme.

Espezie arruntarekin gertatzen den bezala, eztei-gorteiatzea, "gurpila egitean" datza, hau da, isats estal-luma handiak eta polikromoak hedatzean, askok benetako buztanarekin nahasten dute. Benetako buzтана motzagoa eta argiagoa da, gainera esta-lumen atzetik doa eta finkatzeko balio du. Harrokeria bukatzeko, hegala jaizten ditu eta burua atzerantz botatzen du, modu honetaz bere lumajearen distira erakus dezake.

Beste galiforme batzuek ez bezala, Javako hegazterreak emeari atzea ematen dio, horregatik, emeak aurrerantz korrika egin behar du eta arrak behin eta berriro atzea

ematen dio, azkenean emea arraren aurrean etzaten da, une horretan arrak bere buzтана tolesten eta estaltzen du. Kopula gertatu ondoren, landarediaren artean emeak 4-8 arrautza ezartzen ditu. Inkubazioak 27-30 egun dirau. Txitak sinkronikoki jaiotzen dira edo desberdintasun txiki batekin. Jaiotzean txitoak lumatzaz estalirik daude eta beste faisai-espezie batzuk bezala, habiatik at joaten dira, baina amak zaintzen ditu buzтана erabiliz. Gaur egun, UICNek "espezie kalteberzat" hartzen du. Zorionez, gatibualdian haztea eta mantentzea oso erraza da. Egun gatibualdian dauden Javako hegazterreen erreserba handia dago, naturan berriro sartzeko.



PERCA SOL



Pertenece al género *Eupomotis*, la perca sol (*Eupomotis gibbosus*) fue importada a Europa del este del continente americano en 1886 e introducida en pantanos y ríos.

En Euskadi también ha sido introducida furtivamente en diversas balsas de riego alavesas, como las de Jungitu, así como en el pantano de Ullibarri-Gamboa. También se tiene constancia de su existencia en Gipuzkoa, en el embalse de Urkullu. En Bizkaia, no se ha detectado su presencia en ningún curso de agua.

Con un tamaño comprendido entre los 10 y los 15 centímetros de longitud -raramente alcanza los 30 cm-, la perca sol, al igual que el black bass es muy voraz. Se nutre de huevos de peces, alevines, peces pequeños, crustáceos e insectos acuáticos, resultando muy perjudicial para las demás especies que comparten su hábitat.

Vive en aguas poco profundas de lagos, pantanos, charcas o ríos de corriente lenta. Estos peces son muy prolíficos. Cuando llega la época de freza, los machos son los encargados de preparar el fondo limpiándolo y haciendo un pequeño surco de unos 15 centímetros de diámetro. Allí conducen a su pareja para que realice la puesta de huevos. El

macho los fecunda y se encarga de protegerlos

hasta que eclosionan, aunque, a veces si tiene hambre devora bastantes huevos.



LLamativo colorido

La perca sol se caracteriza por el llamativo colorido de su cuerpo circular, alto y comprimido, cubierto de escamas casi lisas.

Los ejemplares adultos presentan una tonalidad verde con reflejos metálicos y numerosas manchas azules diminutas diseminadas. En los opérculos, los machos tienen una mancha roja oscura, que en el caso de las hembras es roja clara, casi amarillenta.

Una parte de su vientre es roja amarillenta y sus aletas pectorales, ventrales y anal, presentan un color amarillo rojizo.

Su cabeza es corta, los ojos son muy grandes y sus opérculos carecen de espinas. Su única aleta dorsal está provista, en su primera parte, por radios espinosos. Sus aletas pectorales y ventrales, son pequeñas y están situadas al mismo nivel, mientras que la aleta caudal está algo escotada en su borde posterior.

COTO COMÚN

El coto común (*Cottus gobio*) se caracteriza por tener un cuerpo alargado, carente de escamas, y de color pardo o grisáceo con tonalidades amarillentas en su dorso y flancos, y blanquecino en su vientre.

Su cabeza es ancha y aplanada, la boca es grande y su vómer posee pequeños dientes. Su opérculo tiene un grueso agijón curvado y carece de vejiga natatoria.

Este pez puede alcanzar una longitud que oscila entre los 10 y los 15 centímetros.



Se trata de un pez bentónico y diurno. Durante el día permanece oculto bajo las piedras del río

y al anochecer las abandona para acudir en busca de alimento.

Se reproduce entre los meses de marzo a mayo. Los machos preparan pequeñas depresiones entre las piedras donde las hembras depositan entre 100 y 200 huevos que ellos fecundan y vigilan hasta que eclosionan.

El coto común se nutre de insectos y crías de peces y habita en ríos poco profundos que poseen corrientes no muy intensas.

Armañón Bizkaiko mendebaldeko muturrean dago, Kantabriarekiko ipar-mendebaldeko mugan. Bere osakera geologikoa askotarikoa da; arrezife kareharriak eta Behe Kretazeoko dolo-miak mendebalde eta ekialdeko muturretan (Ranero eta Los Jorriosen) nagusi direlarik. Erdialdean, ordea, Goi eta Behe Kretazeoko kareharriak dira nagusi (Armañongo inguruan).

Kareharrizko guneak, enklabe honen interesik handiena bereganatzen du, karstifikazio-egoera aurreratuan dagoen erliebe malkartsua duelarik. Fenomeno hori sortzen da ura pasatzean kareharritzko arrokak disolbatzen direnean, eta uraren zirkulazio-zirkuitu konplexu bat sortarazten da: goialdeetan (gune badosoan) grabitateak bultzatzen du eta behealdeetan (gune freatikokoan), presioak. Disoluzio-prozesua denboran luzatzen denean, urak pasatzean putzuak, aretoak eta galeriak, gero eta handiagoak, sortzen ditu. Zulo horien presentziak lur-azala behera erortzea eragiten du eta dolinak eta torkak eratzen dira. Fenomeno hori Karlستانaren torkaren jatorria da. Ranero harkaitzean dago eta, bere 500 m luzera eta 125 m altuerarekin, Europako torkarik handienetako bat da.

Era berean, Pozalagua Haitzulo famatuaren jatorria prozesu karstikoak dira. Bere luzera, gutxi gorabehera, 400 metrokoa da eta 40 metroko sakonera duten 4 leize bizi ditu. Ranero Auzoko dolomien ustiapenari esker aurkitu ziren, lehergailuetako batek kobazuloak kanpoko aldearekin komunikatu baitzuen 1957an. Dena den, haitzulo honen erakargaririk handiena ez da bere tamaina izugarria, estalaktita presentzia baizik; norabide guztietan hazkunde adarkatu eta sumatu ezina da bere ezaugarriarik garrantzitsuenak.

Azalari dagokionez, Los Jorrioseko lapiak bikainak eta erliebe ikusgarriak aurkitzen ditugu. Badira haitzuloak eta leizeak ere, balio geologiko handiko fenomeno karstikoen multzo hau osatzen dutenak. Erliebearen edertasun plastikoa, gainera, landare-diarekin osatzen da: artadi kantabriarraren unada onak (Sopeña, Ranero, e.a.), landa zabalaren beheko aldean sakabanatuta dauden harizti txikiak eta tamaina handiko pagadiak (Los Jorrios eta La Peña del Cuadro izenekoa). Hala ere, landare-paisaiaren zatirik handienean, larreak, txilar-diak, otadiak, eta albitz-belardiak nagusi dira, abeltzaintzaren presio handiak eta suaren erabilpenean oinarritutako antzinako erabilerari lotutako beste landare-formazioekin batera. Armañongo inguruetan, toki batzuetan, hezetan handiko substratu azidoen gainean, interes botaniko nabaria duten enklabe hidroturbosoak aurkitzen dira.

Bitxitasun moduan, hain garatuta dagoen karstifikazioa egoteak, katalogatutako 200 kobazulo eta leize baino gehiagorekin, kiropteroen komunitate oparo eta anitza sustatzen du eta Ranero-Los Jorrioseko ingurua, saguzarrentzako enklaberik inportanteenetako bihurtzen du,



ARMAÑÓN

Izendapena: Amañón

Eskualde Biogeografikoa: Atlantikoa.

Azalera: 2.966 hektarea.

Lurralde historikoa: Bizkaia.

Interes komunitarioko habitatak: 7 (lehetasuneko 2), espazioaren %71 betetzen dutenak.

Garrantzizko elementuak: balio handiko geologia fenomeno karstikoak,

Pozalagua haitzuloa estalaktita eszentrikoekin), Karlستانaren torka (500 metroko luzera) edo Los Jorrioseko lapiak bezalakoak. Bertako basoak (pagadiak, hariztiak eta artadiak) agertzen dira, eta interesa duten fauna-espezieak daude, hala nola, hontz handia eta saguzar-komunitate askotarikoa, Europan galzorian dauden espezie batzuekin batera.



Euskadi osoan. Aipatu beharra dago, Europan galzorian dauden 4 espezie agertzen direla: ferra-saguzar handia (*Rhinolophus ferrumequinum*), ferra-saguzar txikia (*Rhinolophus hipposideros*), Geoffroy saguzarra (*Myotis emarginatus*) eta arratoi-belarri handia (*Myotis myotis*). Hain malkartsua den kareharrizko erliebe

hau beste espezie errupikola batzuk aprobetxatzen dute: gure lurraldean urria delako, nabaria da hontz handia. Armañongo enklabean horren jatorri anitza duten balioen bat egiteak, inguru paregabe honen kontserbazioa lehenetsuzko helburu bihurtu dute.



Hontz handia.



Ferra-saguzar txikia.

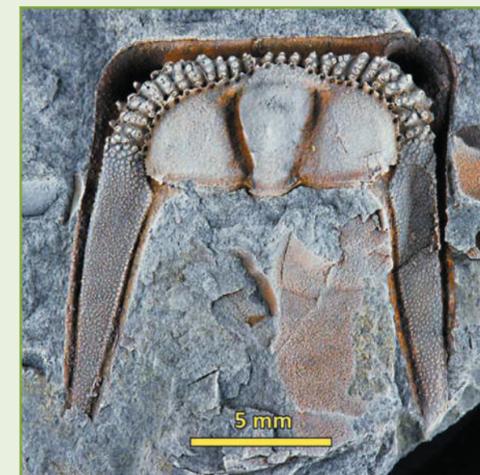
DESCUBREN UN TRILOBITES QUE TENÍA CARACTERÍSTICAS INÉDITAS

El hallazgo de una especie de trilobites que hasta ahora era desconocida pone a prueba la teoría aceptada sobre el modo de vida de algunos de estos animales extintos del pasado lejano.

Unos científicos del Instituto de Geociencias), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Complutense de Madrid, en colaboración con el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico de Perú, han identificado un trilobite de hace 473 millones de años procedente de las rocas ordovícicas del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro peruano. Se trata de un nuevo género y especie del grupo de los trilobites trinucleidos bautizado con el nombre de *Fantasticolithus isabellae*, por sus singularidades morfológicas y en homenaje a la especialista española en trilobites Isabel Rábano, del Instituto Geológico y Minero de España. El estudio paleontológico lo han llevado a cabo Juan Carlos Gutiérrez-Marco, director de la expedición, y Richard A. Fortey, investigador del Museo de Historia Natural de Londres en el Reino Unido.

El lugar del hallazgo es una zona apartada de Perú con acceso muy complicado. Gutiérrez-Marco conoció la existencia de estos terrenos ordovícicos en 1998 y gracias a su tesón en la búsqueda de trilobites en tres campañas (2006, 2016 y 2018) recogió numerosos fósiles, entre los que se encontraba *Fantasticolithus isabellae*.

Los trilobites trinucleidos son un grupo relativamente raro de trilobites (artrópodos marinos) que surgieron en el Cámbrico superior (hace unos 490 millones de años) y desaparecieron en el evento de extinción global de finales del Ordovícico (hace unos 440 millones de años). Se trata de un grupo muy especializado de trilobites ciegos y filtradores, que tenía una morfología característica: un cefalón (cabeza) muy grande en forma



5 mm

de herradura, un tórax con seis segmentos aplanados y un pigidio (cola) triangular y muy corto. El nombre del grupo alude a los "tres núcleos" que destacan en el centro del cefalón, que constan de un elemento central alargado (la glabella), y dos elementos laterales redondeados (las mejillas) de un relieve algo menor. Rodeando estos tres elementos existe una orla perforada por agujeros en forma de embudo que comunican con la parte ventral.

"Los trinucleidos tenían una cabeza con tres relieves centrales y una orla perforada alrededor, que utilizaban para expulsar el agua de la cámara de filtración ventral que excavaban bajo su caparazón. En esta operación apoyaban la cabeza en el sustrato. La novedad del *Fantasticolithus isabellae* reside en que la cabeza permanecería elevada del fondo gracias a dos apoyos esqueléticos que salían de sus esquinas anteriores, visibles como agujeros en los moldes internos",

explica el científico.

"Otra característica singular", explica, "es la prolongación de la cabeza hacia atrás en dos mejillas anchas y finamente perforadas, similares a las de otro grupo muy distinto de trilobites (los harpétidos), con los que carecen de parentesco, pero que aquí se ofrecen como un carácter mixto y hasta ahora inédito, apoyando la hipótesis de que, probablemente, se debía a la adaptación a un modo de vida parecido. Creemos que estamos ante una estrategia diferente para filtrar las partículas alimenticias".

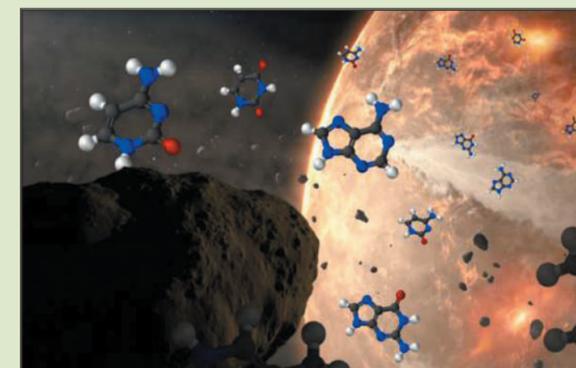
El director de la expedición resalta que las conclusiones de este estudio de Perú, junto con las de otros del norte de Bolivia, reflejan descubrimientos en territorios muy poco conocidos, por lo que hay que seguir estudiándolos. "A mayor escala y centrándonos en los fósiles, podremos completar el conocimiento de las migraciones faunísticas de muchos invertebrados ordovícicos a lo largo de la plataforma marina que relacionaba Sudamérica, el norte de África y el suroeste de Europa antes de

¿EL ORIGEN DE LA VIDA EN LA TIERRA ESTUVO EN UN ASTEROIDE?

Mediante nuevos análisis, unos científicos acaban de encontrar las dos últimas de las cinco nucleobases del ADN y el ARN que aún no se habían descubierto en muestras de meteoritos.

Aunque es poco probable que el ADN se forme en un meteorito, este descubrimiento demuestra que esos componentes fundamentales del soporte para la información genética pueden formarse en asteroides y llegar a planetas como la Tierra a bordo de meteoritos. Existe por tanto la posibilidad de que uno o varios asteroides contribuyeran de manera decisiva al desarrollo de las moléculas portadoras de la información genética en la Tierra primitiva. En este sentido, el descubrimiento, realizado por un equipo internacional que incluye a investigadores de la NASA, aporta más pruebas de que algunas reacciones químicas en asteroides pudieron elaborar ingredientes clave de la vida, que pudieron llegar a la Tierra primitiva por impactos de meteoritos o quizás por la caída de polvo interplanetario.

Todo el ADN y el ARN, que contiene las instrucciones para construir y hacer



funcionar a todos los seres vivos de la Tierra, contiene cinco componentes clave para el almacenamiento de esa información que reciben el nombre de nucleobases. Hasta ahora, los científicos que analizaban muestras extraterrestres solo habían encontrado tres de las cinco nucleobases. Sin embargo, este reciente análisis realizado por el equipo internacional de Yasuhiro Oba, de la Universidad de Hokkaido en Kapón, y Danny Glavin, de la NASA en Estados Unidos, ha identificado las dos últimas nucleobases que todavía no habían sido encontradas en material de fuera de la Tierra.

Probablemente estas dos nucleobases recién descubiertas, la citosina y la timina, no fueron detectadas en análisis anteriores debido a que sus estructuras son más delicadas que las de las otras nucleobases, lo que pudo provocar su degradación rápida cuando los científicos extrajeron las muestras en análisis anteriores.

El nuevo análisis no solo es de utilidad para reconstruir el surgimiento de la vida en la Tierra, sino también como demostración de la validez de la técnica empleada, que promete ser más eficaz que otras a la hora de extraer información de muestras de asteroides, como las que llegarán a la Tierra en el marco de la misión OSIRIS-REx de la NASA.

El azul Mediterráneo, el suave color miel de sus características piedras calizas, un cielo siempre límpido y un repertorio infinito de vestigios históricos son las principales características del archipiélago maltés, formado por las islas de Malta, Gozo y Comino que se encuentra prácticamente en el centro del Mediterráneo, y cuyo máximo exponente es la isla que le da nombre: Malta.

Los contrastes son habituales en Malta. El litoral casi virgen de esta isla contrasta con la masificación, en sentido positivo, de los puntos de gran interés histórico de sus ciudades. Playas y acantilados se alternan con vestigios prehistóricos, pueblos marineros, leyendas templarias y el aire absolutamente medieval que desprende cada uno de sus rincones. La capital, La Valetta, guarda a buen recaudo todos sus encantos dentro de la muralla del siglo XVI que la rodea. Su centro histórico, perfectamente conservado, ha sido declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Es difícil decantarse por uno solo de los muchos monumentos que hay, pero si hay una visita obligada es la de la catedral de San Juan, del siglo XVI, sede principal de los caballeros templarios en la ciudad. Tampoco hay que perderse el impresionante Palacio del Gran Maestre, ni el Fuerte de San Elmo con su Museo de la guerra, del que todos los domingos parten desfiles militares con soldados vestidos con uniformes de la época. Mdina, la antigua capital maltesa, está en el centro de la isla y supone el ejemplo más espectacular de ciudad fortificada medieval. De entre sus numerosos monasterios, iglesias y palacios merece la pena visitar su catedral y las tortuosas mazmorras.



Rabat es otra ciudad monumental que merece la pena visitar. Conserva iglesias barrocas, una villa romana y las catacumbas de San Pablo y Santa Ágata.

Uno de los lugares con más encanto, sobre todo a la hora de comer, es el puerto pesquero de Marsaxlokk, en la bahía sur. Allí se puede contemplar un amplio repertorio de "luzzus" coloridos barcos tradicionales de pesca que llevan dibujado a cada lado un ojo de Osiris. El pescado que se sirve en los restaurantes no puede ser más fresco. Otro punto imprescindible de visita es la ciudad de Vittoriosa, que conserva un precioso barrio medieval en el que se instalaron los caballeros templarios antes de fundar La Valetta y de la que merece la pena visitar su completo Museo Marítimo.

Provista de un clima mediterráneo, la temperatura media de Malta oscila entre los 24 grados de julio y los 12 °C de enero, aunque en ocasiones las máximas absolutas pueden rondar los 40 °C y las mínimas los 4 °C.

El Hipogeo de Hal Safliéni

Auténtica necrópolis subterránea, es un testimonio único de un pueblo misterioso que habitó la región hace casi 8.888 años y ha sido declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Se trata de una serie de más de 20 cavernas, naturales y artificiales, con un Sancta Sanctorum en el extremo sur, donde una fachada tallada en la misma roca da acceso al santuario interior. Alberga 7.000 cuerpos en sus cámaras sepulcrales a tres niveles y decenas de corredores que forman un auténtico laberinto.

Se diferencia de lo que se entiende normalmente por construcción megalítica (en la que las superficies de los grandes bloques de piedra suelen carecer de pulimento) en el hecho de que sus pórticos y fachadas están profusa y cuidadosamente tallados.

RANAS ARBORÍCOLAS

HÍLIDOS

El esqueleto de las ranas arborícolas está a caballo entre los cartilagos y el hueso, pues es cartilaginoso y óseo. Su cráneo, largo, plano y redondeado, está constituido en parte por cartilagos, con una masa nerviosa contenida en un estuche muy pequeño. La columna vertebral, dividida en las regiones presacral, sacral y caudal, consta de diez vértebras. Su musculatura sólo está desarrollada en las patas de los adultos y en la cola de los renacuajos. Sus patas traseras, caracterizadas por presentar un tarso particularmente largo, están especializadas para saltar y por ello poseen poderosos músculos extensores.



Dendropsophus ruschii



Dendropsophus sallii



Dendropsophus walfordi



Dendropsophus sarayacuensis



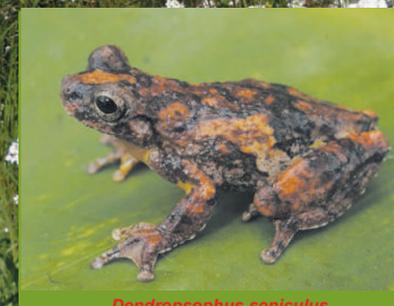
Dendropsophus minimus



Dendropsophus minutus



Dendropsophus feali



Dendropsophus seniculus



Dendropsophus soaresi



Dendropsophus timbeba



Dendropsophus werneri



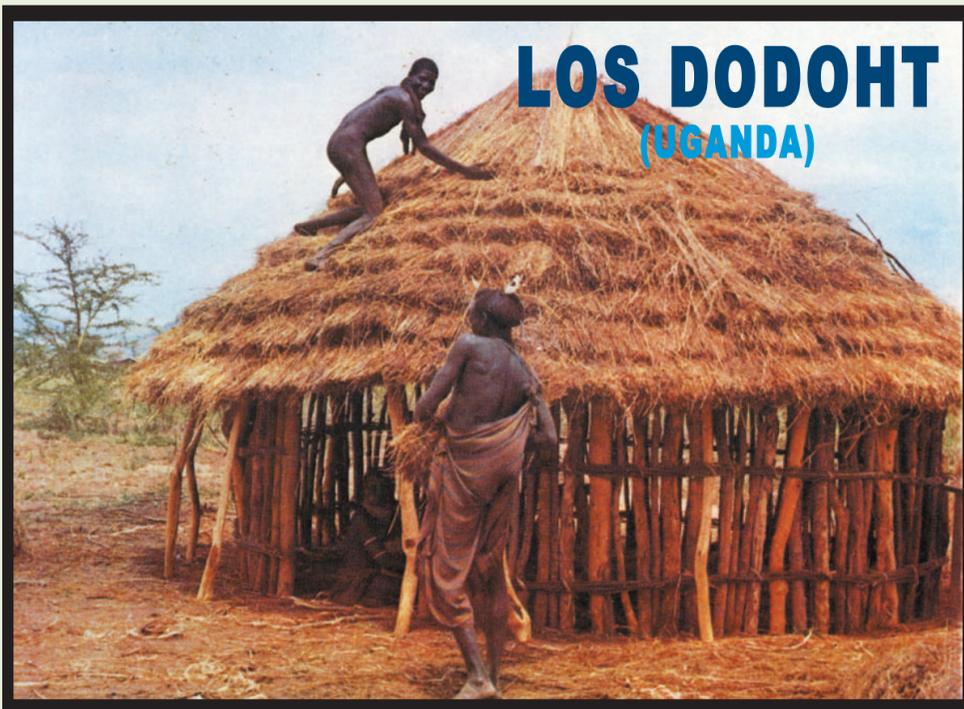
Dendropsophus triangulum

De cultura nilótica, con muchos rasgos similares a otras tribus de pastores del noroeste, su lengua, "empero", está relacionada con otras que se hablan en el este y en el sudeste. Los "dodoth" están estrechamente emparentados con varias tribus vecinas que forman el grupo caramodjongo, en el que figuran los "topotha", "jiye", "jie", "teusos" y los "caramodjongos" propiamente dichos; todos ellos están relacionados con la gran tribu de los turkana, que viven en la frontera de Uganda con Kenia.

Todos estos pueblos comparten una misma leyenda sobre la creación del mundo. Creen que al principio los hombres vivían en el Cielo, con "Akuj", el dios supremo. Un día, un pájaro voló desde la Tierra hacia allá llevando una cuerda en su pico. Algunos hombres del Cielo tomaron la cuerda y descendieron a la Tierra, donde encontraron árboles y hierba, ovejas y vacas en abundancia. Les gustó el sabor de la leche y decidieron quedarse. Siguieron descendiendo más personas del Cielo, pero cuando una mujer embarazada intentó también bajar por la cuerda la rompió con su peso y dejó a algunos de sus compañeros colgados allá arriba y al resto en la Tierra, sin regreso posible.

Los habitantes originarios de esta parte de África, como los de gran parte del continente, eran pueblos cazadores y recolectores, afines a los bosquimanos que fueron arrollados y absorbidos más tarde por los nilotas, los cusitas, los bantúes y otros. Hoy quedan pequeños grupos de ellos, como los "teusos" y los "ik". En cuanto los nilotas aprendieron a ordeñar a sus vacas y pudieron vivir casi exclusivamente de sus animales, se extendieron de sus tierras originarias por el Nilo, quizás en la región del Sudán que hoy habitan los "nuer" y los "dinkas". Esta expansión se efectuó probablemente hace unos mil años. Cuando en su marcha hacia el sur se encontraron con otros pueblos pastores, como los "cusitas", se mezclaron con ellos y fue el grupo resultante de estas uniones el que regresó hacia el noroeste como cuenta la leyenda. Hoy la tradición se mantiene viva en este pueblo y explica la natural amistad de los "dodoth" hacia los "caramodjongos", así como su hostilidad hacia los "jie", víctimas de las correrías e incursiones de ambas tribus.

Las tierras que ocupan los "dodoth" son generalmente secas y abruptas en el norte y llanas y monótonas en el sur. Las lluvias, escasas e inconstantes, no permiten en la mayor parte del territorio más que cosechas pobres. Los poblados se levantan donde hay alguna posibilidad de cultivar el mijo que las mujeres y los ancianos cuidan durante todo el año



LOS DODOHT (UGANDA)

El extremo nororiental de Uganda está ocupado por una tribu de pastores guerreros que reciben el nombre de "dodoth". Constituyen uno más entre los pueblos nacidos de la mezcla de dos grandes troncos africanos, los nilotas y los cusitas.



mientras los hombres y los jóvenes atienden al ganado. Las dificultades de agua y pastos obligan a trasladar los rebaños de una parte a otra a lo largo del año, sobre todo en el sur. En la estación seca los hombres deben desplazarse con sus reses en busca de los pastos adecuados, en migraciones que les llevan a cientos de kilómetros lejos de sus hogares. Son días de privaciones y de peligros, pues no solo se corre el riesgo constante de no encontrar agua y los pastos suficientes, en cuyo caso hombres y animales pueden morir de inanición y la rivalidad con otros grupos puede conducir a escaramuzas, robos de ganado e incluso, en el pasado, a guerra en gran escala. No obstante, la vida en el campamento es la más normal y deseable para los "dodoth", que se alimentan con la leche de las vacas, sola o mezclada con sangre y, ocasionalmente, con la carne de los animales que fallecen o se sacrifican. La piel de las reses proporciona además el material para la indumentaria y los escudos. Sus costumbres han dado lugar a una organización social particularmente descentralizada, sin una fuerte autoridad política. El consejo de ancianos gobierna la tribu, aunque algunos miembros influyentes por su valor en los combates, riquezas o facilidad de palabra, pueden llegar a ejercer también gran autoridad. La vida de un hombre está dividida



en seis etapas correspondientes a otros tantos status. En su niñez lleva toda la cabeza rapada excepto un círculo que se deja en la coronilla. A medida que se acerca a la pubertad empezará a cuidar de las cabras y de las ovejas. En su juventud o "nyath", se deja crecer el cabello para prepararse para el siguiente estadio o "netherok", el de los guerreros. Después de esta etapa será considerado una persona mayor y, finalmente, un anciano. El cambio más importante tiene lugar cuando un joven se inicia como guerrero alrededor de los 18 años. El acceso al estadio de los guerreros se prolonga durante unos cinco o seis años, en que se efectúan los reclutamientos. Sigue un corto descanso. Con cinco de estos reclutamientos se forma un grupo que engloba a toda una generación, y que abarca entre 25 y 30 años. Al final de su periodo como guerrero, todo hombre acepta convertirse en "anciano", y dejar paso a los jóvenes. El anciano, sin poder ni prestigio, regresa entonces a una segunda infancia y depende de los jóvenes.

Este sistema está claramente destinado a asegurar a la tribu el mayor número



ro posible de guerreros dispuestos para la defensa o el ataque. Libres de cargas familiares, suelen vivir juntos en los campamentos donde guardan los rebaños como hermanos y camaradas, preparados en todo momento para luchar unidos.

El estadio en que un hombre se encuentra determina su status familiar y sus deberes para con la tribu. Los jóvenes, mientras habitan en el campamento del rebaño, pueden recibir visitas de las chicas solteras del pueblo, pero no casarse ni engendrar hijos. Cuando un hombre se casa intercambia reses con la familia de su novia, lo que permite reconocer la boda como válida. Es precisamente este intercambio de reses lo que da a un hombre derecho a tener hijos, pues de no hacerlo así, todos sus hijos pasarán a pertenecer al familia de la joven, y si ésta se casara con otro serían en definitiva del que satisficiera el pago estipulado por el matrimonio.

El ganado, entre los "dodoth" como entre otros muchos pueblos pastores, preside la vida social y familiar, y refleja la situación económica y las relaciones espirituales de sus propietarios, además de proveer la mayor parte de los alimentos. Todos los productos de los animales se utilizan de diversas maneras: con su orina se limpian los recipientes y se cuaja la leche; sus pieles proveen a las mujeres de faldas y a los hombres de capas y escudos. Las reses son, en definitiva, origen y expresión de las emociones y los valores morales de la tribu.

Todo "dodoth" se siente orgulloso de llevar el nombre del buey que recibe el día de su iniciación, hasta el punto de que cuando éste muere, llega en ocasiones a pensar en el suicidio. Si es el hombre el que fallece antes, su mejor amigo se encarga de dar muerte al buey para evitar que su presencia sea motivo de penoso recuerdo para sus allegados. En épocas de sequía, desgracias o epidemias, se sacrifican animales para conseguir la protección del gran dios del cielo "Akuj", o de otras divinidades menores. Aunque disponen de hechiceros que poseen conocimientos de medicina y pueden curar mediante succiones de las sustancias malignas que producen la enfermedad, el sacrificio de las reses se considera más efectivo.

Finalmente, cuando a un hombre le llega el momento de la muerte y se le entierra sobre su costado derecho (en el caso de las mujeres sobre el izquierdo), el sacrificio ritual del ganado bendice también su viaje hacia el otro mundo. El ganado es la característica principal en la vida de los "dodoth", motivo de orgullo y prestigio, fuente de la riqueza y sustento de la familia. Para este pueblo por ninguna otra cosa valdría tanto la pena morir como por el ganado, pues sin él la vida carece de sentido.



PARQUE NACIONAL MARINO DE BUNAKEN



INDONESIA



El parque nacional marino de Bumaken comprende un grupo de seis pequeñas islas ubicadas enfrente del extremo de la península septentrional de Sulawesi (Indonesia), cerca de Manado, la capital de Sulawesi meridional. Su clima es caluroso y húmedo durante todo el año y los meses más lluviosos son los comprendidos entre noviembre y marzo.

mente alrededor de las costas de Sulawesi y Maluku.

Todas las islas del parque están rodeadas por un arrecife costero con una superficie plana y una abrupta pendiente externa. Hay lagunas alrededor de la isla de Nain, a lo largo de la costa septentrional de la isla de Montehage, y en la costa meridional de la isla de Bunaken. Otros hábitats importantes son las praderas marinas, las selvas de manglares a lo largo de las costas de las islas de Montehage, Nain y Bunaken, las aguas oceánicas y las profundas fosas oceánicas. Al sur de Manado hay un área protegida menor que incluye hábitats adicionales importantes para el desove de las tortugas marinas y los dugones.

El arrecife estratificado

La principal estructura que forma un arrecife vivo es un terraplén de coral que casi alcanza la superficie del agua. Está formado por cabezas redondeadas de coral macizo y robustos corales arbóreos, que constituyen una estructura rígida de esqueletos de coral entrelazados. Sobre este soporte hay corales más pequeños y frágiles, y cientos de especies de organismos incrustantes viven en lo alto de los mismos, uniendo las ramas de los corales. Innumerables peces e invertebrados se ocultan en los escondrijos y grietas del arrecife. Además, todo el espacio disponible bajo los corales planos y los esqueletos de corales muertos está ocupado por organismos sésiles como las anémonas.

La proporción de corales blandos tiende a ser mayor en las zonas más protegidas, alcanzando el 80% en los arrecifes que están orientados hacia el sur de los alrededores de Bunaken.

Los puntos de buceo más populares se encuentran frente a la costa de la isla Bunaken, la más cercana a Maanado, donde el arrecife costero cae bruscamente hasta una profundidad de mil metros.

La topografía de sus paredes ofrece una gran variedad de hábitats para los organismos marinos y también para ser

explorados por los buceadores: laderas, salientes, barrancos y cavernas, están habitados por sus comunidades particulares. Los buceadores expertos pueden observar el cambio en la composición de la comunidad del arrecife a medida que aumenta la profundidad. Mientras que los peces más pequeños se concentran en la superficie, las rayas, los tiburones y el pez Napoleón pueden verse más abajo.

Esplendor nocturno

La miriada de colores y formas del arrecife de coral es ya maravillosa durante el día, pero durante la noche éste muestra sus verdaderos colores todavía más asombrosos. Muchas de las criaturas de los arrecifes son nocturnas; de día se esconden en agujeros y grietas y por la noche salen para alimentarse. El coral bola, que podría parecer suave y liso durante el día, se cubre de millones de zarcillos ondulantes cuando anochece. Esto es debido en parte a que la mayoría de las



especies de peces coralinos son activas durante el día, por lo que las criaturas sésiles como los corales, son menos vulnerables de noche.

Los depredadores más grandes, como los bogavantes de arrecife y las morenas salen de sus escondrijos por la noche y localizan a sus presas mediante antenas especializadas y sensibles y a través de órganos olfativos. Entre las formas vivas nocturnas más hermosas figuran los nudibranquios o babosas de mar. Una especie tiene un color azul intenso y está rodeada por una membrana ondulante negra y amarilla, con ceratas y una "cola" amarilla. Otra es verde oscura con marcas longitudinales verde pálidas, resaltadas por unas ceratas y unos extremos anaranjados. El nudibranquio más espectacular es la bailarina española, de cuerpo y "falda" roja, que

revolotea y gira en una danza ondulante de advertencia cuando es molestada.

En algunos lugares las poblaciones de cauris han disminuido considerablemente a causa de su venta como recuerdos. La valva es la protección del animal contra el mundo exterior, pero está unida al cuerpo ligeramente. Está formada por secreciones del manto, la superficie externa del cuerpo del molusco, y consta de varias formas de carbonato cálcico. Por lo general, los moluscos como los cauris mantienen el manto extendido por encima de la valva, para que no se instalen en ella crustáceos y otras criaturas. El manto puede plegarse rápidamente en el interior del cuerpo en caso de peligro. Muchos moluscos se alimentan de algas, pólipos de coral y esponjas y no son peligro-

sos, pero los que comen peces, como los conos, tienen una rádula en forma de estilete extremadamente venenosa capaz de causar un dolor intenso al posible recolector humano.

La recolección de valvas de caracolas (usadas para hacer botones) y la consecuente disminución de su población, resultó tener efectos imprevistos al tratarse de un depredador importante de la enorme y espinosa estrella de mar corona de espinas, que se ha extendido hasta causar una devastación masiva de los arrecifes de coral del Indopacífico, incluyendo la Gran Barrera de Arrecifes australiana.

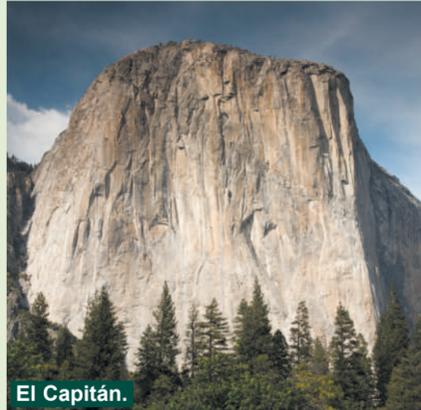
La ostra gigante también puede hallarse en los arrecifes del parque nacional marino de Bunaken, junto a varias especies de pulpos.

Los fabulosos arrecifes de coral de Bunaken son conocidos internacionalmente como uno de los principales lugares de buceo de Indonesia, que es a su vez una de las regiones mundiales más destacadas en cuanto a la biodiversidad marina. Se calcula que los 790 kilómetros cuadrados del parque acogen a más de 2.500 especies de peces y forman una zona importante de protección de los recursos pesqueros.

La mayor parte del parque nacional marino de Bunaken consiste en seis islas continentales situadas frente a la costa de Sulawesi, cerca de la capital provincial, Manado. Todas ellas, excepto una, están habitadas. Los residentes incluyen diversos grupos de los nómadas "bajau", que en tiempos anteriores pasaban la mayor parte de sus vidas en sus botes, pescando, durmiendo, e incluso dando a luz en el mar. Actualmente, muchos de ellos se han establecido en pueblos de casas de bambú construidas sobre soportes encima del agua, especial-



MARAVILLAS DE LA NATURALEZA



El Capitán.

EL CAPITÁN, CALIFORNIA

El Capitán es el monolito más grande del mundo. Se halla en el Parque Nacional de Yosemite y mide casi 1.000 metros de altura. Sus paredes verticales atraen a escaladores como un imán, aunque también hay un camino, bastante agradable en comparación, que conduce hasta la cima a 2.307 metros de altitud. Desde el oeste, El Capitán resulta impresionante con el Merced River a sus pies.

FALLA DE SAN ANDRÉS (CALIFORNIA)

Como si un gigante hubiese realizado un enorme corte con un cuchillo, la falla de San Andrés divide California en dos partes, con el resultado de que San Francisco y Los Ángeles no se hallan sobre la misma placa continental, ya que San Francisco está en la placa norteamericana y Los Ángeles en la del Pacífico. Debido al desplazamiento de ambas placas tectónicas ha aparecido la falla, que se extiende a lo largo de 11.000 kilómetros desde San Francisco hasta México.

PARQUE NACIONAL DE YOSEMITE (CALIFORNIA)

El Parque Nacional de Yosemite, con sus montañas de laderas escarpadas y hasta 3.500 metros de altitud, sus lagos, cascadas y ríos de aguas cristalinas, así como su altiplanicie cubierta de frondosos bosques, es uno de los más bellos de los EE.UU. El parque se extiende por las laderas occidentales de Sierra Nevada sobre 3.081 kilómetros cuadrados y es, con tres millones de visitantes anuales, el más visitado del mundo.

LAGO MONO (CALIFORNIA)

Dos espectáculos naturales de una sola vez es lo que nos ofrece el lago Mono. Por un lado, el lago salado de 200 km² y las columnas calizas de formas extravagantes que parecen corales emergiendo de él; éstas se formaron bajo el agua y en la década de 1960 brotaron a la superficie al bajar el nivel del agua. Por otro lado, los cientos de aves migratorias que cada primavera y cada otoño vienen aquí a descansar.



Falla de San Andrés.



Parque Nacional de Yosemite.



Lago Mono.



LA ENERGÍA QUE NOS MUEVE, NUEVOS
COMBUSTIBLES CON CERO EMISIONES



EUSKADI
BASQUE COUNTRY

Euskadin
aurkituko duzu
zure alderik
En Euskadi
descubrirás tu
lado más

NA
TÚ
RAL
ENA

Sartu gure
webgunean:
Entra en
nuestra web:
turismo.euskadi.eus

Bilbao

KULTURA SENTITU SIENTE LA CULTURA

2022KO KULTURA PROGRAMAZIOA
PROGRAMACIÓN CULTURAL 2022

WWW.BILBAOKULTURA.EUS

Bizit Euskadi

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

Euskadi, auzolana, bien común

ELISKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

TURISMA, MERKATARITZA
ETA KONTRIBUCIO BAIKA

DEPARTAMENTO DE TURISMO,
COMERCIO Y CONSUMO