

NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

DESDE 1992 / AÑO 31 / NÚMERO: 210

MARTXOA-APIRILA / MARZO-ABRIL- 2022

3 euros



Descárgala en: www.adeve.es

**LA GANADERÍA INDUSTRIAL
DESTRUYE EL PLANETA Y
EL MUNDO RURAL, SEGÚN
LAS ONGS**

**EL LIBRO "LA DESAPARICIÓN
DE LAS MARIPOSAS" ALERTA
SOBRE EL INCIERTO FUTURO
DE LOS LEPIDÓPTEROS**



**LA NASA ADVIERTE QUE EN DIEZ
AÑOS SE ALCANZARÁ EL TECHO
DEL CALENTAMIENTO**

**BRUSELAS RECOMIENDA
ENSEÑAR SOSTENIBILIDAD
MEDIOAMBIENTAL EN LAS
ESCUELAS**

**CIENTÍFICOS INSTAN A LOS
POLÍTICOS A ABORDAR EL
USO DE LA TIERRA DE
FORMA EQUITATIVA**

**LOS ECOLOGISTAS EXIGEN MEDIDAS PARA FRENAR
EL DECLIVE DE LOS INSECTOS**



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

Las tecnologías de captura de carbono se presentan como una de las soluciones para compensar las emisiones de CO2 que se emiten a la atmósfera por la actividad industrial, aunque estas opciones no son la panacea. Mientras las «promesas del Acuerdo de París» y neutralidad climática cuentan con que podrán emplear métodos de captura de carbono para compensar las emisiones de CO2, todavía se está lejos del potencial necesario y de las expectativas generadas.

Un informe de Global Witness desveló que la central de hidrógeno Quest, que opera la energética holandesa Shell en Canadá y una de las pocas plantas en el mundo en contar con tecnología de captura de CO2, emita más carbono del que capturaba. Según la compañía, en el último lustro la planta había captado 5 millones de toneladas de carbono, pero el proyecto había emitido en total 7,5 millones.

Los datos del sector, recogidos en el último informe del Global CCS Institute (Instituto Global de Captura y Almacenamiento de Carbono), reflejan el «parón» que sufrió el desarrollo de estas tecnologías, cuya evolución tras la crisis económica se había mantenido sin cambios hasta que en 2011 empezaron a abandonarse proyectos.

Esa curva ha sido muy similar a la que ha seguido el precio del carbono en el mismo periodo, por lo que al estar el precio del carbono muy bajo durante la última década -desde 2011- y las tecnologías de captura de CO2 tan caras, salía más barato pagar por emitir que invertir en el desarrollo de esas opciones. Ahora, con el precio del carbono disparado (a 83 euros la tonelada, en enero de 2022), la captura de carbono está incentivada desde el punto de vista económico y, por eso, hay un repunte en los proyectos.

Sin embargo queda todavía mucha investigación por hacer para identificar las mejores formas no solo de capturar, sino también de transportar el carbono y de almacenarlo de manera segura.

Hay que distinguir entre los diferentes métodos de captura, pues no es lo mismo reforestar que extraer carbono del aire con una planta con grandes ventiladores apilados y dar prioridad a aquellas apuestas más eficientes y seguras en el almacenamiento.

Por ejemplo, si se apuesta por un bosque como solución natural de capturar y almacenar carbono, se corre el peligro de que éste se queme y de que el CO2 almacenado se libere y acabe de nuevo en la atmósfera, mientras que secuestrar el carbono en el suelo, puede generar conflictos de acaparamiento de tierras.

Por otro lado esas tecnologías tienen un cierto efecto contraproducente en la lucha contra el calentamiento global porque, según los expertos no sirven para fortalecer la ambición climática, sino para aliviar la presión de la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Por ello es preciso hacer una transición a energías limpias como recomiendan, entre otros, los científicos de la ONU.

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: 210 MARTXOA-APIRILA / MARZO-ABRIL-2022 - 3€

NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

La India registra 126 muertes de tigres en 2021, la mayor cifra en una década.....4
Más de la mitad de las aves de España presentan "problemas de conservación".....5
Descubren una nueva especie de rana y la bautizan como Greta Thunberg.....7
El libro "la desaparición de las mariposas" alerta sobre el futuro de este animal infravalorado.....8
Descubren una nueva mariposa nocturna exclusiva de Madrid y Andalucía.....9
El cedro más viejo de Europa, 14.000 años...10
La ganadería industrial destruye el planeta y el mundo rural, según las ONGs.....11



MEDIO AMBIENTE

La NASA advierte que en 10 años se alcanzará el techo del calentamiento.....17
Bruselas recomienda enseñar sostenibilidad medioambiental en las escuelas.....19
Expertos de la ONU piden reducir hasta un 90% los desechos marinos antes de 2030...20
Un estudio alerta sobre la alta presencia de nanoplasticos en la atmósfera.....21
Científicos instan a los políticos a abordar el uso de la tierra de forma equitativa.....23
Los ecologistas exigen medidas para frenar el declive de los insectos.....24

ZOOLOGÍA

EUSKAL HERRIKO TXIMELETAK
Pauma tximeleta15

PALEONTOLOGÍA

LEHENENGO NARRASTIAK
Chapalmalania eta Amphicyon.....13



ZOOLOGÍA

CONOCER LA DIVERSIDAD
Loraren mokoak duen dorkota27
EUSKADIKO MEHATXATUTAKO FAUNA
Guan28
PECES DE RÍO DE EUSKADI
Colmilleja de Calderón29

NATURA 2000 SAREA

Araxes ibaia30



ISLAS DEL MUNDO

Ouerto Rico (EE UU).....32

ANTROPOLOGÍA

Los Chocue (Angola).....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional de Bali Barat (Bali).....36

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez
SUBDIRECTORA: Jon Duñabertía
REDACTOR JEFE: Kepa Besasategi y Andoni Huegun
REDACTORES: Xabier Agirre, Gorka Ozerinjaurregi, Iñaki Bereciartua, Julen Elgeta Sasiain, Aitor Atxa, Xabier Moidagan, Oscar Azkona, Begoña Iparraguirre, Aitor Zaranadona, Jon Murua, Nekane Beitia
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Aruti, Izaskun Zubia
DISEÑO GRÁFICO: Cristina Urionabarrenetxea
DEPOSITO LEGAL: VI-2/91 y SS-608/99
Web: W.W.W. adeve.es

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza

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

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

LA INDIA REGISTRA 126 MUERTES DE TIGRES EN 2021, LA MAYOR CIFRA EN UNA DÉCADA

La India, hogar del 70% de la población mundial de tigres, registró 126 muertes de este felino en 2021, convirtiéndose en el año más sangriento para la especie en la última década, según datos de la Autoridad Nacional para la Conservación del Tigre (NTCA), organismo encargado de su protección en el país.

Estas cifras confirman la tendencia al alza en las muertes de tigres que el país asiático ha presenciado en los últimos años, tras los 96 decesos de 2019 y los 106 que se notificaron en 2020. En esta ocasión, los estados de Madhya Pradesh, con 42 muertes, Maharashtra, 26 y Karnataka, 15, volvieron a ser las regiones donde la Autoridad Nacional para la Conservación del Tigre reportó un mayor número de fallecimientos de estos felinos. Y es que los tres estados sumaron el mayor número de muertes desde que este organismo comenzara a computar las muertes de estos felinos en 2012: desde enton-



ces Madhya Pradesh reportó 267 muertes, Maharashtra, 167 y Karnataka, 138. La NCTA detalló que la caza furtiva es la segunda causa de fallecimiento más frecuente, solo por detrás de la muerte natural.

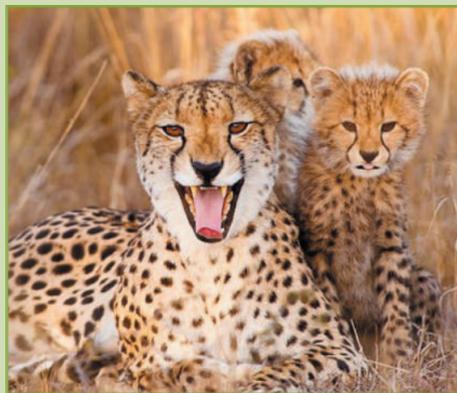
La India contaba en 2018 con unos 2.967 tigres, según el último censo sobre el estado de la especie, elaborado en dicho año. Un dato esperanzador, tras la escasez de tigres que arrojó el censo de 2006, con 1.411 ejemplares y que propició que la India alcanzara en 2010 un acuerdo internacional con Rusia para doblar la población mundial de los felinos en 2022.



Desde entonces, los censos han mostrado un progresivo crecimiento de su población, alcanzando 1.706 especímenes en 2010, 2.226 en 2014 y 2.967 en 2018. Además de la India, otras naciones asiáticas como Bangladesh, Vietnam, Tailandia, Nepal o Camboya también acogen un gran número de felinos de esta especie. Sin embargo, en otros países como China el tigre es muy apreciado para elaborar medicinas tradicionales y su tráfico ilegal en Asia es una de las mayores amenazas para preservar la especie.

LA INDIA REINTRODUCIRÁ 50 EJEMPLARES DE GUEPARDO TRAS SIETE DÉCADAS EXTINTOS

La India anunció el pasado mes de enero que liberará a 50 guepardos en su territorio en los próximos cinco años, como parte de un proyecto que busca reintroducir esta especie extinta en el país asiático desde hace setenta años,...



El guepardo es el único carnívoro grande que ha sido erradicado en la India a lo largo de la historia. En la 19ª reunión de la Autoridad Nacional de Conservación del Tigre se lanzó un proyecto para traer de vuelta al guepardo mediante la reintroducción», anunció en Twitter el Ministerio de Medioambiente, Bosques y Cambio Climático de la India, Bhupender Yadav. También presentó un extenso informe con los planes para reintroducir la especie, que comenzará en los próximos meses con la liberación de entre doce y catorce ejemplares del felino, procedentes de Sudáfrica, Namibia y Botsuana, en el Parque Nacional Kuno, ubicado en el estado central de Madhya Pradesh.

«Las amenazas que llevaron a la extinción del guepardo han disminuido y la India pronto recuperará a esta carismática especie», afirmó el ministro en su cuenta de Twitter. Esta primera población de guepardos se compondrá de aproximadamente ocho machos y cuatro hembras de distintas edades, naturales de reservas distintas para garantizar la diversidad genética de sus descendientes, asegura el documento.

Reserva natural de Kuno

Según el informe, el extenso tamaño de la reser-

va natural de Kuno (748 kilómetros cuadrados), la escasa presencia humana, la abundancia de agua y la gran cantidad de especies herbívoras que habitan el lugar fueron las principales razones por las que las autoridades escogieron este parque.

El documento indica que la supervivencia del 50% de los animales liberados tras el primer año sería considerada un éxito, mientras que más adelante se podrían introducir más ejemplares de la especie en otros parques nacionales.

La India ve en la reintroducción del guepardo una oportunidad para ampliar su diversidad de fauna e impulsar el turismo, con la llegada de visitantes que quieran contemplar al animal terrestre más rápido del planeta.

El Gobierno indio declaró al guepardo especie oficialmente en extinción en su territorio en 1952, principalmente debido a la caza indiscriminada de estos animales y a la destrucción de sus hábitats naturales.

CIENTÍFICOS CHINOS CRÍAN PECES SIN ESPINAS INTRAMUSCULARES



Un equipo de biólogos chinos ha conseguido criar una nueva variedad de pez carpin sin espinas intramusculares, lo que lo hace más sencillo de comer.

Los científicos, pertenecientes a la Academia de Ciencias de Pesca, hicieron uso de la técnica de edición genética para desarrollar su proyecto. El carpin, cuyo nombre científico es *Carassius carassius*, es popular en China por su carne tierna, pero sus pequeñas espinas intramusculares pueden quedarse atascadas en la garganta fácilmente y dificultan su procesamiento industrial.

El grupo de expertos halló el gen principal que controla el desarrollo de dichos huesos entre 1.600 candidatos.

Ya en 2021, los científicos criaron un grupo de carpines que lograron pasar estas características genéticas a la siguiente generación.

Este proyecto es un «gran avance en el aumento de la calidad de la familia de las carpas», según la Academia China de Ciencias, y podría «tener un gran impacto en el consumo futuro de criaturas acuáticas».

MÁS DE LA MITAD DE LAS AVES DE ESPAÑA PRESENTAN «PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN»

Más de la mitad (un 56 %) de las aves de España presentan problemas de conservación, y casi la totalidad de ellas (un 90 %, o un 25 % del total) están clasificadas con algún grado de amenaza en los estudios de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN).



Así lo ha anunciado la organización SEO/BirdLife, que ha presentado el Libro Rojo de las Aves de España 2021 con el que actualiza este catálogo -17 años después de su nacimiento- para informar sobre el estado actual de conservación de las 359 especies incluidas (un aumento desde las 175 examinadas en 2004), así como sobre los principales riesgos a los que se exponen.

El libro, realizado en colaboración con la Fundación Biodiversidad, se inspira en la referencia internacional de la UICN, la Lista Roja en la que un total de 142.577 especies de fauna y flora evaluadas se dividen en nueve categorías: «No Evaluado», «Datos Insuficientes», «Preocupación Menor», «Casi Amenazado», «Vulnerable», «En Peligro», «En Peligro Crítico», «Extinto en Estado Silvestre» y «Extinto». Para su propio análisis, SEO/BirdLife ha elegido las especies españolas de aves incluidas en las categorías de «En Peligro Crítico», «En Peligro», «Vulnerable» y «Extinto», aunque la organización aclara que también ha incluido en el nuevo Libro Rojo otros taxones que no estaban clasificados como amenazados pero sobre los cuales ha considerado la necesidad de aportar más información.

La asociación ambientalista lamenta que sólo siete de las 22 especies catalogadas como «En Peligro de Extinción» a nivel



estatal cuentan con una estrategia de conservación aprobada por el Gobierno central: el águila imperial ibérica, la cerceta pardilla, la focha moruna, la malvasía cabeciblanca, la pardela balear, el quebrantahuesos y el urogallo cantábrico.

Para SEO/BirdLife, esos esfuerzos de conservación no son suficientes, pues advierte de que esas estrategias «están obsoletas» salvo en el caso del águila imperial ibérica, la única especie que a día de hoy cuenta con un plan revisado y actualizado. Nicolás López-Jiménez, responsable del Programa de Conservación de Especies de esta organización, denuncia que se publicara el anterior Libro Rojo hace casi una veintena «no ha habido una mejora de la situación general de las especies, y el incremento de especies evaluadas ha confirmado un mayor número de especies que se aproximan a las categorías de amenaza».

Ahora, además, se suma el agravante del cambio climático, que a diferencia del catálogo de 2004 pasa a conformar uno de los principales factores que comprometen la supervivencia de las especies evaluadas, junto con la contaminación (la mayor amenaza, con un 76,29 % de la responsabilidad), la alteración de los ecosistemas (con un 70,10 %), y las prácticas agropecuarias intensivas (con un 65,98 %). Para la directora ejecutiva de esta organización, Asunción Ruiz, el nuevo análisis revela que las principales amenazas para las aves «son los retos a los que actualmente nos enfrentamos como sociedad», según indica.

A su juicio, los objetivos prioritarios para preservar las especies y mejorar también la calidad de vida de las personas son «compatibilizar la lucha contra el cambio climático con la conservación de la biodiversidad, conseguir sistemas agroalimentarios realmente sostenibles y restaurar hábitats para garantizar el buen funcionamiento de los ecosistemas».

HALLAN EN EL TÍBET UNA NUEVA ESPECIE DE BEGONIA DE TRES METROS DE ALTURA

La begonia es, con más de 2.000 especies conocidas, uno de los géneros de plantas más numerosos y, en su mayoría, son de pequeño tamaño, pero en el Tíbet se ha encontrado un nuevo tipo que llega a superar los tres metros de altura.

Un equipo de la Academia China de Ciencias, encabezado por Daike Tian realizó un estudio de campo sobre begonias silvestres en el Tíbet y encontró un enorme ejemplar en plena floración.

La *Begonia gigantea*, descrita como una nueva especie, está distribuida de forma fragmentaria en el sur de Tíbet, crece en laderas bajo los bosques a lo largo de los arroyos a una altitud de entre 450 y 1.400 metros y ha sido incluida por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza en la lista roja de especies en peligro. De una población con unas pocas decenas de individuos, el equipo recogió dos de los más altos para medirlos y preparar los especímenes necesarios para su posterior estudio. Uno de ellos medía 3,6



metros y la parte más gruesa de su raíz alcanzaba casi los 12 centímetros. El espécimen más grande recuperado midió, tras ser secado en un herbario 3,1 metros de altura. El equipo señaló, que hasta donde saben, se trata del más grande del mundo de una especie de Begonia.

Este descubrimiento ha sido publicado en la revista *Phytokeys*.

EL ALZACOLA ROJIZO, AVE DEL AÑO 2022 POR SEO/BIRDLIFE

El alzacola rojizo ha sido proclamada ave del año 2022 en la votación popular organizada por SEO/BirdLife, que ha catalogado «en peligro» a esta especie migratoria presente en Andalucía, Extremadura, Murcia y Comunidad Valenciana y muy ligada a viñedos, olivares y frutales de secano.



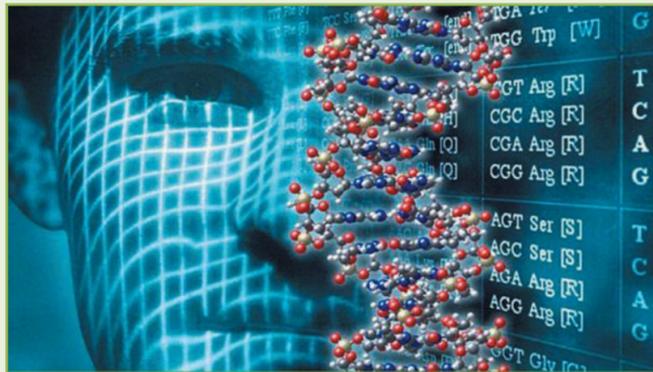
Las otras dos aves aspirantes al título eran el aguilucho cenizo y el alcaudón común, según la organización conservacionista, que ha subrayado que las tres están asociadas a medios agrarios y presentan un alarmante declive en sus poblaciones por la pérdida de elementos naturales, el uso generalizado de plaguicidas y las cosechas más tempranas.

Desde 1998, SEO/BirdLife elige mediante votación el ave que centra la campaña anual de esta asociación que persigue llamar la atención sobre especies en peligro y mejorar su conservación. Según el último censo nacional de alzacola rojizo, realizado en 2020 por SEO/BirdLife, el Grupo de Trabajo Nacional del Alzacola Rojizo y la Universidad de Alicante, su población ronda los 17.300 individuos -principalmente en Andalucía occidental (71 %) y Extremadura (27 %) - y ésta habría disminuido un 94,8%.

EL PROYECTO QUE QUIERE SECUENCIAR TODO EL GENOMA DE LA TIERRA COGE VELOCIDAD

Se llama Earth BioGenome Project (EBP) y está integrado por más de 5.000 científicos de todo el mundo, unidos con un objetivo común: secuenciar el genoma de todas las formas de vida de la Tierra para obtener el 'atlas genético' más completo de la biodiversidad del planeta.

La iniciativa, que acaba de superar con éxito la fase de pruebas y comienza ahora el trabajo a gran escala, pretende secuenciar el genoma de los casi dos millones de especies de plantas, animales y hongos que se han descrito en la Tierra y de los que hasta ahora solo se han secuenciado el 0,5 %. Pero, probablemente, lo más especial del proyecto no son sus dimensiones ni los inimaginables beneficios que traerá consigo, sino «el entusiasmo de los científicos que lo han puesto en marcha y que están coordinando la mayor iniciativa de la historia de la biología», destaca Harris Lewin, coordinador del EBP y Ecólogo de la Universidad de California, Davis. El EBP es una red de redes, es decir, una iniciativa integrada a partir de proyectos científicos específicos, locales o nacionales que se han ido sumando a este esfuerzo global como si fuera un puzzle. «Surgió como una iniciativa sin presupuesto, como una unión de científicos que trataban de coordinarse para secuenciar genomas y asegurar que esa información fuera útil, legible, comparable y accesible para todo el mundo», explica



Tomás Marqués-Bonet, investigador ICREA en el Instituto de Biología Evolutiva (IBE) y miembro del Vertebrate Genomes Project, el grupo del que nació el EBP. Actualmente, el EBP está integrado por grandes proyectos como el Darwin Tree of Life (para secuenciar el genoma de las 66.000 especies de las islas británicas), el Proyecto 10.000 Genomas de Aves o el Proyecto California Initiative, además de consorcios como el European Reference Genome Atlas (ERGA), que coordina el trabajo de los grupos europeos como el ERGA-Spain.

En total, el proyecto incluye a 5.000 científicos y personal técnico de 44 instituciones de 22 países de todos los continentes, salvo la Antártida.

Conservar el legado genético

Para Marqués-Bonet, secuenciar el genoma de las especies de la Tierra es esencial. «La biodiversidad está en riesgo. Desde hace tiempo sabemos que estamos en la sexta extinción masiva por culpa de la acción humana y que las especies están desapareciendo a ritmo nunca visto desde que se tienen registros, por eso es importante el EBP, para conservar un legado genético para las futuras generaciones antes de que desaparezcan».

Y es que con cada especie que desaparece no sólo perdemos biodiversidad, sino también «la oportunidad de aprender algo que puede ser importante para los humanos y para nuestra salud o economía», advierte el biólogo catalán.

Esta pandemia, por ejemplo, nos ha demostrado lo importante que es conocer nuestro entorno: «Si no hubiéramos secuenciado el virus que causa el covid, no podríamos hacer PCRs, ni conoceríamos las variantes como el ómicron», explica Corominas.

«Y si hubiéramos tenido secuenciadas todas las especies que sabemos que transmiten el covid, habríamos determinado antes cuál es la base genética de los genes implicados, las variantes, por qué unos lo transmiten y otros no, por qué unos enferman más y otros no...», añade Marqués-Bonet. Por eso, cuando este atlas genético esté completado, tendrá un valor incalculable para los científicos de todos los campos: el cáncer, las epidemias, la agricultura sostenible, la lucha contra el cambio climático, la farmacología, o la resistencia de las bacterias a los antibióticos, avanza el investigador.

«Este proyecto puede dar unos resultados que aún ni imaginamos pero que serán extremadamente útiles para la humanidad», coincide Corominas.

Para hacer el proyecto, los científicos y técnicos deben recoger las muestras, documentarlas y conservarlas en biobancos.

Después, extraen ADN y lo secuencian siguiendo unos estándares determinados para que la información obtenida sea comparable y legible para todos y, por último, se clasifica digitalmente en bancos de datos accesibles para todo el mundo. Desde que comenzó el proyecto, en 2018, se han secuenciado unas 200 especies (representativas de toda la biodiversidad), clasificadas en grupos taxonómicos, que vienen a ser «los cajones» que ayudan a catalogar la biología (especie, género, familia, orden, etc), precisa Corominas. Para este año, el EBP espera secuenciar el genoma de cerca de 3.000 familias taxonómicas, para tener al menos un representante de cada familia, y a partir de ahí, ir ampliando hasta completar el atlas genómico de la biodiversidad del planeta en la próxima década. Cuando esté completado, «el atlas dará a los científicos de todos los campos la información genética necesaria para entender la base molecular de las diferentes formas de vida y utilizarlo en beneficio de la humanidad», explica Marqués-Bonet.

NUEVA ESPECIE DE INSECTO «INCREÍBLEMENTE RARO»

Un investigador británico ha descubierto una nueva especie de insecto «increíblemente raro», tanto que su pariente más cercano fue visto por última vez en 1969.



Avin Helden, de la Universidad Anglia Ruskin, encontró la nueva especie de chicharra, a la que ha llamado «Phlogis kibalensis», durante un trabajo de campo con estudiantes en la selva tropical del Parque Nacional de Kibale, en el oeste de Uganda.

La nueva especie tiene un distintivo brillo metálico y pertenece a un género llamado Phlogis, explica una nota de la universidad.

Antes de este descubrimiento, el último avistamiento registrado de una chicharra de este «extraño género» se produjo en la República Centroafricana en 1969.

Las chicharras están estrechamente relacionadas con las cigarras, pero son mucho más pequeñas: el macho de la nueva especie Phlogis kibalensis solo mide 6,5 milímetros. Tiene, al igual que la mayoría de chicharras, órganos reproductores «masculinos» con una forma única, en este caso parcialmente a modo de hoja.

Las chicharras se alimentan principalmente de la savia de las plantas, que succionan directamente del floema, y son presa de invertebrados como arañas, escarabajos y avispa parásitas, así como de aves.

«Encontrar esta nueva especie es un logro único en la vida, sobre todo porque su pariente más cercano se encontró por última vez en otro país hace más de cincuenta años. Supe que era algo muy especial en cuanto lo vi», resume el científico.

Las chicharras de este género, y de la familia más amplia, tienen una apariencia muy inusual y rara vez se encuentran.

«De hecho, son tan increíblemente raras que su biología sigue siendo casi completamente desconocida y no sabemos casi nada sobre Phlogis kibalensis, la nueva especie hallada, incluidas las plantas de las que se alimenta o su papel en el ecosistema local», apunta Helden.

«Queda mucho por averiguar, no solo sobre esta, sino también sobre muchas otras, incluidas las numerosas especies que aún esperan ser descubiertas. Es increíblemente triste pensar que algunas se extinguirán antes de que seamos conscientes de su existencia», añade.

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE RANA EN PANAMÁ Y LA BAUTIZAN GRETA THUNBERG

Un equipo internacional liderado por biólogos de Panamá y Suiza ha descubierto una nueva especie de rana en un bosque nuboso panameño y ha sido bautizada con el nombre de «Greta Thunberg», en honor a la joven activista sueca y sus esfuerzos ante la crisis climática.

La rana «Greta Thunberg» (Pristimantis gretathunbergae) pertenece al grupo de ranas de lluvia del género Pristimantis, y la Familia Strabomantidae, señala el biólogo y director de la Asociación Adopta Bosque, Guido Berguido.

La nueva especie de rana «es endémica de Panamá, solamente está reportada en la República de Panamá y habita exclusivamente en las montañas altas del Darién y en el Centro de Panamá. Dado su limitado hábitat, es una vulnerable a la extinción.

El anfibio tiene ojos negros, un rasgo único entre las ranas de lluvia centroamericanas, y sus parientes más cercanos habitan el noroeste de Colombia.

Otra especie de rana amenazada

El Ministerio de Ambiente panameño y la Asociación Adopta Bosque resaltaron que «la sombría situación de la rana de Greta Thunberg está estrechamente relacionada con el cambio climático».



Pristimantis gretathunbergae.

«El aumento de las temperaturas destruiría su pequeño hábitat de montaña», puesto que «la región alrededor del Cerro Chucanti ya ha perdido más del 30 % de su cobertura boscosa en los últimos años», señalaron.

Otra amenaza para esta nueva especie de rana es el mortal hongo quitrido, que afecta la piel de los anfibios.

El Batrachochytrium dendrobatidis es el nombre del hongo causante de la enfermedad de la piel que afecta ya a más de 700 especies de anfibios y ha provocado el declive de poblaciones en todo el mundo, así como la extinción de casi 200 especies.

En 2018, Rainforest Trust, una organización sin fines de lucro radicada en EE.UU., celebró su 30 aniversario organizando una subasta en la que ofrecieron los derechos de nombrar algunas especies nuevas para la ciencia.

El ganador de esta subasta propuso nombrar la nueva rana descubierta en Darién para honrar a Greta Thunberg y sus esfuerzos ante la crisis climática, dijo el Ministerio de Ambiente panameño.

«Su 'Huelga Escolar por la Acción Climática' ante el parlamento sueco ha inspirado a estudiantes de todo el mundo a llevar a cabo huelgas similares llamadas Fridays for the Future. Ella ha impresionado a líderes mundiales y su trabajo está atrayendo a otros a la acción por el clima», indicó la información oficial.

DESCUBREN MÁS DE 130.000 VIRUS DE ARN HASTA AHORA DESCONOCIDOS

Los virus son el conjunto de agentes biológicos más numeroso que se conoce. Ahora, un equipo internacional de científicos ha dado un importante paso para conocer su diversidad.

En este equipo participa el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), que es un centro mixto de la Universitat Politècnica de València (UPV) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

El equipo ha descubierto más de 130.000 nuevos virus de ARN (como es el coronavirus SARS-CoV-2 que provoca la actual pandemia de COVID-19) a través de una nueva herramienta informática con la que se analizaron 5,7 millones de muestras biológicas recogidas a en todo el planeta durante los últimos 15 años. Este hallazgo supone un incremento de hasta 10 veces en la cantidad de especies virales de ARN descritas hasta la fecha.

Para llevar a cabo este análisis, el equipo multidisciplinar desarrolló «Serratus», una infraestructura de computación en la nube (Amazon Web Services, AWS) que, usando un clúster de 22.500 procesadores informáticos (CPUs), permitió búsquedas masivas de secuencias virales en los millones de gigabytes (petabytes) de datos de secuenciación disponibles en bases de datos públicas.

El análisis detallado de ciertas familias virales permitió el descubrimiento de más de 30 nuevas especies de coronavirus, incluyendo interesantes ejemplos en vertebrados acuáticos como peces y anfibios cuyos coronavirus presentaron un genoma segmentado en dos fragmentos, una característica descrita



en otras familias de virus pero no detectada antes en ningún miembro de los coronavirus. En el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, situado en la Ciudad Politécnica de la Innovación, parque científico de la UPV, utilizaron «Serratus» para el análisis del virus causante de la hepatitis D humana, un agente viral llamado Delta, de tamaño genómico mínimo y origen desconocido. Esto permitió a Marcos de la Peña Rivero, investigador del CSIC en el IBMCP, detectar virus similares en multitud de otros animales, incluyendo no solo mamíferos y otros vertebrados sino también invertebrados. «Sorprendentemente, estos virus se encontraron también en muestras medioambientales recogidas en lagos y suelos de todo el mundo, y cuyos huéspedes serían por el momento desconocidos», revela De la Peña.

Más aún, las muestras medioambientales con virus similares al de la hepatitis D revelaron la presencia de novedosas formas virales con genomas ultracompactos y de tamaño ínfimo: solo 300 bases. (Las bases son las unidades químicas que forman el material genético). «Este descubrimiento permite avanzar una conexión evolutiva cercana entre virus tan distantes como del de la hepatitis D humana y los agentes subvirales de plantas llamados «viroides», apunta el investigador del CSIC.

Tanto la base de datos de todos los virus obtenidos en este trabajo como el conjunto de las herramientas desarrolladas, están disponibles de forma libre y abierta (www.serratus.io). Esta herramienta puede ser de gran utilidad para caracterizar la diversidad planetaria de todos los virus existentes y prepararse ante posibles nuevas pandemias, cuyas devastadoras consecuencias sufrimos con enfermedades virales emergentes como la COVID-19, causada por el coronavirus SARS-CoV-2.

EL LIBRO 'LA DESAPARICIÓN DE LAS MARIPOSAS' ALERTA SOBRE EL INCIERTO FUTURO DE LOS LEPIDÓPTEROS

El libro *'La desaparición de las mariposas'*, del biólogo alemán Josef H. Reichholf, atestigua la reducción de las poblaciones de este insecto y alerta sobre su futuro "si no se toman medidas inmediatas".



La publicación lleva a cabo una extensa labor de documentación a partir de las notas que Reichholf lleva elaborando y recopilando acerca de estos insectos desde 1958, aunque no sólo incluye anotaciones sobre lepidópteros. Este biólogo evolutivo y ecologista ha estudiado con dedicación "desde pequeño" los diferentes animales, plantas y paisajes que conforman los ecosistemas de su Alemania natal, pero también los de otros lugares. En el caso de las mariposas, sin embargo, califica esta investigación como "una tarea triste" debido a "la gran pérdida" tanto en cuanto a volumen de individuos como al de subespecies que progresivamente están produciendo como él mismo afirma haber podido "comprobar de primera mano".

En su juventud, señala, "fui testigo de una Naturaleza más rica, llena de mariposas, con pájaros cantando todo el verano y flores de todos los colores que salpicaban los prados", pero esa imagen bucólica ha ido perdiendo brillo con el paso de los años y el impacto humano sobre el medioambiente. Por ello, considera "más necesario que nunca" alertar sobre el futuro de estos insectos al asegurar que, si las generaciones jóvenes afrontan la situación actual y toman medidas al respecto, los cambios y pérdidas venideros "reducirán su gravedad".

En este sentido, *'La desaparición de las mariposas'* supone una llamada de atención que pretende "aumentar el interés y promover acciones para la conservación de este insecto infravalorado". Reichholf afirma que "salvo cuando hay de por medio factores económicos, como en el caso de las abejas", muchos insectos son de hecho infravalora-



dos pero, en lo que respecta a las mariposas, existen "intereses económicos, ecológicos y estéticos" para exigir un mayor respeto hacia ellas. Entre las medidas por las cuales clama, figuran las relacionadas con la limitación del calentamiento global, algo que hay que hacer "de inmediato" aunque se trate de "una tarea a largo plazo". No obstante, "nos encontramos demasiado lejos de lograr ni siquiera esos cambios iniciales", lamenta, puesto que "muchas veces se decide sin consentimiento público, por el privilegio que ciertas agrupaciones disfrutan" y que permiten obtener beneficios a "pequeños grupos" de poder mientras el resto de ciudadanos "soporta las cargas a la contaminación, los daños en la Naturaleza y la pérdida de la calidad de vida".

Agricultura y la ganadería intensiva

A juicio de este biólogo, el uso intensivo e industrial de la ganadería y la agricultura es el principal culpable de la disminución general de las mariposas, ya que "la sobre-fertilización o eutrofización reduce la variedad de las plantas alimenticias" y además "los efectos empeoran por la enorme cantidad de pesticidas aplicados".

Reichholf acusa directamente a la política agrícola de la UE de favorecer esta producción masiva "en lugar de primar la calidad y mejores prácticas ambientales", lo que ha conducido a "la destrucción de la mayor parte de las estructuras ecológicas en el paisaje y su sustitución por campos homogéneos de cultivos". Por ello cree que "sólo donde las condiciones naturales se opongan a una fácil homogeneización quedará algo más de naturaleza" y en ese sentido ha asegurado confiar más en países como España, donde la conservación de la biodiversidad "se hará mejor de lo que se ha hecho en Alemania".

Josef H.Reichholf fue director del departamento de vertebrados de la Colección Zoológica Estatal de Munich y profesor de Ecología y Conservación de la Naturaleza en la Universidad Técnica de dicha ciudad.

DESCUBREN UNA NUEVA MARIPOSA NOCTURNA EXCLUSIVA DE MADRID Y ANDALUCÍA

Un equipo internacional liderado por el Instituto de Biología Evolutiva (CSIC-UPF) y la Asociación Zerynthia ha identificado una nueva especie de mariposa nocturna, exclusiva de Madrid y Andalucía, y cuyo hábitat suele ser los bosques maduros, sobre todo los de robles y encinas.



Poecilocampa navalagamellae.

La nueva especie se denomina "*Poecilocampa navalagamellae*", en referencia al municipio madrileño de Navalagamella, según una nota del equipo de investigación, que también describe una subespecie de Andalucía, denominada "*turdetana*", en honor a los "*turdetanos*", un pueblo prerromano que habitaba en la región que abarcaba el valle del Guadalquivir, desde el Algarve en Portugal hasta Sierra Morena.

Esta nueva especie de mariposa nocturna es de tamaño mediano, aunque las hembras superan los 4 centímetros de envergadura alar y es propia de bosques maduros de quercíneas, como el roble y la encina, de cuyas hojas se alimentan sus orugas. La nueva especie se caracteriza por volar durante los meses fríos, entre noviembre y enero, detalla Ruth Escobés, coautora del estudio y miembro de Zerynthia, para explicar que "este hecho sorprende a muchas personas que piensan que en invierno apenas hay mariposas, sin embargo, en cada época del año es posible encontrar especies adaptadas capaces de resistir al frío". Para Yeray Monasterio, presidente de Zerynthia y autor principal del descubrimiento de la nueva especie, "este tipo de estudios tiene gran valor desde el punto de vista de la conservación, ya que necesitamos poder distinguir las diferen-



Phengaris arion.

tes especies, y detectar las más amenazadas, para poder protegerlas".

En este caso, se trata de una especie endémica de la mitad meridional de nuestro país, lo que significa que no existe en ningún otro lugar del mundo, y, para su conservación es muy importante mantener los bosques de encinas y robles, donde habita junto con otras muchas especies. España es uno de los países europeos con mayor diversidad de especies de lepidópteros, ya que se han contabilizado aproximadamente, 5.130 especies de mariposas nocturnas. Cada una de ellas desempeña un importante papel en el ecosistema, y muchas actúan como insectos polinizadores nocturnos, además de servir como alimento de gran número de vertebrados e invertebrados y de ser un alimento fundamental para los murciélagos.

La amenazada "hormiguera de lunares", elegida "Mariposa del Año 2022"

La especie "*Phengaris arion*," más conocida como «hormiguera de lunares», ha sido elegida como Mariposa del Año 2022 en el concurso que cada mes de enero organiza la Asociación Española para la Protección de las Mariposas y su Medio (Zerynthia). Este lepidóptero ha obtenido un 39,3 % de los votos, seguida de la atalanta (27,5 %), la esfinge colibrí (25,1 %) y, finalmente, la ondulada canaria (8,1 %), según afirma la asociación en un comunicado. Para Zerynthia, la «hormiguera de lunares» es una mariposa "de gran belleza, pero frágil y amenazada por la desaparición de la ganadería extensiva", lo que conlleva la evolución de la vegetación de pradera hacia el matorral, que va eliminando los espacios abiertos disponibles para esa especie.

DESCUBREN EL PRIMER MILPIÉS QUE REALMENTE TIENE UN MILLAR DE PIES

El nombre de "milpiés" ha sido tradicionalmente una exageración sobre las estructuras anatómicas parecidas a pies o patas que poseen los animales de esta clase, ya que las cifras reales en las especies conocidas siempre han sido inferiores a mil.



El descubrimiento del primer milpiés con más de 1.000 pies bate un récord ya que hasta ahora no se sabía de ningún milpiés con más de 750 pies. El equipo de Paul Marek, del Instituto Politécnico de Virginia (Virginia Tech) en Estados Unidos, descubrió al milpiés a 60 metros bajo tierra en una perforación creada para la búsqueda de minerales en una zona minera de Australia. El animal tiene 1.306 pies o patas ultracortas (más que cualquier otro animal) y pertenece a una nueva especie que ha sido bautizada como "*Eumillipes persephone*".

Los autores del hallazgo midieron a cuatro miembros de la nueva especie y comprobaron que su cuerpo, tan largo que parece un hilo, consta de hasta 330 seg-

mentos y mide hasta 0,95 milímetros de ancho y 95,7 milímetros de largo.

El "*Eumillipes persephone*" carece de ojos, tiene patas cortas y posee una cabeza en forma de cono con antenas y un pico.

El análisis de las relaciones evolutivas entre las especies sugiere que "*Eumillipes persephone*" está lejanamente emparentado con el anterior poseedor del récord de mayor número de pies, el milpiés californiano "*Illacme plenipes*".

Marek y sus colegas sugieren que la gran cantidad de segmentos y pies que han evolucionado en ambas especies puede capacitarlas para generar fuerzas de empuje que las permitan moverse a través de aberturas estrechas en los hábitats terrosos donde habitan.

ANDRENA RAMOSA, LA NUEVA ESPECIE DE ABEJA DESCUBIERTA EN DOÑANA

Una nueva especie de abeja ha sido identificada en los Pinares de Aznalcázar (Sevilla), en el entorno de Doñana, por un equipo de la Estación Biológica de Doña-na-CSIC y la Universidad de Mons (Bélgica).



Se trata de una zona considerada de las más ricas en tipos de abeja de Europa, pero a la vez está amenazada por los asentamientos de abeja de la miel, según la Estación Biológica de Doñana en un informe enviado al Espacio Natural de Doñana. La nueva especie pertenece al género *Andrena*, uno de los más diversos y numerosos, con más de 1.600 especies descritas en todo el mundo. La localizaron los expertos en un muestreo realizado en Doñana entre 2015 y 2021. Durante el proceso identificaron 51 especies del género *Andrena*, incluyendo esta nueva especie nunca antes descrita, en concreto en los Pinares de Aznalcázar, contiguos a Doñana.

Los investigadores Curro Molina e Ignasi Bartomeus, de la Estación Biológica de Doñana-CSIC, han bautizado a la nueva especie como "*Andrena ramosa*", y su trabajo lo ha publicado el Belgian Journal of Entomology.

DESCUBREN DOS NUEVAS ESPECIES DE TARDÍGRADOS EN ARGENTINA

Un equipo de investigación de la Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam), la Universidad Nacional de Salta (UNSA) y la Universidad de Catania, ha descrito dos nuevas especies de tardígrados en la provincia argentina de Salta.



El hallazgo de estos organismos eleva a 117 el número de especies limno-terrestres en Argentina. Desde la década de 1980, los tardígrados están bajo la lupa de la ciencia en Argentina. La amplia superficie del territorio nacional así como la diversidad de ambientes aún no explorados, sugiere que la cantidad de especies reportadas de estos invertebrados hasta la fecha está subestimada. Las áreas más estudiadas se encuentran en las provincias patagónicas de La Pampa, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego, especialmente en las zonas boscosas. La excepción es La Pampa, que presenta un clima característico de las zonas semiáridas. Sin embargo, se han descubierto 9 especies gracias a los estudios que siste-

máticamente se realizan desde el año 2000.

A estos organismos extremófilos los han sometido a temperaturas más frías que las más gélidas de la Tierra, y también a un calor lo bastante intenso como para convertir el agua en vapor. En ambos casos lograron sobrevivir. Los enviaron al espacio por primera vez en el transbordador Endeavour de la NASA para comprobar si soportaban la falta de oxígeno y si resistían al frío y a la radiación solar. Al volver se comprobó que no sufrieron alteraciones biológicas. Si se logra averiguar qué genes se activan en estos seres ante las condiciones ambientales extremas, en un futuro y después de investigar lo suficiente, se podría hallar un modo de bioquímico de proteger a los astronautas de las condiciones hostiles del espacio.

ENCUENTRAN EN ECUADOR UNA NUEVA ESPECIE DE SAPO EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Investigadores ecuatorianos del Instituto Nacional de Biodiversidad (Inabio) han hallado una nueva especie de sapo cutín en la provincia de Zamora Chinchipe, que habita en una pequeña zona de la Cordillera del Cóndor, en el sur del país, según informó en un comunicado el Ministerio de Ambiente de Ecuador.



La nueva especie se diferencia de otras por su tamaño, que no llega a superar en el caso de los machos adultos los 1,3 centímetros, y 1,7 en el caso de las hembras. Otra de las características principales de este diminuto sapo son las manchas amarillas o naranjas en las ingles, además de los pliegues en el dorso.

El anfibio fue bautizado con el nombre de "*Cutina daquilema*" (*Pristimantis daquilema*) en honor al líder indígena de la nacionalidad puruhá, Fernando Daquilema, líder de una insurrección del pueblo yaruquí en 1871 contra el aumento de impuestos eclesiásticos y el trabajo forzoso sin remuneración.

La zona donde habita la nueva especie es, según el Ministerio ecuatoriano, altamente biodiversa pero también "muy amenazada" por las actividades humanas, especialmente la minería, por lo que los científicos la han catalogado en peligro de extinción.

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE RANA EN EL NORTE DE PERÚ



Una nueva especie de rana fue descubierta en los bosques montañosos de la vertiente oriental de los Andes peruanos.

La rana, bautizada con el nombre científico de *"Pristimantis paulpitmani"*, fue hallada en Cerro El Adobe, cerca del Santuario Nacional Cordillera de Colán, que se ubica en la provincia de Bagua, de la región Amazonas. El hallazgo fue realizado por investigadores herpetólogos del Instituto Peruano de Herpetología, de la organización Rainforest Partnership y del Centro de Ornitología y Biodiversidad (Corbidi). Pablo Venegas, investigador principal, manifestó que esta

especie de pequeño tamaño destaca por poseer ingles de color amarillo o crema y un iris de color crema blanquecino con reticulaciones dispersas de color marrón oscuro y una fina raya vertical marrón oscura en la mitad del ojo. Además, posee una superficie dorsal tuberculada y un hocico con un tubérculo cónico en la punta, mientras que carece de anillo y membrana timpánica. Esta especie de rana se suma a otras cuatro especies de anfibios que recientemente fueron descubiertas también en la Cordillera de Colán, cuya superficie abarca cerca de 40.000 hectáreas para proteger una muestra de los bosques montañosos o de neblina, donde las nubes quedan atrapadas entre la vegetación.

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE CANGREJO ERMITAÑO

A partir de análisis morfológicos y de ADN, se ha descubierto la existencia de al menos tres especies diferentes de cangrejo ermitaño del género *Diogenes*, una de ellas nueva, previamente consideradas como una única especie.



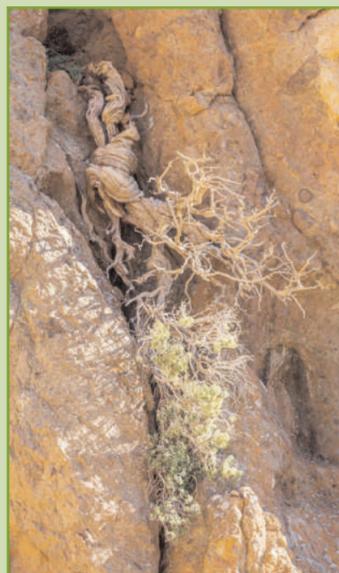
La investigación la ha realizado un equipo internacional que incluye a científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El hallazgo ha sido posible gracias al estudio de muestras procedentes de las costas de Andalucía. Con esta nueva especie son ya 46 las especies de cangrejos ermitaños que se encuentran en aguas de la península Ibérica. Los estudios morfológicos y de ADN de numerosos ejemplares considerados previamente como pertenecientes a la especie *Diogenes pugilator*, pusieron de manifiesto la presencia de al menos tres especies diferentes englobadas bajo el mismo nombre. *"El papel de las técnicas moleculares ha sido fundamental para detectar la nueva especie, y poder confirmar la validez y la relación entre las otras especies del género"* indica José Antonio Cuesta, del equipo de investigación. A raíz de este estudio, se ha podido esclarecer la verdadera identidad de la especie *Diogenes pugilator*, y redescubrir su morfología, evitando así futuras confusiones.

Una de las formas previamente incluidas bajo el mismo nombre, resultó ser la nueva especie para la ciencia, descrita como *Diogenes armatus*, en referencia a las espinas que presenta en las pinzas. Una tercera especie se corresponde con una ya descrita en 1874 por Clément, la *Diogenes curvimanus*, que en su día fue considerada igual a la *D. pugilator*, y que en este trabajo se redescubre y se considera una especie válida. El estudio detallado de la morfología de los ejemplares identificados molecularmente, así como de su coloración en vivo, ha dado como resultado un grupo de caracteres que facilitan distinguir las tres especies. Además el uso combinado de la morfología y el ADN ha permitido no solamente descubrir una nueva especie, sino también poder validar otra que en su día, solo en base a la morfología, se consideró igual a una existente, lo que en taxonomía se denomina sinonimia.

UN CEDRO DE 1.400 AÑOS EN EL TEIDE, EL ÁRBOL MÁS VIEJO DE EUROPA

Un ejemplar de cedro canario (*Juniperus cedrus*) situado en el Parque Nacional del Teide es el árbol más viejo de la Unión Europea, pues con la técnica de radiocarbono se ha obtenido una datación de 1.481 años de edad.

Así lo indica una investigación realizada por expertos del Instituto Universitario de Gestión Forestal Sostenible de la Universidad de Valladolid (iUGF), la Universidad Rey Juan Carlos y el Parque Nacional del Teide y publicada en la revista científica *"Ecology"* de la Ecological Society of America. Con la datación realizada, este ejemplar de cedro es 400 años más viejo que el árbol que hasta ahora se consideraba como el más antiguo de Europa, un pino en Grecia apodado popularmente como *"Adonis"*. *"Hace dos años, en 2019, el Parque Nacional del Teide identificó un ejemplar conocido como el 'Patriarca' como el árbol más antiguo del espacio natural protegido. Sin embargo este nuevo estudio corrobora que existen ejemplares aún más viejos"*, indica la consejera de Gestión del Medio Natural y Seguridad del Cabildo, Isabel García. Añade que este espacio volcánico *"es un gran laboratorio científico en constante funcionamiento y, prueba de ello, es este importante análisis que ahonda en la presencia de los cedros canarios en las cumbres de la isla en un tiempo en que la vegetación pudo haber sido muy diferente a la actual"*.



El acceso a estas poblaciones de *Juniperus cedrus*, especie nativa de Canarias, es bastante difícil porque están encaramados a roquederos de roca volcánica sólo accesibles con técnicas avanzadas de escalada. Los investigadores comprobaron, tras realizar la datación por radiocarbono, que varios de los ejemplares estudiados sobrepasaban los mil años y que, incluso, uno de ellos tenía 1.481 años, lo que lo convierte en el árbol más viejo datado hasta la fecha de la Unión Europea. *"Varios de los árboles que hemos encontrado sobrepasan holgadamente los mil años y solo hemos mirado una pequeña parte de lo que hay, lo que nos hace pensar que apenas estamos arañando la superficie de lo que podría ser uno de los reductos más importantes de árboles viejos del planeta"*, apunta Gabriel Sangüesa, investigador en el Campus de la Universidad de Valladolid en Soria y primer autor del trabajo. Estos árboles ancianos han sido capaces de superar cinco erupciones volcánicas en los últimos 500 años y continuas caídas de rocas y desarrollarse en un clima árido y frío, sin apenas suelo. *"Los árboles prosperan mucho mejor en el llano, pero para persistir han tenido que refugiarse en los cortados, ya que la acción del hombre ha sido mucho más devastadora que los volcanes"*, afirma José Miguel Olano, también investigador de la Universidad de Valladolid y coautor del trabajo. Estos árboles no son solo viejos, sino que, además, junto a las medidas de conservación y protección derivadas de la creación del Parque Nacional, están recolonizando los llanos de los que fueron expulsados.

LA GANADERÍA INDUSTRIAL DESTRUYE EL PLANETA Y EL MUNDO RURAL, SEGÚN LAS ONGS

La ganadería industrial *«está destruyendo literalmente el planeta y el mundo rural»*, han coincidido algunas de las principales organizaciones ecologistas, que apuestan por llevar a cabo una transición hacia un modelo productivo *«más sostenible»* de ganadería extensiva.



El responsable de la campaña de Agricultura de Greenpeace en España, Luís Ferreirim, asegura que *«estamos frontalmente en contra del modelo de ganadería industrial y, en particular, con las macrogranjas»*, por su relación con la contaminación por nitratos, entre otros problemas. *«Es evidente que tenemos un problema y ya es hora de asumirlo con responsabilidad por parte no sólo del ministro Garzón, que está dando la cara en este asunto, sino por otros dirigentes políticos, incluso por la propia industria»*. Ferreirim ha recordado que el pasado 2 de diciembre de 2021 la Comisión Europea (CE) anunció que *«iba a llevar a España ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea, precisamente por incumplir la Directiva de nitratos»*. *«Nuestras aguas están gravemente contaminadas por nitratos y esto es una de las consecuencias de la ganadería industrial, de este modelo que hemos adoptado y de este crecimiento exponencial de la producción de carne y otros derivados de origen animal»*, señala. Además, *«hay una cantidad cada vez mayor de pueblos en España que se están viendo privados de agua, precisamente por este tipo de contaminación»*. La CE *«ya nos dijo en un informe de seguimiento de la Directiva de nitratos que España tiene un problema sistémico derivado de su modelo agroalimentario, que está provocando estas consecuencias en el medio ambiente»*. Ferreirim pone como ejemplo a Holanda, país que *«acaba de anunciar que va a poner en marcha un Ministerio específico para atajar las emisiones provenientes de la ganadería industrial derivado de la presión que ha ejercido la CE por el mismo motivo: la contaminación del agua por nitratos»*. Desde Greenpeace han pedido que *«se ponga una moratoria a la ganadería industrial, que no se autorice ninguna explotación más ni se amplíen las existentes ni aquellas que están en tramitación, que deben ser objeto también de esa moratoria»*. También, como se ha propuesto Holanda, *«exigimos reducir la cabaña ganadera en intensivo porque es la única medida que realmente permitirá aminorar y revertir la situación de contaminación del agua por nitratos y*

afrontar el compromiso que tenemos de reducir las emisiones de metano». En España, la ganadería en general, pero en concreto la industrial, *«es la mayor responsable de las emisiones de metano y, si queremos reducirlas, tenemos que atajar el problema»*, afirma Ferreirim. El coordinador de la campaña #StopGanaderíaIndustrial de Ecologistas en Acción (EA), Daniel González, señala que la ganadería industrial posee unas consecuencias negativas desde el punto de vista social, ambiental, económico, de salud pública... frente a otros modelos productivos como la ganadería extensiva, en especial la agroecológica. Este último modelo de ganadería, ha recalado,

tiene consecuencias beneficiosas para el medio ambiente, para las zonas rurales, para la lucha contra la despoblación o para la economía local. La ganadería industrial, según González, origina muchos residuos ganaderos, los llamados purines, que al ser un volumen muy grande y en estado líquido, con una cantidad muy elevada de nitratos, los tienen que verter en tierras de cultivo y poco a poco acaban en el subsuelo y llegan a contaminar los acuíferos. La clave, señala, pasa por una transición hacia un modelo productivo más sostenible de ganadería extensiva y, en la medida de lo posible, agroecológica, sin olvidar que hay productores que están en el modelo intensivo, por lo que *«hay que facilitar la conversión para no dejarlos en la estacada»*. El responsable de Soberanía Alimentaria de Amigos de la Tierra, Andrés Muñoz, dice que el Estado español es ahora mismo *«uno de los principales estercoleros de Europa»*, ya que es *«el primer productor de porcino dentro de la UE»*. Las macrogranjas terminan instalándose en pueblos y regiones cada vez más deteriorados y, en realidad, cada vez los deterioran más, y en absoluto fijan población ni empleo y acaban dejando *«un reguero de desastres a su paso»*. *«Apoyamos las declaraciones del ministro Garzón y creemos que hay que hacer una gran diferenciación entre esta industria cármica, que en absoluto beneficia el interés general y el planeta, y la extensiva, de la que sí tenemos una riqueza muy grande en España»*, pues *«hay muchas regiones que están a la cabeza en este tipo de ganadería respetuosa con el medio ambiente»*, recalca. El mundo rural *«no necesita a la ganadería industrial ni necesita estar produciendo mercancías, lo que necesita es estar vivo y eso lo da estar produciendo alimentos sanos, nutritivos y que fijen población como lo hace la ganadería extensiva»*, concluye Andrés Muñoz.

JANE GOODALL ALERTA SOBRE EL IMPACTO DE LAS MACROGRANJAS

La ganadería intensiva que desempeñan las macrogranjas *«amenaza»* el medio ambiente, la salud humana, la economía rural y el bienestar animal, según ha aseverado la primatóloga británica Jane Goodall.



Goodall, una celebridad en el mundo de la conservación desde que en la década de 1960 trabajara y conviviera con chimpancés en Tanzania, ha alegado que sigue una dieta *«mayoritariamente vegana»*, desde que conoció el impacto socioambiental de la producción industrial de carne y el *«cruel confinamiento de las vacas lecheras y las gallinas ponedoras»*. En su escrito, la primatóloga de 87 años asegura haber leído acerca del debate que se está produciendo en España en torno al impacto ambiental, social y climático de la ganadería intensiva, y se ha pronunciado al respecto a través de la filial española de la organización que lleva su nombre, el Instituto Jane Goodall, que ha emitido un comunicado. El escrito repasa algunas de las consecuencias que las macrogranjas acarrearán para el medio ambiente, como la huella hídrica y de CO2 de *«convertir la proteína vegetal en animal»*, la deforestación que implica el cultivo para piensos, o los purines, *«un problema importante en España, uno de los principales productores de carne de cerdo del mundo»*.

«Los purines animales almacenados en balsas a cielo abierto emiten gases nocivos, incluido el amoníaco, y hay vertidos que contaminan la tierra y el agua», remarca Goodall, que también es Mensajera de la paz de la ONU y Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica. La etóloga recuerda las amenazas que la ganadería industrial a gran escala puede comportar para la sociedad, especialmente en zonas rurales, donde afirma que gran parte de las empresas ganaderas generan poco empleo de calidad, al estar automatizadas y competir *«para producir alimentos baratos utilizando pocos trabajadores mal pagados»*. Por otro lado, la salud de las personas podría verse comprometida por este modelo de producción alimentaria, según Goodall, quien apunta que *«muchas enfermedades zoonóticas también se originan en granjas industriales donde se hacinan los animales»*, y además subraya el riesgo de que incremente la resistencia humana a los antibióticos. *«El uso estandar de antibióticos en las granjas industriales, simplemente para mantener vivos a los animales, permite que las bacterias desarrollen cada vez más resistencia; muchos antibióticos ya no son útiles para tratar enfermedades humanas»*, explica. Goodall defiende la capacidad de sentir emociones *«como el miedo, la desesperación y, por supuesto, el dolor»* de las vacas, los cerdos, las aves de corral y otros animales de granja, que son *«incapaces de expresar su comportamiento natural o de escapar del cruel destino que se les impone»*.

HALLAN EL ANCESTRO EVOLUTIVO DE LOS LAGARTOS Y LAS SERPIENTES

Se confirma que una especie extinta, llamada *Taytalura alcoberi*, es el ancestro evolutivo de lagartos y serpientes.

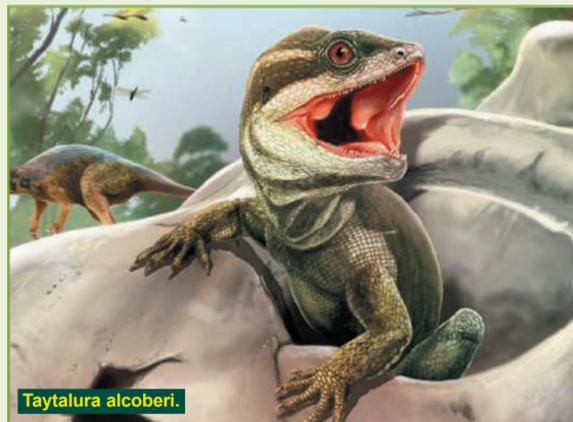
El descubrimiento de los restos de este reptil reveló su carácter excepcional y los resultados de los análisis, presentados años después, lo corroboran.

En el año 2001, un equipo paleontológico liderado por Ricardo N. Martínez, director del Área de Paleontología del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de San Juan en Argentina, halló en el Parque Provincial Ischigualasto un minúsculo cráneo de un reptil junto a su mandíbula, de solo dos centímetros de tamaño. El carácter completo del cráneo y su preservación tridimensional le dieron a este descubrimiento un carácter excepcional, debido que resulta inusual que esto suceda en fósiles tan pequeños y frágiles.

Sebastián Apesteguía, investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina, participó del estudio de la nueva especie, bautizada con el nombre de *Taytalura alcoberi*, que veinte años después de su descubrimiento y tras detallados análisis fue presentada en la revista académica Nature. Aunque solo se haya encontrado su cabeza, el animal hallado debía medir en total unos quince centímetros de largo, un tamaño no muy distinto al de cualquier lagartija viviente. Poseía grandes órbitas y un cráneo ampliado hacia atrás como el de un camaleón. Sus dientes se hallaban metidos en un largo canal, algo nunca visto en otros reptiles.

Las características anatómicas de este pequeño reptil muestran que es un representante temprano de los lepidosauromorfos, grupo que incluye a los actuales lepidosauros (lagartos, serpientes y esfenodontes), que hoy ronda las diez mil especies y que tuvo su origen en el mismo momento que los dinosaurios, los cocodrilos, los pterosaurios y los mamíferos.

La edad del fósil se determinó en unos 230 millones de años de antigüedad, lo que lo sitúa a principios del Triásico Superior, una época en la que los mayores depredadores eran parientes terrestres de los cocodrilos. Aunque otros lepidosauros tempranos se han hallado en rocas de edad



Taytalura alcoberi.

semejante en Europa, *Taytalura* no solo parece ser ancestral a todos ellos en su aspecto, sino que es el primero hallado en el sur de lo que fue el supercontinente Pangea, mostrando que la evolución del grupo no solo ocurrió en el norte.

Uno de los aspectos más importantes del descubrimiento del *Taytalura alcoberi* es que permite aclarar el origen del vasto grupo de especies que incluye a lagartos, lagartijas, serpientes, anfibios y esfenodontes, distribuido por todo el mundo y presente desde los tiempos de los dinosaurios. *Taytalura* es el primer fósil del que puede aseverarse que evolutivamente representa al primer lepidosauromorfo del mundo y revela detalles sin precedentes sobre el origen del cráneo lepidosauriano de los primeros diápsidos. Esto sugiere que varios rasgos

que caracterizan a los lepidosauros más derivados, evolucionaron mucho antes de lo que se pensaba hasta ahora.

"Estamos acostumbrados a aceptar que la Era Mesozoica fue una edad de reptiles gigantes, enormes ancestros de los mamíferos, cocodrilos descomenales y árboles inabrazables, y por ello quienes buscamos fósiles solemos hacerlo de pie, caminando sobre esos terrenos áridos que una vez fueron bosques, dando por sentado que desde la altura humana veremos sus rastros. Sin embargo, la mayor parte de los componentes de aquellos ecosistemas eran pequeños, como hoy. Pequeños animales que se escabullían entre las garras y pezuñas de animales mayores. *Taytalura* nos enseña que nos perdemos información importante buscando animales grandes y también creyendo que porque no se habían encontrado antes fósiles de ese grupo por aquí, el origen de los lagartos se había dado en el hemisferio norte. La naturaleza nos enseña también una lección de humildad", afirma Apesteguía.

El nombre *Taytalura alcoberi* deriva de la palabra "tayta" del idioma quechua, que significa "padre o abuelo" y "lura" del kacán (idioma hablado por los diaguitas, antiguos pobladores de la zona de San Juan) que significa "lagarto". Y el nombre específico hace honor al paleontólogo sanjuanino Oscar Alcober, quien lideró con el primer autor la expedición en que se halló el espécimen.

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE FÓSIL DE ESCORPIÓN MARINO

Paleontólogos chinos han descubierto una nueva especie fósil de escorpión marino.

Los euriptéridos, popularmente conocidos como escorpiones de mar, son un importante grupo de artrópodos queliceros del Paleozoico. Aparecieron por primera vez en el Ordovícico, alcanzaron su máxima diversidad en el Silúrico, posteriormente entraron en declive y por último se extinguieron a finales del Pérmico.

El grupo *Mixopteridae* es una familia de euriptéridos caracterizados por apéndices extremadamente especializados. Estas extremidades se utilizaban presumiblemente para capturar presas.

El equipo internacional de Bo Wang y Han Wang, ambos del Instituto de Geología y Paleontología de Nankín, dependiente de la Academia China de Ciencias, ha descrito científicamente un nuevo miembro de la familia *Mixopteridae*, el *Terropterus xiushanensis*, una nueva especie de un género también nuevo, procedente del Silúrico



Terropterus xiushanensis.

inferior del sur de China. Es el primer miembro de la citada familia del que se averigua que vivía en el antiguo supercontinente Gondwana, y también el miembro más antiguo conocido de la misma.

El *Terropterus xiushanensis* era relativamente grande. Se estima que medía casi un metro de longitud.

Los fósiles de los apéndices y otras partes del cuerpo demuestran que la diversidad morfológica de la familia *Mixopteridae* fue mayor de lo estimado. Mediante la comparación morfológica y el análisis filogenético, los investigadores han descubierto relaciones evolutivas más complejas de lo supuesto para este grupo.

Como no se han encontrado fósiles de depredadores con tamaño corporal muy grande en yacimientos paleontológicos del entorno marino poco profundo del Silúrico temprano en el sur de China, los paleontólogos consideran que el *Terropterus xiushanensis* pudo ser uno de los principales depredadores en aquel entorno.

CHAPALMALANIA

EZAUGARRIAK: Prozionidoak ugaztunenetariko batzuk izan ziren, Ipar Amerikatik hegoaldera joan zirenak, Ertamerika (istmotik pasatuz) Hego Amerikara heltzean modu espezializatu batzuegan eboluzionatu zuten.

Chapalmalania mapatxe erraldoia izan zen, egungo panda erraldoiaren antzekoa zen, bere aztarnak oso handiak zirenez hartzarenak zirela pentsatzen zuten. Bere dieta oso espezializatu zen, eta bere elikaduraren zati gehiena, herriko landareetan, maldeetan hartuta zeuden. Panda erraldoiaren antza eboluzio konbergentearen fruitua da.

TAMAINA: 1,5 metroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Pliozenoaren amaieran bizi izan zen, Hego Amerikan (Argentina).



ANFIZIONIDOAK FAMILIA

Anfizionidoak "txakur hartzak" familia izan zen. Eozeno eta Mio-zenoaren artean bizi izan ziren (50 eta 5 milioi urte). Talde ugari, ehiztaria onak. Europatik, Asiatik, Afrikatik eta Ipar Amerikatik banatu izan ziren. Desagertzen hasi zen ahala Kreodontoen ordeztatu ziren, eta Pliozenoaren garaian benetak txakur-ordenordeak.

"Txakur hartzak" izen arruntak, esan nahi du, bi animalia hauekin erreferentzi daukatela. Bere gorputza hartzarena bezalakoa zen (bai itxuragatik baita handitasunagatik ere). Ez behatzak bakarrik, oin osoa erabili ohi zuen ibiltzeko, plantigradoak ziren, hain zuzen ere. Dena den, buruaren itxura eta hortzen banaketa txakurren bezalakoa zen.



AMPHICYON

EZAUGARRIAK: Amphicyona "txakur hartzak" tipikoa izan zen. Hartz handi baten antza izanez, otso baten hortzekin, gogor eta zorrotzak. Lepo lodia hanka sendoak eta buztan lodia eduki zituen. Bere bizimodu hartzaren edo egungo hartz grisaren antzekoa izan zen. Landare eta animalia anitz janean, eta aurreko hankaren bidez beren harrapakinak hil eginez.

Ipar hemisferioan, Tertiarioaren erdialdean bizi izan zen (oran dela 30 milioi urte), etsai beldurgarria izan zen oso. Espezie fósil bat, *Amphicyon giganteus*, Miozenoaren garaian bizi izan zen Europan, gaurko tigreen tamaina eduki zuen.

TAMAINA: 2 metroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Oligozenoaren erdialdetik Miozenoaren hasiera arte bizi izan zen Europan (Frantzia eta Alemania) eta Ipar Amerika (Nebraska)

AVES del MUNDO

HORMIGUEROS

Tanto los hormigueros típicos como los terrestres son aves forestales que requieren por lo general muchos kilómetros de un hábitat tranquilo para mantener el tamaño de la población. La destrucción de su entorno como consecuencia de la deforestación es la causa principal del descenso de sus poblaciones. Desgraciadamente, la lista de especies de hormigueros en peligro o amenazados es cada vez más extensa. Entre las especies amenazadas por la deforestación, el "ojo de fuego de Bahía" se considera hoy en peligro crítico, ya que los bosques de segundo crecimiento donde habitan las últimas poblaciones, en una zona localizada del estado Brasileño de Bahía, están desapareciendo.



Hormiguerito unicolor. *Myrmotherula unicolor*.



Hormiguerito pigmeo. *Myrmotherula brachyura*.



Hormiguerito de Griscom. *Myrmotherula ignota*.



Hormiguerito pizarroso. *Myrmotherula schisticolor*.



Hormiguerito de Surinam. *Myrmotherula surinamensis*.



Hormiguerito de cola larga. *M. longicauda*.



Hormiguerito flanquialbo. *M. axillaris*.



Hormiguerito del Pacífico. *Myrmotherula pacifica*.



Hormiguerito de Cherrie. *Myrmotherula cherriei*.



Hormiguerito de Salvador. *Myrmotherula minor*.



Hormiguerito uicolor. *Myrmotherula unicolor*.



Hormiguerito de Alagoas. *Myrmotherula snowi*.

PAUMA TXIMELETA

(*Inachis io*)

NOLA EZAGUTU? Pauma tximeletak ez du dimorfismo sexualik, baina ohiz emeak arrak baino handiagoak dira.

Bi sexuetan hegoen goiko aldea gorria da eta lau ozelo handi (hego bakoitzean bana) urdin ditu zuriz inguratu-ta. Begi handieni txura du. Hegoen aurrealdea belzkara da. Beraz, intsektuak hegoak tolestatzen dituenan, guztiz oharkabeen pasatzen da.

TAMAINA: aurreko hegoek 27-29 milimetro bitartean neurtzen dituzte eta hego-luzera 55 eta 60 mm bitartean aldatzen da.

BIOLOGIA: pauma tximeleta lepidoptero hibernatzailea da. Negua egoera helduan igarotzen du zuhaitzaren zurtoineko azalean eta hutsunean babestua. Halaber, baserrietako teilatuetan edo arroken artean irekitzen diren zuloetan aurki daiteke. Udaberria iristen denean, lozorrotik esnatzen da eta babeslekua uzten du udaberriko lehenengo loreez elikatzeke.

Negua igaro ostean, ugalketa gertatzen da eta emeek arrautzak laurogeita hamar edo ehuneko multzoetan jartzen dituzte osinen hosto eta zurtoinen artean. Ondoren, beldarrak osin horiek elikatzeke erabiliko ditu. Emeak arrautzak jartzen dituenan, hil egiten da.

Beldarra beltz bizia da. Bizitzaren lehenengo faseetan zeta-hari finen babesten da. Bere bizitza taldekoa da krisalida eratzen duenera arte. Kremasterraren bidez zuhaitzen adarretan, hormen irtenguneetan eta abarretan zintzilik dirau.

Espezieak belaunaldi bakarra du urtean eta uztailetik irailera arte



hegan egiten du.

ELIKADURA: beldarrek osinak jaten dituzte, nagusiki, *Urtica urens* eta *Urtica dioica*, baita lupulua (*Humus lupulus*) ere, osinak falta direnean.

HABITATA: landa eta mendoitzetan bizi da, osinak ugariak baitira, itsas mailatik 2.000 metroraio.

BANAKETA: banaketa-eremua oso zabala da eta Europar iparraldetik gutxi gorabehera 60°-raino eratzen da. Halaber, Asia hezeraino iristen da eta, hala, Japonian ikus daiteke.

Euskal Herrian espezie ugaria da eta lurralde guztietan ikus daiteke.



URBELTZ ARGALA (*Coprinus plicatilis*)

DESKRIBAPENA: *Coprinus tiki* "efimero" en (ordu gutxitan zimeltzen direnak) artean arruntena hau da. Txapela oso xehea da, hasieran obal-zilindrikoa, gero konikoa, eta azkenik, heldua denean, laundua eta erdialdean sartu antxa. Zabalera osoa 1-2,5 cm-koa da. Txapeleko azala sarrio kolorekoa da, eta leuna gaztea denean, laundu baino lehen, baina gero grisaska-zurbila eta oso ildokatu edo ildaskatua, eta erdian kanela-marroi koloreko zapalua. Orri bakanak, hankatik aldendutako eraztun edo "kolarium" bateraino ailegatzen dira, hasieran kolore gris-zurbilekoak, gero beltziskak eta azkenean beltzak. Hanka mehe eta hauskorra, kolore zuriska eta okre-grisaskaren artekoa. Oinaldean errabola du. Esporak beltziskak dira, dilista formakoak



edo angeludun-ia esferiko antxak.

Badira, mikroskopiorik gabe bereizten zailak diren elkarren antz handiko *Coprinus tiki* batzuk: *Coprinus auricomus*, *Coprinus leiocephalus*, *Coprinus hemerobius*, eta abar.

HABITATA: udaberrik udazkenaren bukaera arte ateratzen da, bakarka edo multzo tikitari, beste bat edo birekin batera, soropil, belardi edo larreetako belar gainean eta belardun bide ertzetan.

JANGARRITASUNA: argi dago, bere neurria eta mami

mehea direla eta, ez dela jangarria. la mamirik gabeko perretxikua da. Ez du ez usainik, ez zaporerik. Ez da ia urtzen.

PERRETXIKOAK

MAMÍFEROS DEL MUNDO

ANTILOPES CABRA

Los antílopes cabra y sus descendientes (subfamilia *Caprinae*), que está compuesta por 26 especies, evolucionaron hacia una gran variedad de especies durante las eras glaciares, que comenzaron hace cuatro millones de años aproximadamente.

Llegaron a habitar lugares inhóspitos, tales como desiertos calurosos, planicies árticas o mesetas alpinas a la vez que sobrevivieron en su morada evolutiva, los húmedos trópicos. Su configuración corporal básica data de finales del Mioceno. No obstante, a medida que avanzaron los climas extremos, los antílopes cabra abandonaron su estructura corporal ancestral, aumentaron de tamaño y desarrollaron distintas apariencias. El resultado final fueron gigantes como el toro almizclado, los cameros gigantes, el íbice de cuernos largos y el takín de cabeza de buey, así como otras especies extintas de la Edad de Hielo.



Sasin. *Antelope cervicapra.*



Serau. *Capricornis sumatraensis.*



Goral. *Nemorhaedus goral.*



Rebeco. *Rupicapra rupicapra.*



Sarrío. *Rupicapra pyrenaica.*



Cabra blanca. *Oreamnos americanus.*



Takín. *Budorcas taxicolor.*



Toro almizclado. *Ovibos mostachus.*



Tahr himalayao. *Hemitragus jemlahicus.*



Tahr del Nilgiri. *Hemitragus hylocrius.*



Tahr arábigo. *Hemitragus jayakari.*



Arruí. *Ammotragus lervia.*

LA NASA ADVIERTE QUE EN 10 AÑOS SE ALCANZARÁ EL TECHO DE CALENTAMIENTO GLOBAL

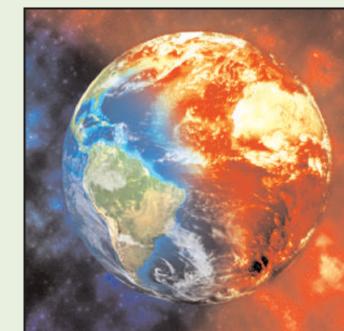
La temperaturas siguieron subiendo en el planeta en 2021 y, de mantenerse esta tendencia, en diez años se alcanzará el techo de calentamiento global que los Acuerdos de París fijaron en 1,5°C y que la comunidad internacional se ha propuesto frenar.

La NASA y la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional (NOAA) de EE.UU. revelaron en su informe anual, publicado el pasado mes de enero, que 2021 fue el sexto más caluroso desde que se iniciaron los registros en 1880 y que los últimos siete años han experimentado las mayores temperaturas.

"Estamos alrededor de 0,8 o 0,9°C (de aumento). Si se sigue el patrón que se está viendo, en 10 años, más o menos 2031 o 2032, estaríamos llegando a ese punto (1,5°C)", explica Edil Sepúlveda, científico del Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA. La comunidad internacional acordó en 2015 medidas para evitar que el planeta alcance los 1,5°C de calentamiento global en los Acuerdos de París, de los que Estados Unidos se retiró durante la Presidencia de Donald Trump (2017-2021) y regresó con Joe Biden. Sepúlveda precisó que superar ese punto "no significa que vaya a haber cataclismos" ese mismo día, pero advirtió de que si no se han tomado medidas para entonces, habrá zonas del planeta donde será "muy difícil vivir".

El informe de la NASA y la NOAA detalló que la temperatura de la superficie terrestre y oceánica de la Tierra durante el año pasado fue de 14,7°C, lo que supone 0,84°C por encima del promedio del siglo XX. De esta manera, 2021 fue el sexto año más cálido desde que comenzaron los registros en 1880, levemente por encima de 2018 y superado por 2015, 2016, 2017, 2019 y 2020.

Hasta ahora los dos años más cálidos han sido 2015 y 2020. Pero ello no significa que en 2021 se rompiera la tendencia al alza, sino al



contrario, advirtieron los expertos. Y es que el año pasado fue uno de los más calurosos a pesar de que se registró el fenómeno de la Niña, que implica un enfriamiento de las aguas del Pacífico y una bajada de las temperaturas.

"Aun con la Niña, estar entre los años más calientes nos deja ver que 2021 ha seguido el patrón de la última década en el planeta", subrayó Sepúlveda.

Según el informe, 2021 se convirtió en el 45 año consecutivo con temperaturas superiores a la media del siglo pasado.

Además, el verano de 2021 fue el más caliente en el noroeste de Estados Unidos, y diciembre pasado fue el tercero más cálido de Sudamérica desde que hay registros.

La crisis climática ya se nota

El calentamiento global se produce por la emisión de gases a la atmósfera como dióxido de carbono que atrapan la radiación y producen el llamado efecto invernadero en la Tierra.

"Hay un consenso muy grande de que el calentamiento global está causado por los humanos y de eso no hay duda alguna", expresó Sepúlveda.

Los efectos de este calentamiento no son a futuro, sino que ya se pueden percibir, avisó el experto. Según el científico, la subida de temperaturas es el "ingrediente principal" para olas de calor como las que

vivió Estados Unidos en el verano pasado, incendios forestales y sequías. Las altas temperaturas también generan más vapor en la atmósfera que deriva en fuertes lluvias e inundaciones como las que sucedieron en Alemania, o un aumento del nivel del mar por el derretimiento de los polos. La NASA alertó en su informe de que la cantidad de calor almacenado en los niveles superiores del océano alcanzó una cifra récord en 2021, batiendo la marca de 2020. "Los gases de efecto invernadero van a estar en la atmósfera por décadas, por eso lo importante es que se pueda tomar acción en los próximos años", apremió Sepúlveda.

FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS PROVOCARON PÉRDIDAS DE MEDIO BILLÓN DE EUROS DESDE 1980

Fenómenos climáticos extremos como las tormentas, las inundaciones o las olas de calor provocaron pérdidas de cerca de medio billón de euros en los últimos cuatro decenios en una treintena de países europeos, según un estudio difundido por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

El estudio, que se basa entre otros en datos recopilados por la reaseguradora Munich Re y el laboratorio de ideas Risklayer, calcula que de 1980 a 2020 perdieron la vida entre 85.000 y 145.000 personas a causa de esos fenómenos extremos.

Las olas de calor causaron más del 85 % de las muertes en ese período, en especial la registrada en 2003, que pudo suponer entre el 50 y el 75 % del total, mientras que las ocurridas en años posteriores provocaron una cifra menor debido a las medidas de adaptación climáticas tomadas en los distintos países. El informe recopila datos de los 27 países de la Unión Europea, Noruega, Suiza, Turquía, Islandia y Reino Unido. En términos absolutos, las mayores pérdidas económicas se registraron en Alemania (107.572 millones), Francia (98.994 millones), Italia (90.061 millones) y España (60.976 millones). Suiza, Eslovenia y Francia, por ese orden, registraron las mayores pérdidas per cápita, y por área, Suiza, Alemania e Italia.



El estudio destaca que alrededor del 23 % de las pérdidas totales estaban aseguradas, aunque dentro del continente se registraron grandes oscilaciones: del 1 % de países de Rumanía y Lituania al 55 % de Países Bajos y el 56 % de Dinamarca.

Alemania perdió 42.394 vidas por esos fenómenos extremos, Francia, 26.775; Italia, 21.603; y España, 16.181, según el cálculo efectuado por Risklayer.

La AEMA resaltó que a pesar de las recomendaciones de la Comisión Europea y otras organizaciones internacionales, la mayoría de países

miembros de la Unión Europea no cuentan con mecanismos para recoger y registrar pérdidas económicas por eventos climáticos extremos de forma homogénea y con suficientes detalles.

El impacto de estos fenómenos, que se espera aumenten por la crisis climática, debe ser monitorizado para informar a los actores políticos, de forma que estos puedan mejorar las medidas de adaptación y de reducción de riesgos «para minimizar los daños y la pérdida de vidas humanas».

La Agencia Europea de Medio Ambiente apunta a que aumentar la cobertura de seguro puede ser una herramienta «clave» de gestión de riesgo financiero para aumentar la capacidad de recuperación de desastres, reducir la vulnerabilidad y promover la resiliencia.

CONFIRMAN QUE EL ÁRTICO SE CALIENTA EL DOBLE DE RÁPIDO QUE EL RESTO DEL MUNDO

Los científicos que han participado en la expedición internacional MOSAIC han confirmado que la velocidad del calentamiento del aire en la superficie del Ártico es más del doble que en el resto del planeta desde la década de 1970.



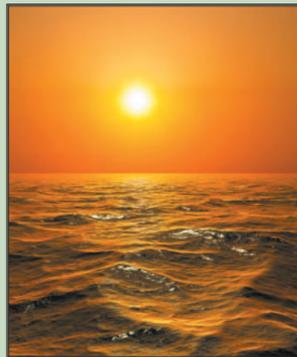
Durante la expedición, el rompehielos alemán Polastern, con expertos de veinte países a bordo, se adentró durante un año entero, entre 2019 y 2020, en el océano Ártico y estuvo a la deriva congelado en el hielo. La expedición MOSAIC la ha coordinado el Instituto Alfred Wegener, Centro Helmholtz para la Investigación Polar y Marina (AWI), con la colaboración de más de ochenta institutos científicos de todo el mundo, y un coste total de unos 150 millones de euros, financiados en su mayor parte por el Ministerio de Educación e Investigación de Alemania.

«Encontramos una banquisa a la deriva más dinámica y rápida de lo esperado. Esto no solo supuso un reto para los equipos en el terreno en su trabajo diario, sino que se tradujo también en cambios en las propiedades del hielo marino y en la distribución de su espesor», ha explicado Marcel Nicolaus, físico del hielo marino en el Instituto Alfred Wegener, Centro Helmholtz para la Investigación Polar y Marina.

Según el estudio, la extensión del hielo marino del Ártico se ha reducido casi a la mitad en verano desde que comenzaron los registros por satélite en la década de 1980.

LA TEMPERATURA DE LOS OCÉANOS AUMENTÓ A MÁXIMOS HISTÓRICOS EN 2021

La temperatura de los océanos aumentó por sexto año consecutivo registrando máximos históricos en 2021 debido a la crisis climática, según un estudio internacional que reúne a instituciones de Italia, Estados Unidos y China.



La investigación, publicada en la revista 'Avances en las ciencias atmosféricas', remarcó que esta situación es "aún más alarmante en el mar Mediterráneo", donde las temperaturas aumentan con mayor velocidad. El estudio "Otro récord: el calentamiento de los océanos continúa en 2021 a pesar del fenómeno climático de La Niña" ha sido realizado por investigadores de catorce instituciones, en su mayoría de China y Estados Unidos. Los resultados evidenciaron que las variaciones en el contenido térmico durante el año pasado equivalieron a la energía que se obtendría si explotaran siete bombas atómicas cada segundo durante todo un año. Este nuevo récord en las

temperaturas sucedió a pesar del fenómeno meteorológico conocido como La Niña, que contribuye a limitar el calentamiento del océano pacífico.

El incremento en las temperaturas supone un grave problema porque "reduce la eficiencia de la absorción del CO2 por el océano, dejando un mayor porcentaje en la atmósfera", explicó una de las autoras del estudio Simona Simoncelli.

La investigación apuntó otras consecuencias como los cambios en los ecosistemas marítimos y el aumento del nivel del mar debido al deshielo de los glaciares, que afecta gravemente a islas del Pacífico y a las poblaciones costeras.

LA MAYOR PARTE DE LOS OCÉANOS HAN EXPERIMENTADO CALOR EXTREMO DESDE 2014

Más de la mitad de la superficie del océano ha superado un umbral histórico de calor extremo de forma regular desde 2014, según datos de temperaturas recopilados durante más de un siglo, en un estudio que publica Plos Climate.



La investigación, encabezada por el Acuario de la Bahía de la Monterrey (EE.UU.), indica que esta tendencia continuó en los años siguientes, alcanzando el 57 % del océano en 2019, el último medido en el estudio.

Las temperaturas excesivamente cálidas de los océanos "impulsadas por el cambio climático son la nueva normalidad" -agrega el documento- y estos extremos de calor aumentan el riesgo de colapso de ecosistemas marinos cruciales.

Entre ellos cita los arrecifes de coral, las praderas marinas y los bosques de algas marinas, alterando su estructura y función, y amenazando su capacidad de seguir proporcionando servicios de mantenimiento de la vida a las comunidades humanas.

Utilizando registros históricos, los científicos determinaron las temperaturas medias de la superficie del océano entre 1870 y 1919 para establecer un punto de referencia fijo para los extremos de calor marino, tras lo que se observó con qué frecuencia y en qué parte del océano se superaba ese límite.

Utilizando este punto de referencia, solo el 2% de la superficie del océano experimentaba temperaturas extremadamente cálidas a finales del siglo XIX.

La directora de equipo Kyle Van Houtan dijo que el cambio climático "no es un acontecimiento futuro", sino que "lleva tiempo afectándonos" y esta investigación muestra que durante los últimos siete años más de la mitad del océano ha experimentado un calor extremo.

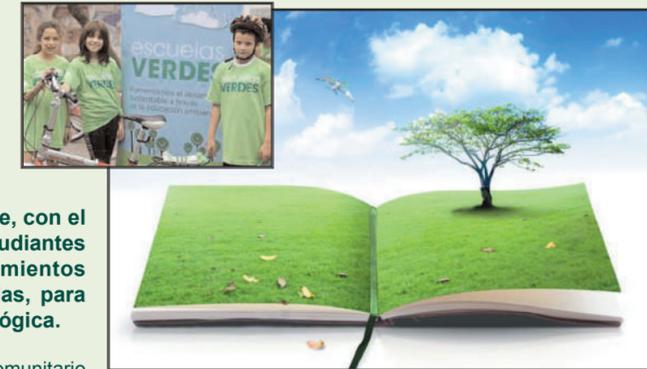
«Hoy en día, la mayor parte de la superficie del océano se ha calentado a temperaturas que hace sólo un siglo se producían como raros eventos de calentamiento extremo de una vez en 50 años», dijo Van Houtan.

Para la científica, esto cambios drásticos constituyen una prueba más que debería ser una llamada de atención para actuar ante el cambio climático, pues "lo estamos experimentando ahora, y se está acelerando".

"Cuando los ecosistemas marinos cercanos a los trópicos experimentan temperaturas "intolerablemente altas", organismos clave como los corales, las praderas marinas o los bosques de algas pueden colapsar», destacó Van Houtan. La alteración de la estructura y la función de los ecosistemas pone en peligro su capacidad de proporcionar servicios de mantenimiento de la vida a las comunidades humanas.

BRUSELAS RECOMIENDA ENSEÑAR SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL EN LAS ESCUELAS

La Comisión Europea recomendó el pasado mes de enero que en las escuelas de todos los Estados miembros se impartan lecciones sobre cambio climático, sostenibilidad y medio ambiente, con el objetivo de que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios, según Bruselas, para afrontar la transición ecológica.



Con esto, el Ejecutivo comunitario pretende que los alumnos de los Veintisiete se eduquen a partir del respeto por la naturaleza y que comprendan el impacto climático de sus acciones diarias, tal y como se desprende de un comunicado, del mismo modo que también aspiran a fomentar el pensamiento crítico como un valor positivo.

"El compromiso de los jóvenes está revolucionando la forma de ver el

clima y el medio ambiente. Esta propuesta es un paso más en nuestros esfuerzos por integrar mejor la sostenibilidad en la educación", dijo en la nota el vicepresidente comunitario Margaritis Schinas.

El objetivo es "situar la sostenibilidad en el centro de los sistemas de educación y formación", añadió la comisaria de Innovación, Investigación, Cultura, Educación y Juventud, Mariya Gabriel.

"Si queremos proteger nuestro planeta y nuestro futuro, todos los alumnos, desde una edad temprana, deben tener la oportunidad de comprender la sostenibilidad medioambiental y actuar en consecuencia", instó la política búlgara. Se trata de una recomendación que la Comisión hace llegar a los países miembros, quienes tendrán la última palabra a la hora de decidir qué enfoque tiene la cuestión climática en sus planes estatales de educación.

LA CE VE "INDISPENSABLE" CAPTURAR Y ALMACENAR EL CO2 PARA LOGRAR LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA

El vicepresidente de la Comisión Europea (CE) para el Pacto Verde Europeo, Frans Timmermans, aseguró el lunes 31 de enero que es "indispensable" la captura y el almacenamiento de CO2 para lograr la neutralidad climática en 2050, es decir, para no liberar más dióxido de carbono del que pueda absorber el territorio comunitario.



Capturar el CO2 de la atmósfera y almacenarlo en el largo plazo es indispensable si queremos lograr la neutralidad climática para mediados de siglo", declaró el político durante una conferencia sobre ciclos de carbono sostenibles organizada por la CE.

En cualquier caso, subrayó que los agricultores, silvicultores y "otros gestores de la tierra" que contribuyan a almacenar el carbono en los ecosistemas "deben ser recompensados financieramente" por ello.

"Esto trata también sobre mejores ingresos y nuevas oportunidades de negocio para aquellos que son los guardianes de nuestro entorno natural. Necesitamos desplegar tecnologías que reciclen carbono de los residuos, de la biomasa sostenible o directamente de la atmósfera para proporcionar a la industria carbono circular (que se puede reutilizar), porque el carbono seguirá siendo necesario para nuestra industria", expuso Timmermans.

En diciembre, la Comisión Europea presentó una comunicación para orientar a los Estados miembros en el ámbito de la captura y almacenamiento de CO2. Bruselas quiere que para 2030 la agricultura absorba 42 millones de toneladas de CO2 a través de la reforestación, de la creación de nuevas masas forestales, la agrosilvicultura, el barbecho, la restauración de humedales o la mejora del carbono orgánico del suelo, y que el almacenamiento capture otros 5 millones de toneladas, que se sumarían a los sumideros naturales como océanos y bosques.

Y para ello desarrollará un mercado interior para capturar, utilizar y almacenar carbono y la necesaria infraestructura de transporte transfronterizo de CO2.

Otro pilar de esta estrategia pasa por fomentar la utilización circular del carbono capturado, ya que parte puede utilizarse para generar combustibles

sinéuticos, plásticos, cauchos o químicos. Para finales de 2022, la Comisión presentará un marco de regulación para la certificación de las eliminaciones de carbono basado en «normas y requisitos de contabilidad de carbono sólidos y transparentes para controlar y verificar la autenticidad y la integridad medioambiental de las eliminaciones de carbono sostenibles de alta calidad».

Timmermans indicó que invertir en nuevas tecnologías "proporciona grandes resultados positivos", pero precisó que habrá soluciones basadas en la naturaleza y otras basadas en la tecnología para la captura y el almacenamiento de CO2.

Sobre la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas, destacó que hay "un gran apetito para un enfoque sólido y consistente para recompensar la captura de carbono" en la agricultura, pero admitió que se debe asegurar que la captura de CO2 "realmente ha sucedido" y garantizar que tanto las grandes como las pequeñas explotaciones pueden "invertir en nuevas herramientas de supervisión".

Dijo que Bruselas, a la hora de evaluar los planes estratégicos sobre cómo los países pretenden aplicar la nueva PAC, se asegurará de que esos documentos proporcionan "el apoyo necesario" para la captura de dióxido de carbono. Aseguró que la Comisión "no será tímida" a la hora de señalar "las deficiencias" de los planes a los países "si no cumplen con lo que han acordado entre ellos".

El comisario de Agricultura, Janusz Wojciechowski, afirmó que la captura de CO2 en la agricultura es "una oportunidad clave" para que ese sector sea "más respetuoso con el medio ambiente y el clima" y la política agrícola, "más favorable" para los granjeros.

"Los agricultores y silvicultores tendrán un papel cada vez más importante en los próximos años en reducir las emisiones e incrementar los sumideros de carbono de la UE", expuso. El ministro francés de Agricultura, Julien Denormandie, cuyo país ocupa la presidencia semestral de la Unión, resaltó que los suelos agrícolas o forestales son capaces de capturar más CO2 que los árboles y también puso el acento en la creación de "mecanismos de valorización económica" para los agricultores sobre la captura de carbono en los suelos.



Frans Timmermans.

EXPERTOS DE LA ONU PIDEN REDUCIR HASTA UN 90% LOS DESECHOS MARINOS ANTES DE 2030

Reducir los desechos marinos entre un 50 % y un 90 % y desarrollar un sistema global de monitorización de alta tecnología son los dos objetivos esenciales que plantea un panel de expertos internacionales de la ONU para lograr unos océanos limpios para el año 2030.



son realizables. Para 2030 queremos alcanzar mejoras cuantificables en la monitorización y una clara reducción de emisiones y daños a través de un espectro de estrategias técnicas y de comportamiento", señalan los expertos. Jesse Ausubel, director del Programa para el Medio Ambiente Humano de la Rockefeller University de Nueva York y autor principal del manifiesto, afirma que "queremos pasar en esta década de aumentar los problemas medioambientales de los océanos a disminuirlos".

Así lo recoge el "Manifiesto para un Océano Limpio", presentado por el Grupo Internacional de Expertos del Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de la ONU en una serie de conferencias patrocinadas por el Ministerio de Educación e Investigación de Alemania y por la Unesco. El manifiesto, que recuerda que los océanos cubren el 71 % de la superficie de la Tierra, defiende aumentar la circularidad de la economía frente a la creciente industrialización de los océanos y promover la movilización para gestionar la contaminación marina de maneras que permitan el equilibrio entre una "economía azul" rentable y un océano limpio.

Los expertos identifican los principales contaminantes que amenazan los océanos: residuos y plásticos, aceites y vertidos químicos, fertilizantes y pesticidas, aguas residuales y desechos farmacéuticos, materiales radioactivos o especies invasoras, entre otros.

El grupo, bajo la dirección de las expertas en biodiversidad Angelika Brandt y Elva Escobar Briones, subraya que "este proceso debería llevarnos a definir y atraer apoyo financiero y de otros tipos para cumplir un conjunto de objetivos iniciales para 2025, seguidos de unos objetivos para el final de la Década del Océano en 2030".

"Para 2025 queremos identificar posibles caminos para saber qué soluciones

Esta declaración se enmarca dentro de la "Década de los Océanos", una iniciativa de la ONU presentada en enero de 2021 que se define como una "oportunidad única en la vida" para que actores de todo el mundo se unan para generar conocimiento y fomentar alianzas para buscar soluciones científicas que promuevan el desarrollo sostenible de los ecosistemas marinos para 2030.

Esta iniciativa, coordinada por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la Unesco, busca sentar las nuevas bases entre ciencia y política a fin de fortalecer la gestión sostenible de los océanos y las costas, fomentando la cooperación internacional para el desarrollo de la investigación científica y la aplicación de tecnologías innovadoras.

En su presentación, el Secretario General de la ONU, António Guterres, recordó que si no se actúa ahora, para 2050 habrá más plásticos que peces en nuestros mares. La "Década de los Océanos" pretende dar respuesta a desafíos como la contaminación marina, la protección de los ecosistemas y la biodiversidad o la alimentación y la pesca sostenible mediante innovaciones científicas para dar lugar a unos océanos más limpios, resistentes y seguros.

UN INFORME DEL WWF SEÑALA QUE LA CONTAMINACIÓN CON PLÁSTICOS AFECTA YA AL 88 % DE LAS ESPECIES MARINAS

Un 88 % de las especies marinas está afectado por la grave contaminación con plásticos que sufren los océanos y muchas de ellas ya tienen estos materiales en su organismo, incluidos animales ampliamente consumidos por el ser humano, según un estudio presentado por la organización conservacionista WWF.



de que la isla de Groenlandia.

La amenaza medioambiental que representan los plásticos es relativamente reciente, ya que el uso de estos materiales se generalizó después de la Segunda Guerra Mundial, aunque ya se han acumulado entre 86 y 150 millones de toneladas en los océanos.

WWF subraya que algunas áreas marinas están particularmente amenazadas, como el Mar Amarillo y el de China Oriental en Asia, mientras que en Occidente la oenegé alerta especialmente de la situación vulnerable del Mediterráneo. En el «Mare Nostrum» son Egipto, Italia, Turquía, España y Francia, por ese orden, los países que más plásticos arrojan, alerta el estudio.

Aunque la pesca también es uno de los principales contribuidores en la contaminación oceánica (un 22 % de la basura marina procede de la industria pesquera), Lindebjerg apuntó a los plásticos de un solo uso como los grandes causantes.

"Debido a que el plástico se ha abaratado, los fabricantes lo han producido en grandes cantidades y esto les ha permitido diseñar productos de un solo uso que luego se convierten en desechos", explicó el experto, quien consideró que una de las principales vías de solución a este problema es desarrollar políticas que promuevan la fabricación de productos reciclables.

Lindebjerg sostuvo que el riesgo que presentan los plásticos para los ecosistemas marinos tendrá efectos directos e indirectos para el ser humano.

El informe de WWF afirma que la contaminación del plástico en los océanos es irreversible y demanda una respuesta global y coordinada con carácter urgente.

"Una vez distribuidos en el océano, los residuos de plástico son casi imposibles de eliminar y se degradan constantemente, por lo que la concentración de micro y nanoplasticos aumentará durante décadas. Es más eficaz atacar las causas de la contaminación que limpiar después", señala Heike Vesper, de WWF Alemania.

UN ESTUDIO ALERTA SOBRE LA ALTA PRESENCIA DE NANOPLÁSTICOS EN LA ATMÓSFERA

Los nanoplasticos se han convertido en uno de los principales problemas de contaminación atmosférica del planeta, ya que, según un estudio, un país como Suiza, con una extensión 12 veces menor que España, recibe 43 billones de estas tóxicas partículas al año.



La investigación, llevada a cabo por el experto del Laboratorio Federal Suizo de Ciencia y Tecnología de Materiales (EMPA) Dominik Brunner, sostiene que estas partículas, cuyo tamaño oscila entre uno y cien nanómetros, pueden viajar miles de kilómetros a través del aire.

En el caso de Suiza, los científicos señalan que cada año se acumulan en torno a 3.000 toneladas de nanoplasticos que se desplazan desde las zonas más remotas de los Alpes hasta las ciudades de menor altitud, como Ginebra, o viceversa.

El estudio, en el que también participaron instituciones de Austria y Países Bajos, indicó que incluso los plásticos de los océanos llegan a

la atmósfera, a través de los nanoplasticos que transporta el rocío de las olas. Alrededor del 10 % de las partículas alpinas analizadas en el estudio recorrieron más de 2.000 kilómetros, algunas de ellas desde el Atlántico, antes de quedar depositadas en zonas de alta montaña.

Los residuos plásticos que se desechan cada año, en torno a 4.980 millones de toneladas, son la principal causa de liberación de estas diminutas partículas, aunque no la única.

La hipótesis de los investigadores defiende que el uso diario de productos como envases y ropa también libera

nanoplasticos, y explican que las partículas son tan ligeras que su movimiento en el aire es semejante al de los gases.

Los expertos analizan ahora si este tipo de contaminación del aire representa una amenaza potencial para la salud humana, aunque de momento ya han determinado que pueden acceder al flujo sanguíneo a través de la respiración, sin que se conozcan con exactitud sus posibles efectos en el organismo.

BRUSELAS REITERA QUE ESPAÑA DEBE TOMAR MÁS MEDIDAS PARA PROTEGER EL MAR MENOR

El comisario europeo de Medioambiente, recalca que "las autoridades españolas deben trabajar en estrecha colaboración y tomar medidas adicionales para proteger este ecosistema".



El comisario europeo de Medioambiente, Virginijus Sinkevicius, recuerda que las autoridades españolas deben "tomar medidas adicionales para proteger" el Mar Menor.

"Las autoridades españolas deben trabajar en estrecha colaboración y tomar medidas adicionales para proteger este ecosistema", señaló en su cuenta de Twitter Sinkevicius, quien ya ha pedido en varias ocasiones que se trabaje para recuperar el Mar Menor.

El comisario europeo, que agregó que será "vital implementar plenamente" la legislación sobre agua y naturaleza en esa zona de Murcia, señaló que ha tratado el asunto con el secretario de Estado español de Medioambiente, Hugo Morán, durante la participación de una reunión informal de titulares europeos del ramo en Amiens, norte de Fran-

cia. "Total coincidencia con el comisario en que la recuperación del Mar Menor pasa por intervenir en origen para cortar el grave problema de eutrofización que es causa principal de su deterioro", trasladó Morán, en referencia al incremento de nutrientes que provoca un exceso de fitoplancton debido a los vertidos del riego agrícola con nitratos y fosfatos de los abonos. Sinkevicius lanzó el mismo mensaje tras una reunión telemática con el presidente de la región de Murcia, Fernando López Miras, para hacer un seguimiento de la situación de la laguna. "Necesitamos abordar la contaminación en su origen, particularmente la de los nitratos. Para tener éxito, las autoridades centrales, regionales y locales deben actuar juntas para recuperar este ecosistema sin más retraso", dijo Sinkevicius.

LA ONU ALERTA DE LA ALTA CONTAMINACIÓN CON PLÁSTICOS DE LOS SUELOS DE CULTIVO

Las tierras usadas para el cultivo están contaminadas con "mayores cantidades de microplásticos" que el océano, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria y el medio ambiente, según avisó la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).



En su último informe, titulado "Evaluación de los plásticos agrícolas y su sostenibilidad: un llamado a la acción", la FAO alerta de las enormes cantidades de plástico usadas en toda la cadena de producción agrícola, como las 37.3 millones de toneladas usadas en el envasado de la comida.

Los sectores de producción agrícola y ganadera son los que más usan el plástico con 10,2 millones de toneladas por año, seguidos de la pesca que gasta 2,1 millones de toneladas de plástico anualmente.

En cuanto a regiones, Asia es el mayor usuario de plásticos en la producción, ya que representa casi la mitad del uso mundial.

Microplásticos

Según la FAO, aunque el plástico es un material eficiente que ayuda a la productividad de la agricultura, el alza de su uso tiene una grave consecuencia para el medio ambiente y para la salud de las

personas. Una vez usados, los plásticos son difíciles de reciclar y muchas partes tardan décadas en degradarse, por lo que si acaban en la naturaleza pueden herir la fauna y, una vez se empiezan a desintegrar, los microplásticos se filtran en el suelo poniendo en riesgo el ecosistema.

Por esta razón, la FAO pone el foco en la presencia de microplásticos en las tierras que son usadas para cultivar y sugiere que está mucho más contaminada con plásticos que el océano, aunque la mayoría de informes se centre en este ámbito. Por esta razón, además de apuntar que sin alternativas reales al plástico, su demanda en la agricultura seguirá aumentando, la FAO insta a investigar más sobre la presencia de microplásticos en la tierra y alertas de sus riesgos.

En esta línea la organización recomienda alternativas como usar productos más duraderos como el vidrio, usar plásticos reutilizables o reemplazarlos por alternativas biodegradables.

BRUSELAS PROPONE DEFINITIVAMENTE QUE LA ENERGÍA NUCLEAR Y EL GAS SE CONSIDEREN «ENERGÍAS VERDES» DURANTE UN TIEMPO

La Comisión Europea (CE) presentó el miércoles 2 de febrero su propuesta final para que la energía nuclear y ciertas plantas de generación eléctrica a partir de gas se consideren inversiones «verdes», una controvertida iniciativa que podrían bloquear los Estados miembros o el Parlamento Europeo.

Así consta en la propuesta sobre esas dos fuentes de generación de energía del Ejecutivo comunitario conocida como taxonomía, un sistema que pretende distinguir las tecnologías sostenibles de las que no lo son para orientar las inversiones en la transición ecológica.

La Comisión ha concluido que «hay un papel para las inversiones en gas y nuclear en la transición energética» aunque sólo durante un período limitado de tiempo y con condiciones para que contribuyan a la descarbonización de la economía a mitad de siglo, indicaron fuentes europeas.

«Tenemos que abandonar lo más rápidamente posible fuentes de energía altas en emisiones de carbono, como el carbón. Durante esta transición, esto podría significar aceptar soluciones imperfectas», dijo la comisaria de Servicios financieros, Mairead McGuinness en rueda de prensa.

El Ejecutivo plantea que se consideren sostenibles las centrales nucleares con permiso de construcción antes de 2045 y las plantas de gas que emitan menos de 270 gramos de CO2 por kilovatio hora hasta 2031 o menos de 100 gramos en el conjunto de su vida útil.

Tras enviar el pasado 31 de diciembre un primer borrador a los países, el Parlamento Europeo y a una plataforma de expertos que asesora a la CE en el diseño de esta clasificación de inversiones sostenibles, el Ejecutivo comunitario



ha incluido algunos «ajustes técnicos» menores, pero ha dejado inalterado el grueso de la propuesta. No obstante, la citada plataforma rechazó en un informe que la energía nuclear y el gas natural sean concebidas como verdes en los términos planteados por la Comisión y se mostraron «profundamente preocupados» por el impacto que pueda tener sobre el medio ambiente, una inquietud que comparten las organizaciones ecologistas.

El controvertido texto, que lleva años de discusión interna en el seno de las instituciones comunitarias, adopta la forma jurídica de «acto delegado», lo que supone que pasará a ser definitivo si en cuatro meses, ampliables a seis, no se reúne una mayoría de bloqueo. Para ello sería necesario que se opongan el 72 % de los Estados miembros en el Consejo (20 países), que representen, a su vez, al menos el 65 % de la población de la UE, o que lo rechace la mitad del pleno de la Eurocámara (353 diputados).

Dinamarca, España, Austria y Luxemburgo rechazan abiertamente otorgar al gas y nuclear el mismo sello «verde» de las renovables y los dos últimos han amenazado con llevar la norma ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea. Francia lidera el bloque que aboga por recurrir a la energía nuclear, que apenas genera CO2 pero conlleva otros problemas como la seguridad o los residuos radiactivos, con el apoyo de países como República Checa, Hungría o Finlandia. Alemania tampoco cree que la energía atómica deba considerarse sostenible, pero sí apuesta por el gas para transitar hacia una economía descarbonizada a mitad de siglo ya que prevé cerrar este año todas sus centrales nucleares.

LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS AMENAZAN CON EXTINGUIR LA FLORA Y LA FAUNA AUSTRALIANA EN 2050

Las especies invasoras como los conejos europeos, los gatos y cerdos salvajes, los sapos de caña, los zorros, así como los hongos y la hierba mala amenazan con extinguir la flora y la fauna de Australia, la mayoría de ellas únicas en el planeta, antes del 2050, según un informe de la agencia científica gubernamental CSIRO.



coste «conservador» de los daños causados por estas especies invasoras en las últimas seis décadas en unos 281.385 millones de dólares (250.458 millones de euros).

La mayor amenaza vertebrada son los conejos europeos, que han infestado dos tercios de Australia, seguidos de los gatos salvajes, los cerdos, los zorros y los sapos de caña, según el informe que recomienda que Australia se centre en soluciones innovadoras para los principales

animales asilvestrados en los próximos 30 años. Las especies invasoras, que son consideradas como el quinto problema más importante al que se enfrenta el medio ambiente del planeta, también causan graves daños en el sector agrícola provocando un aumento en los precios de los alimentos y el forraje, según el informe de la agencia científica gubernamental australiana. El informe subraya la necesidad de acelerar las tecnologías de bioseguridad emergentes y de desarrollar urgentemente nuevas técnicas para prevenir, erradicar y controlar las plagas invasoras en Australia, país en donde

existen 2.700 especies de mala hierba y aparece una nueva cada 18 días. «Una acción urgente, decisiva y coordinada es crucial para detener la propagación de las especies invasoras y proteger nuestros extraordinarios e insustituibles animales y plantas autóctonos, y Australia tiene un gran historial en este ámbito», remarcó el coautor del informe, Andy Sheppard, científico del CSIRO.



Sapo de caña.

El estudio explica que el cambio climático, el comercio internacional y los desplazamientos, así como los fenómenos meteorológicos extremos que incluyen a las inundaciones, los incendios y la sequía- han impulsado la propagación de las especies invasoras en el planeta.

El estudio titulado «Luchando contra las plagas y los depredadores: El camino de Australia hacia un futuro sin plagas» precisó que estas especies invasoras están poniendo en peligro a más de 1.250 animales y plantas terrestres australianas amenazadas de Australia, lo que equivale a ocho de cada diez de ellas.

Desde la colonización británica de Australia en el siglo XIX, «las especies invasoras ya han contribuido a la extinción de 79 especies autóctonas australianas», afirmó en un comunicado Andreas Glanzig, coautor del informe y director ejecutivo del Centro de Soluciones para Especies Invasoras de CSIRO. Gran parte de la culpa de esta extinción la tienen 207 especies de malas hierbas, 57 animales invasores y tres patógenos, según este estudio, que cifra el

CIENTÍFICOS INSTAN A LOS POLÍTICOS A ABORDAR EL USO DE LA TIERRA DE FORMA EQUITATIVA

Medio centenar de científicos de veinte países han firmado un nuevo informe internacional en el que reclaman a los políticos que regulen el uso de la tierra de manera «más sostenible y equitativa» para ayudar, entre otras cosas, a mitigar los efectos del cambio climático.

El informe, que publica la revista 'Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America' (PNAS), ha sido redactado por 50 científicos especializados en el uso de la tierra de 20 países, entre ellos el investigador del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales, Esteve Corbera.

El estudio pretende servir de base para desarrollar políticas para reducir los efectos del cambio climático, diseñar sistemas para la producción sostenible de alimentos y energía, proteger la biodiversidad y equilibrar las reclamaciones contrapuestas sobre la propiedad de la tierra.

«Muchos proyectos o programas de política pública, como reforestar para absorber carbono, crear áreas de conservación de la naturaleza, la restauración ecológica, la agricultura intensiva o las energías renovables, siguen ignorando las lecciones aprendidas por los científicos del sistema de la tierra», señala Esteve Corbera, coautor del estudio. El informe detalla diez claves sobre la relación que las personas tienen con la tierra y sobre las implicaciones sociales, económicas, culturales, medioambientales y espirituales de cómo se toman las decisiones sobre el uso de la tierra. Estas diez claves son:

- 1.- Los significados y valores de la tierra son construidos y discutidos socialmente. Diferentes grupos otorgan un valor diferente a aquello que hace a la tierra útil, degradada o culturalmente importante.
- 2.- Los sistemas de uso del suelo presentan comportamientos complejos con cambios abruptos y difíciles de predecir. Las intervenciones políticas suelen estar destinadas a resolver un problema concreto, pero a menudo fracasan cuando ignoran la complejidad del sistema.
- 3.- La conversión de la tierra de un uso a otro, como la tala de bosques antiguos, provoca cambios que se perciben décadas o siglos después. La restauración rara vez devuelve la tierra a sus condiciones originales.
- 4.- Algunos usos de la tierra tienen una huella pequeña pero un impacto muy grande. Las ciudades, por ejemplo, consumen grandes cantidades de recur-



sos que a menudo se producen en otros lugares utilizando grandes cantidades de tierra.

5.- Los impactos del cambio de uso de la tierra están interconectados a nivel mundial y se extienden a lugares distantes. Debido a la globalización, el uso de la tierra puede verse influido por personas, fuerzas económicas, políticas u organizaciones y decisiones distantes.

6.- Toda la tierra proporciona beneficios a las sociedades. Las personas habitan, usan o gestionan directamente más de tres cuartas partes de las tierras libres de hielo de la Tierra, y más del 25 % están habitadas y son utilizadas por pueblos indígenas y comunidades locales.

7.- Aunque el uso de la tierra proporciona beneficios, como alimentos, madera y espacios sagrados, también implica costes para la naturaleza o para algunas comunidades de personas. Las decisiones sobre el uso de la tierra implican juicios de valor para determinar qué beneficios hay que priorizar y para quién.

8.- La tenencia de la tierra y las reivindicaciones de su uso son a menudo poco claras. Los derechos de uso y acceso a la tierra pueden solaparse, pertenecer a diferentes personas o a diferentes tipos de acceso, así como los derechos de propiedad o de uso.

9.- Los beneficios y costes en el uso de la tierra están distribuidos de forma desigual. Un pequeño número de personas posee una cantidad desproporcionada de superficie y de valor de tierra en la mayoría de los países del mundo.

10.- Los usuarios de la tierra tienen múltiples ideas, a veces contradictorias, sobre justicia social y medioambiental. No existe una única forma de justicia consensuada por todos.

Según los científicos, estos diez hechos determinan la eficacia y repercusiones sociales y medioambientales de las políticas sobre el uso de la tierra, desde la mitigación del cambio climático, hasta la disponibilidad de alimentos, la biodiversidad y la salud humana.

«Es importante que las políticas públicas que afectan el uso de la tierra apuesten por la sostenibilidad. Seguir promoviendo, por ejemplo, la urbanización, la ganadería extensiva y la conservación de los bosques en un mismo territorio, sin planeamiento a largo plazo, sin consensos sociales, y sin tener en cuenta criterios de sostenibilidad regional o incluso nacional no debería ser aceptable en el contexto de crisis global ambiental que vivimos», señala Corbera.

ÁLAVA DESECARÁ UNA LAGUNA EN LAGUARDIA PARA ELIMINAR A LAS ESPECIES INVASORAS

La Diputación de Álava desecará este otoño una de las Lagunas de Laguardia, en concreto el Prao de la Paul, para eliminar las especies invasoras del humedal y posteriormente repoblar este espacio con anguilas y tencas, especies piscícolas autóctonas de la zona.

Una de las actuaciones de la Diputación para garantizar la conservación de esta laguna es la erradicación de las especies invasoras con especial atención a los galápagos de Florida, el cangrejo rojo y tres especies de peces (carpa común, carpa espejo y carpín).

La presencia de estas especies, sobre todo peces y cangrejos, deteriora los hábitats acuáticos al arrancar la vegetación y remover los suelos, lo que provoca la turbidez del agua y evitan la colonización de especies de macrófitos o plantas propias de ambiente lagunar. Especies exóticas invasoras de agua dulce y sistemas estuarinos: sensibilización y prevención en la Península Ibérica.



LOS ECOLOGISTAS EXIGEN MEDIDAS CONCRETAS PARA FRENAR EL DECLIVE DE LOS INSECTOS

Reducir el uso de biocidas, fomentar la ganadería extensiva y prácticas agrarias que favorezcan a los polinizadores, son algunas de las propuestas recogidas en un estudio publicado por Ecologistas en Acción y la Asociación Española de Entomología para frenar el declive de los insectos.

Así se desprende del estudio 'Análisis de la situación y propuestas para la conservación de los insectos', presentado de forma telemática, que advierte que el grupo faunístico más diverso del planeta es también uno de los más amenazados, ya que "el 40 % de los polinizadores está en peligro de extinción". Se calcula que existen un millón de especies de insectos, animales que desempeñan un valioso papel en tareas clave como la polinización, el ciclo de nutrientes y en las cadenas alimenticias de muchas especies.

Los insectos, que han colonizado "todos los continentes son bioindicadores de la calidad de los ecosistemas" porque "son muy sensibles a los cambios ambientales y constituyen la base de la dieta de muchas especies", ha explicado Concepción Omosa, profesora de Biodiversidad, Ecología y Evolución de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid. Omosa ha destacado "el valioso papel de los insectos en la producción de alimentos" gracias a su rol polinizador, además de su "importante contribución a la descomposición de la materia orgánica, la restauración de suelos y la lucha contra las especies exóticas invasoras". "A pesar de ser el grupo más numeroso, también es uno de los más infravalorados y desconocidos", señala Omosa, que ha pedido al conjunto de la sociedad que los valore "sin prejuicios".

El coordinador de Ecologistas en Acción, Theo Oberhuber, ha explicado que



"las dos principales causas del declive de los insectos son los cambios de uso de suelo y el uso indiscriminado de biocidas". En concreto, Oberhuber ha destacado las "fumigaciones aéreas", ya que generan una "gran dispersión de contaminantes y afectan tanto al aire, como al suelo y el agua".

En cambio, mejorar el estado de conservación de los insectos "favorece a los agricultores", porque el éxito de los cultivos "depende en gran medida del servicio ecosistémico de la polinización", subraya Oberhuber.

Aumentar la disponibilidad de recursos florales y restaurar linderos con plantas autóctonas, son medidas sencillas que "diversifican el paisaje de los monocultivos" y constituyen refugios para las poblaciones de insectos silvestres. Por su parte, el vicepresidente de la Asociación Española de Entomología, José María Hernández, ha destacado que "muchas poblaciones viven en entornos urbanos y periurbanos, por lo que la acción de ayuntamientos y particulares es muy efectiva".

Hernández ha propuesto "priorizar los corredores verdes sobre los planes urbanísticos de cemento y asfalto" además de "escoger mejor el momento en el que podar las plantas silvestres" que brotan en las ciudades.

Este experto ha explicado que lo que vulgarmente se conoce como "malas hierbas" son en realidad especies autóctonas que durante su floración ofrecen "refugio, alimento y zonas de reproducción para muchas especies".

Fuera de las ciudades, "la ganadería extensiva garantiza una mayor calidad de los entornos de pradera", ya que permite la subsistencia de muchas especies de polinizadores que dependen de los pastos para sobrevivir, como las mariposas. Finalmente, Hernández ha propuesto la creación del Día Mundial de los Insectos para reivindicar su importancia ante la sociedad, que aún desconoce en gran medida "su papel en el bienestar de la humanidad y del planeta".

DEMUESTRAN QUE LA INGESTA DE MICROPLÁSTICOS ALTERA LA MICROBIOTA INTESTINAL

Un grupo de investigadores del CSIC ha descubierto que ingerir microplásticos reduce la diversidad bacteriana de la microbiota del colon, además de producir una alteración del equilibrio en los microorganismos presentes.



El estudio, publicado en la revista Scientific Reports, demuestra que ingerir microplásticos PET (asociados con la cadena alimentaria) reduce la abundancia de bacterias conocidas por sus efectos positivos en la salud y aumenta la presencia de otros grupos microbianos relacionados con una actividad patógena.

«Dada la posible exposición crónica a estas partículas a través de nuestra dieta, los resultados obtenidos plantean que su ingesta continuada podría alterar el equilibrio intestinal y, por tanto, la salud», explica Victoria Moreno, del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación del CSIC. El estudio, en el que también han participado el Instituto de Catálisis y Petroleoquímica y el Instituto de la Cerámica y el Vidrio del CSIC, es el primero que ha evaluado el impacto de la ingesta de microplásticos en el tracto digestivo y la microbiota intestinal humana.

Saber lo que ocurre en nuestro organismo y las consecuencias de que estos materiales pueden provocarnos a corto, medio y largo plazo es importante

ya que, según los cálculos más recientes, de media, cada persona podría ingerir entre 0,1 y 5 gramos de microplásticos cada semana a través de alimentos y bebidas.

Transformaciones en el proceso digestivo

Además, el estudio ha mostrado por primera vez que estos microplásticos pueden sufrir bio-transformaciones a lo largo del tracto gastrointestinal y llegar al colon de una forma estructuralmente diferente a la original.

«Todos estos mecanismos y factores observados, que apenas se están empezando a estudiar, contribuirán a averiguar si los microplásticos pueden permanecer en el cuerpo humano y acumularse potencialmente en algunos órganos y tejidos», concluye.

Para hacer la investigación, el equipo del CSIC ha diseñado un protocolo de simulación de la ingesta y digestión de microplásticos en condiciones fisiológicas, que es extrapolable al estudio de otros tipos de plástico y tamaños de partícula.

«Mediante el modelo in vitro de digestión gastrointestinal patentado por el CSIC, pudimos albergar la microbiota colónica humana durante la intervención con microplásticos», explica Victoria Moreno.

Este protocolo, combinado con el uso de microscopía electrónica y espectroscopia, ha permitido monitorizar los cambios en la estructura y morfología de los microplásticos en el tracto digestivo.

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

Graphium es un género de lepidópteros ditrisios de la familia *Papilionidae* que incluye más de 100 especies nativas de Eurasia, África y Oceanía. Su coloración es tan variable como los hábitats que frecuenta; desde la selva tropical a la sabana. Algunas poseen colas que pueden ser largas y afiladas, mientras que otras carecen de ampliaciones en alas posteriores. Las especies de *Graphium* visitan frecuentemente los charcos de lodo. Las larvas se alimentan principalmente de *Annonaceae*, también comúnmente de *Magnoliaceae* y *Lauraceae*. Las especies de mariposas del género *Protographium*, endémico de Australia, están estrechamente relacionados con las del género *Graphium*.



Graphium arycles



Graphium coanthus



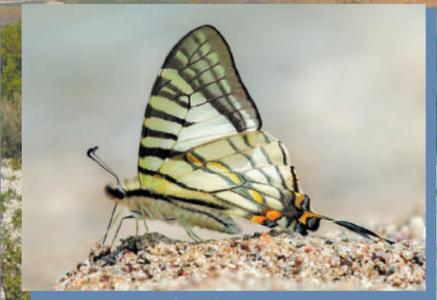
Graphium codrus



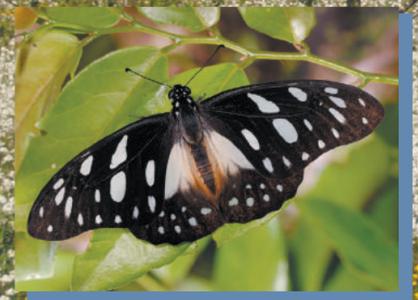
Graphium delesserti



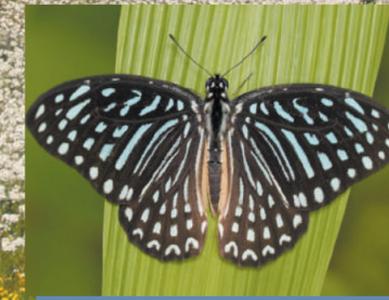
Graphium euryptus



Graphium eurous



Graphium leonidas



Graphium megarus



Graphium nomius



Graphium pollicenes



Graphium tynderaeus



Ornithoptera chimaera

ACLARAN EL ÁRBOL GENEALÓGICO EVOLUTIVO DEL RINOCERONTE

¿Qué relación evolutiva hay entre las cinco especies de rinocerontes vivas del mundo? Esta es una cuestión que ha estado sin esclarecer desde tiempos de Darwin. Una de las razones por las que ha sido difícil encontrar respuestas es que la mayoría de los rinocerontes se extinguieron antes del Pleistoceno. Ahora, unos investigadores han contribuido a completar las lagunas del árbol genealógico de los rinocerontes analizando los genomas de las cinco especies vivas junto con los de tres especies ya extintas.



La labor la ha realizado un equipo internacional integrado, entre otros, por Love Dalén, del Museo Sueco de Historia Natural, y Mick Westbury, de la Universidad de Copenhague en Dinamarca.

Los resultados revelan que la bifurcación evolutiva más antigua separó los linajes africano y euroasiático hace unos 16 millones de años.

Así pues, la principal separación entre ramas está marcada por

diferencias geográficas, África por un lado y Eurasia por otro, y no por la diferencia morfológica entre tener un cuerno o tener dos, tal como subraya Dalén. Los autores del estudio también han descubierto que, aunque las menguantes poblaciones de rinocerontes actuales tienen una menor diversidad genética y más endogamia que en el pasado, los rinocerontes han tenido históricamente niveles bajos de diversidad genética.

El hallazgo de que los rinocerontes actuales tienen una menor diversidad genética, y mayores niveles de endogamia, en comparación con los genomas de rinocerontes históricos y prehistóricos analizados en el estudio, sugiere que los recientes descensos de población causados por la caza y la destrucción del hábitat han dejado huella en los genomas. "Esto no es bueno, ya que la baja diversidad genética y la alta endogamia pueden aumentar el riesgo de extinción", advierte Dalén.

HALLAN EL CANGREJO TERRESTRE MÁS ANTIGUO



Se ha logrado identificar a un cangrejo, cuyo cuerpo fosilizado se ha conservado en ámbar durante cien millones de años, como la especie de cangrejo más antigua de todas las conocidas que no viven en el mar.

El ejemplar es además el fósil de cangrejo más completo descubierto hasta ahora.

El largo y laborioso análisis que ha conducido hasta este hallazgo es obra del equipo de Javier Luque, quien ahora trabaja en la Universidad Harvard de Estados Unidos y antes estuvo en la Universidad Yale y la Universidad de Alberta en Canadá.

Este cangrejo de hace cien millones de años revela una temprana colonización de hábitats no marinos por cangrejos durante el período Cretácico.

Tal como destaca Luque, el

aspecto físico de esta especie de cangrejo, denominada *Cretapsara athanata*, es asombrosamente moderno. A simple vista, un cangrejo de esa especie podría pasar por un cangrejo convencional de hoy en día.

Sin embargo, evolutivamente hablando, no se trata de un ancestro del cangrejo moderno, sino de un primo lejano. La evolución ha producido crustáceos con la forma anatómica típica del cangrejo en muchas ocasiones a lo largo de la historia, de manera independiente. Los resultados del nuevo estudio demuestran que los cangrejos han conquistado la tierra y el agua dulce más de 12 veces desde que comenzó la "revolución de los cangrejos del Cretácico". Esa revolución ocurrió cuando los cangrejos se diversificaron en todo el planeta y también comenzaron a adoptar las formas corporales que hoy nos resultan tan familiares en ellos.

DESCUBREN EL ICTIOSAURIO GIGANTE MÁS ANTIGUO

El cráneo de dos metros de una especie recién descubierta de ictiosaurio gigante, el más antiguo conocido, ha comenzado a aportar datos nuevos y reveladores sobre la veloz evolución de los reptiles marinos desde los tamaños corporales modestos hasta tamaños dignos de la calificación de "gigante" en la época de los dinosaurios y también sobre la evolución posterior de cetáceos hasta dar lugar a ciertas ballenas, los animales más grandes de la Tierra.

El descubrimiento de esta especie lo ha realizado el equipo internacional de Martin Sander, paleontólogo del Museo de Historia Natural en el condado de Los Ángeles, Estados Unidos.

Mientras los dinosaurios reinaban en tierra firme, los ictiosaurios y otros reptiles acuáticos (que no eran dinosaurios propiamente dichos)

reinaban en el mar, alcanzando tamaños tan grandes como los de algunos de esos animales terrestres y diversificándose en numerosas especies.

Los ictiosaurios, que desarrollaron aletas y otras estructuras corporales hidrodinámicas propias de los peces y las ballenas, vivieron en el mar durante casi toda la Era de los Dinosaurios.

Los ictiosaurios proceden de un grupo aún desconocido de reptiles terrestres y



respiraban aire como los cetáceos modernos, tal como destaca Sander. Desde los primeros descubrimientos de esqueletos de ictiosaurios en el sur de Inglaterra y Alemania, hace más de 250 años, estos "peces-saurios" han figurado entre los primeros reptiles fósiles de gran tamaño conocidos por la ciencia, mucho antes que los dinosaurios, y desde entonces han fascinado a los paleontólogos y a la gente en general. El cráneo de la nueva especie fue descubierto en un yacimiento paleontológico de las montañas de Augusta en Nevada, Estados Unidos. Está bien conservado, y además de él, se logró reunir una parte de la columna vertebral, el hombro y una aleta delantera. Estos restos datan del Triásico Medio (hace entre 247,2 y 237 millones de años), lo que representa el

caso más antiguo de un ictiosaurio gigante.

Con sus más de 17 metros de largo, este ictiosaurio, a cuya especie se le ha dado el nombre de *Cymbospondylus youngorum*, era tan grande como un cachalote. De hecho, es el animal más grande descubierto hasta ahora de aquel período, en tierra o en mar. Hasta donde se sabe, fue la primera criatura gigante que habitó la Tierra.

LORAREN MOKOA DUEN DORTOKA

Homopus areolatus



EREMU-BANAKETA



EZAUGARRIAK: Ioroaren mokoa duen dortoka *Homopus* generoan sarturik dago, genero honek bost espezie, Afrikako hegoaldean bizi direnak, osatzen ditu. Haien guztiak txikiak dira, 14 cm-ko luzera gaindi-tzen ez duen tamaina bat izan ohi dute, loroaren mokoa duten dortoken emeak

izan ezik, haiek 30 cm-ko luzera izatera ailega daitezke, eta haiek guztiak beren habitatan aldakuntzagatik mehatzaturik daude.

Loroaren mokoa duen dortokaren oskola luzanga eta konkortua da, bere kolorea beltza, marroi eta horixka. Bere bizkar-plakak zimurtzuak dira, bere puntan beltz kolorekoa eta erdialdean marroia.

Bere plastroia nahiko ahurra da eta horixka kolorekoa.

Ale gazteak helduak baino ilunagoak dira, zeinek ai-ia beltzak baitira, helduek oskolan dituzten marrazkia eta koloreak, gazteek hamar edo hamasortu urterekin hartuko dituzte.

TAMAINA: emeak arrak baino handiagoak dira oso, izan ere 30 cm-ko luzera izatera iritsi daitezke, eta arrek 10 cm-ko luzera gainditzen ez duen tamaina bat izan ohi dute.

BIOLOGIA: dortoka hau nahiko ipurtarina da. Apirilaren eta azaroaren artean, bere ugaltze-garaia ez ezik, bere errunaldiak ere gertatzen dira.

Eme bakoitzak urtero, errunaldi batzuk lortzen ditu. Errunaldi banatan lurtean zultzen duten putxu batean hiru arrautza ezartzen dituzte, haiek 30 mm-ko diametroa dute. Inkubazioak 7 hilabetik 8 hilabetera bitartean irauten dute.

Gaur egun, honen dortokaren biologiar buruzko aspektu batzuk, ez daki ezer. Jakin badaki, etsai asko dituela, haien artean, harrapariak, eta ugaztun haragijale desberdinak daude.

Zorionez, salerosketa ez da garrantzitsua.

Bere biziraupena mehatxatu ohi duten arrazo garrantzitsuenak beren habitateko alterazioak dira, izan ere agudo urbanizatzen den eskualde batean

EREMU-BANAKETA



EZAUGARRIAK:

Boulengerren dortokaren oskola luzea, nahiko zapaldua eta kolorea aldakorra da. Aleen arabera marroi-horixka edo gorrixka izan daiteke, grafismo egiazaturik gabe. Bere plaken bildurek, sarritan bazter beltz bat dute. Bere plastroia hori-uniforme kolorekoaren eta gorrixkaren

arteak ibiltzen da, orban ilunekin.

Arrek beren plastroietan ahurtasun txiki bat aurkezten dute. Bere buruaren, buztanaren eta gorputzadarren kolorea hori-nabarra edo laranja da. Boruaren goiko aldean eta lepota hori argi kolorekoak dira.

TAMAINA: emeak arrek konparatuz, handiago samarrak dira. Emeak 11 cm-ko luzera izatera iritsi daitezke eta arrek bakarrik 9 cm-ko luzera.

BIOLOGIA: dortoka hau gutxi emankorra da. Emeak bakarrik arrautza handi bat ezartzen dituzte (55mm-ko diametroa) bere gorputzarekin konparatuz arrautza oso handia da, izan ere emearen luzeraren % 40 aurkezten du.

Arrautza hain handiaren errunaldia posiblea da plastroiaren mugikortasunagatik.

ELIKADURA: bere elikadura zeharo belarjalea da. Landareen hostoak, erraboilak, loreak eta fruituak jaten ditu.

HABITATA: lurte lehoretan dauden baso txikietan bizi da.

BOULENGERREN DORTOKA

Homopus boulengeri



BANAKETA: Hego Afrikako endemikoa da, bakarrik Lurmutur Hirian aurki daiteke, itsasotik urrun dauden lurraldeetan.

Espezie honen populazioa oso murriztua dago, baina bere banaketa-aldea ez dago mehatxaturik ez deforestazioagatik, ez nekazaritzagatik ez da salneurriagatik ere.

Herriko legea espezie hau, oso ondo babesten du, gainera, erreserbetan bizi denez zeharo babestuta dago

GUAN

(*Oreophasis derbianus*)



Tamaina: bere luzera osoa, 76-90 cm-koa da.
Habitata: mendiko baso ezkoak (1600-3000m-ko altuerara).
Banaketa: Txiapasko Estatuak (Mexikoko hegoaldeko tontorrean) eta Guatemalan.
Lekualdaketak: sedentarioa da.



Bere izenak esaten digun bezala, guan adartsu helduak bere kopetan gorrimin-koloreko adar bitxia erakusten du (6 cm-ko luzera). Bere hankak gorriak, luzeak eta gogorrak dira. Bere jantzia kolore beltza eta zuria ikus ditzakegu. Goiko aldean beltz-kolorekoa dago baina urdin eta berde ilun-koloreko fiaburdurekin, mika arruntetan bezala.

Bi sexuak antzekoak dira, biek adarra dute. Gaztea eta heldua antzekoak dira, baina gazteen adarra txikiagoa da eta beren kolorea ez da bezain argia.

Zuhaitz-espezia da, oihan trinkoetan eta hezeetan bizi da (1600-3000 m-ko altuerara); Guatemalako mendietan eta Mexikoko hegoaldean bizi ohi da. Paujileak eta Txatxalakak ez bezala, Guan adartsua ez doa lurrera, edo behintza, gutxitan. Zuhaitzen artean ibiltzen denean, oso arina da, baina bere hegaldia oso astuna eta ahula da, planeatze motzak erabiltzen ditu.

1966.urtean, UICNek mehatxatutako espezieen Liburu Gorrietan sartu zuen. Urte honetako fitxak esan zuen; bere habitata oso murriztua zela, hegaltia oso bitxia zela eta bere kopurua etengabeko beherakada zegoela. Gizakion harriarritza eta basoko habitataren desagertzea arrazo nagusienak ziren. Pentsatzen da, antzinean hegazti honen kopurua oso ugari izan zela (Mexikoko hegoaldean, Txiapetan, Guatemalako iparraldean) hango atsoek esaten dute 1965.urtean, hain-



beste guan adartsu zeuden ezen harrika eta kolpeka hiltzen zituzten. Lehenengo aldiz, Suaren sumendian zientifikoki ikusita izan zen (Guatemalan). Geroago, Santa Ana de la Lagunan, El Triunfo eta Takana Sumendian (Txiapas/Mexiko) ikusi zen animalia hori. Beraz, populazio horiek oso hedaturik zeuden, alde bakoitzean populazio reliktoak zeuden eta batak besteekin ez ziren nahasten, hau zela kausa endogamiaren arriskuetan zeuden. Geroago, 1968.urtean, ICBPek (International Council for Bird Preservation), edo Hegaztien Babesterako Nazioarteko Batzordeak, beste herri batzuetan animalien agerpena aipatu zuen eta baieztatu zuen, populazio reliktoak pentsatzen zena baino ugariagoak zirela. Baina ICBPek, bere aldetik, hain populazio zatituen arriskuei buruz hitz egiten jarraitu zuen eta populazio guztiak agortzeko zorian zeudela pentsatzen zuen (UICNaren Bigarren Liburu Gorria, 1968ko ekaina). 1965.urtean, ICBPek iradokizun nagusia egin zuen El Triunfo aldean 1000-2000 ha. utzi behar izango zuten guan adartsua, ketzala (*Pharomachus mocinno*) eta txatxalaka beltza (*Penelopina nigra*) babesteko (baso hodeitsu berean bizi zirenak). Gaur egun, UICNek "arriku dagoen espezieetat" hartuta dago, eta 2002ko Zerrenda Gorrian sartuta dago.



COLMILLEJA DE CALDERÓN

En las aguas del río Ebro, entre Baños de Ebro y Laserna, así como en el río Omecillo, aguas abajo de Espejo y en el río Bayas a partir de la localidad de Herreña, habita una diminuta colmilleja, endémica de la Península Ibérica, descrita por Bacescu en 1961. Su nombre científico es *Cobitis calderoni* o colmilleja de calderón.

De aspecto muy similar a la colmilleja común (*Cobitis taenia*), taxon en el que se incluían, hasta hace unas décadas, la mayor parte de las colmillejas de los ríos ibéricos, esta especie habita, además de en la cuenca del Ebro, en la del Duero y El Tajo. Las poblaciones existentes en Euskadi conforman, desde el punto de vista biogeográfico, el límite de distribución septentrional de esta especie.

Este pez, considerado como especie en peligro de extinción por el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, tiene un tamaño que no suele superar los ocho centímetros y acostumbra a colonizar los tramos bajos de los ríos.

En los cauces alaveses donde habita, si bien no es abundante, si aparece con cierta regularidad. Escoge los fondos pedregosos o provistos de abundante vegetación de las orillas poco profundas, donde la corriente de agua no es muy intensa. La colmilleja de calderón, debido a su cromatismo mimético y a su carácter nocturno, suele pasar muy inadvertida cuando está inmóvil en el fondo, por lo que es muy poco conocida.

Es un pez bentónico, que pasa el día semienterrado bajo la arenilla o bajo las pequeñas piedras del río. Sólo cuando llega la noche se desentierra y acude en busca de alimento, basado fundamentalmente en larvas de insectos, copépodos, crustáceos, rotíferos...

Su reproducción acontece durante la primavera, si bien la gran mayoría de las hembras frezan principalmente en el mes de mayo. Las hembras excavan una pequeña depresión en el fondo, ayudándose de su aleta dorsal, que agitan con tal brusquedad, que a veces muchos ejemplares la pierden y en su lugar aparece una cola reducida a un muñón.

Una vez efectuada la depresión, deposita en ella entre 170 y 240 huevos de aproximadamente un milímetro de diámetro, que el macho fecunda de inmediato rociando sobre ellos su esperma. Estos son abandonados y eclosionan, al cabo de dos semanas aproximadamente (según la temperatura del agua).



¿Cómo reconocerla?

Esta especie de colmilleja ibérica, como las demás colmillejas, posee un cuerpo alargado y bajo, de sección subcilíndrica recubierto de pequeñísimas escamas. Su línea lateral es muy visible y su aleta caudal algo redondeada y convexa.

Su boca es ínfera y está provista de seis barbillones, cuatro en su labio superior y dos en las comisuras. Al igual que sus aberturas branquiales, es muy pequeña. Debajo de cada ojo tiene una espina flexible que se aloja en una pequeña depresión. El colorido de esta colmilleja suele ser claro, más oscuro en el dorso que en el vientre (aunque hay algunos ejemplares que son más oscuros debido al hábitat en el que viven). A lo largo de sus flancos suelen aparecer diversas motas oscuras regulares, más o menos intensas, que forman bandas longitudinales a cada lado de su cuerpo.

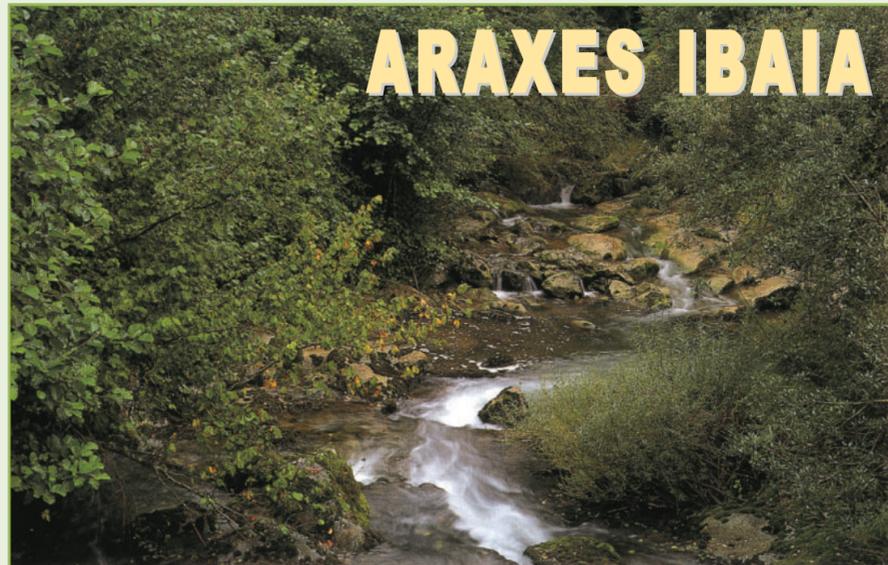


Araxes ibarra Nafarroan sortzen da eta, mendebaldetik, Aralar mendizerraren eta, ekialdetik, Uli-Orexa mendien artean mehartzen da. Bere azalera Nafarroa eta Gipuzkoaren artean banatzen da eta herrigune txikiak biltzen ditu, sakabanatutako biztanleekin eta nekazal izaera nabarmenarekin. Industriak eta herrigune handiak azken ataletan bakarrik agertzen direlako, azpiegitura handirik ez egotearen ondorioz, ekologia-balio handiko bailara eratzen da, Araxes ibaia bera ardatza duelarik.

Ibarreko paisaia, beraz, ur-korronteen higadura-ekintza boteretsuak markatzen du, kareharriek menperatutako mendi-erliebe baten gainean. Paisaia natural honi bertako biztanleen ahaleginak gehitu beharko litzaizkioke. Hain zuzen, naturabaliabideak aprobetxatzeko ahaleginak, ingurunearen zailtasunekin eta mugapenekin etengabeko lehia: aldizkako uholdeak, giro hezea eta argi askorik gabeara, aldapari eta harkaiztutasunari lotutako ezegonkortasuna, e.a.

Bailararen ardatza den Araxes ibaia eurur ugaria eta iturburu naturalena bideratzen ditu eta, gainera, pertsona eta ondasunen trafikoa uzten du, antzina orga-bideetatik eta ondoren asfaltatutako errepideetatik. Orain dela gutxi eraiki den A-15 autobidea aringarria izan da bailara honetarako, Donostiatik Iruñera bitarteko ibilgailuen trafiko bizia, orain, autobide horretatik bideratzen delako eta ibarrean lasaitasuna eta ingurumen-kalitatea handitu baitira. Bakarrik bertako biztanleek eta bisitari gutxi batzuk erabiltzen dute eskualde-errepidea; eta, ondorioz, ibaian kutsaduraren eragina (zarata, argia, isurkinak, gizakien presentzia, e.a.) murriztu da.

Araxes ibaiaren ibilgua estua eta arroksua izanik, emariaren gorabehera lotuta, ez da posible izan ibaia komunikabide gisa aprobetxatzea, baina aprobetxamendu hidroelektrikoa erraztu dute, presa, erretan eta zentral txikietan. Uren izaera hezikaitzak, bere aldetik, arrantza sustatu du eta arrantza-barruti batzuk eratu dira, amuarrain arrunta (*Salmo trutta morpha fario*) eta amuarrain ostadarren (*Oncorhynchus mykiss*) birpopulazioak helburutzat hartuz. Behe-ibilbidean ibaiak egiten duen leheneratze-ekintzaren ondorioz, Tolosan Oria ibaiarekin bat egiten den tokitik gertu, uren energia geldotzen



ARAXES IBAIA

Izendapena: Araxes ibaia.

Eskualde biogeografikoa: Atlantikoa.

Azalera: 64 hektarea.

Lurralde Historikoa: Gipuzkoa

Interes komunitarioko habitatak: 5 (lehentasuneko 1), espazioaren %55 betetzen dutenak.

Garrantziko elementuak: Araxes ibaia,

bisoi europarrek Euskadin duten bizileku urri-tako bat da. Ubideei lotutako beste fauna-espezie interesgarriak, martin arrantzalea eta ur-zozoa dira. Arro isurlea, baso-orientazio nabaria duena, ibaigune, ibar estu eta mendi multzo batek osatzen du. Bertan, pagadiak dira nagusi, eta ibaiaren urei lotuta, artadi kantauriarrak.



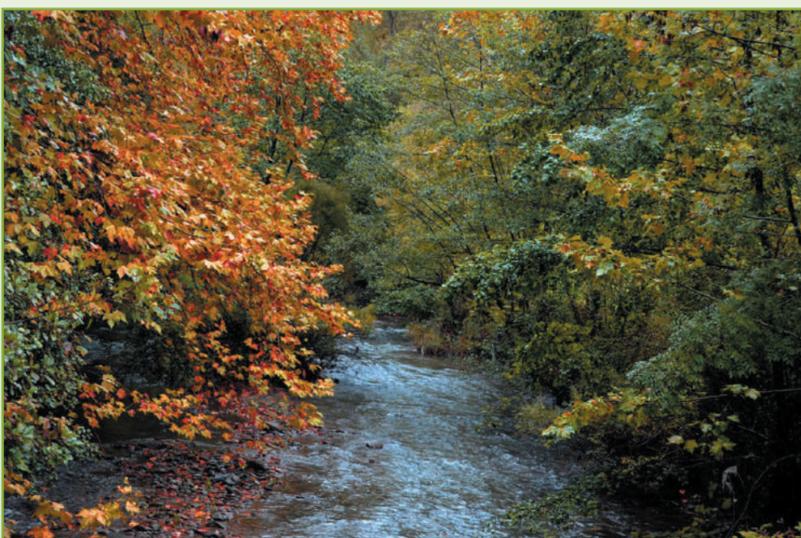
Ur zozoa.

denean, atsedena aurkitzen duten Koatemarioko jalkin-metaketak eta urlo txikiak sortu dira. Betidanik, gizakiak zona lau hauek geldiro aldatu eta nekazaritza-lur aberats bihurtu ditu. Azken hamarkadetan, hirigintza prozesuaren ondorioz industrialde edo bizileku txiki bihurtu dira. Gaur egun ibarreko landaredian baso-paisaia nagusitzen da eta landaredi naturalaren orban asko daude: goialdeetan eta hegal itzaltsuetan pagadiak dira nagusi; altitudertaineko hegaletan, hariztiak eta hostotsuen baso mistoak daude, batez ere; eta beheko kotetan eta eguzkira begira

dauden hegaletan, artadiak nagusitzen dira. Ugari dira, halaber, koniferoen baso-landaketak, bailara osoan sakabanatuta dauden masetan. Biztanleak dituzten tokien inguruetan, eta ibarrean beheko atalean, ordea, zelaia eta larreak dira nagusi. Araxes ibaiaren ibilbideari berari dagokionez, bazterreko landaredi naturalean, haltzadiak daude, batez ere, sahasen oihanpe oparoarekin. Pagadiak eta hostotsuen baso mistoak haltzadiekin bat egiten dira ospeletan; bere aldetik, artadiak eta gailurreko baso mistoak eguteretan eta ibaiak zeharkatzen dituen kareharrizko hormatzarretan elkartzen dira



Lertxun hauskara.



DESCUBREN UNA EXTRAÑA AVE DE LARGA LENGUA QUE CONVIVIÓ CON DINOSAURIOS

Un esqueleto fósil de una especie extinta de ave del nordeste de China que vivió junto a los dinosaurios hace 120 millones de años conserva inesperadamente una lengua ósea casi tan larga como su cabeza.

El cráneo está muy bien conservado y muestra que el animal tenía un hocico relativamente corto y dientes pequeños, además de los huesos extremadamente largos y curvados para la lengua.

El equipo que ha hecho el descubrimiento, integrado por científicos de la Universidad de Texas en Austin (Estados Unidos) así como del Instituto de Paleontología de Vertebrados y Paleoantropología (IVPP), dependiente de la Academia China de Ciencias, le ha dado a esta ave el nombre "*Brevirostruavis macrohyoideus*".

Este pájaro forma parte de un grupo extinto de aves que fue el más exitoso durante el periodo Cretácico (hace entre 66 y 145 millones de años). Los hallazgos de fósiles de este grupo se han hecho en casi todas las partes del



Brevirostruavis macrohyoideus.

mundo. La mayoría de los reptiles y de las aves no tienen grandes lenguas musculosas como los humanos. Las aves poseen un conjunto de elementos en forma de varilla hechos de hueso y cartilago.

Las aves con lenguas más grandes, como los patos y los loros, utilizan la lengua para introducir la comida en su boca, desplazarla

por el interior de esta y ayudar a tragarla. Algunas aves actuales, como los colibríes y los pájaros carpinteros, tienen una lengua ósea tan larga como su cráneo o incluso más.

El *Brevirostruavis macrohyoideus* es el primer ejemplo de ave capaz de sacar la lengua. Por supuesto, esta característica hace que uno se pregunte por qué este pájaro sacaría la lengua.

El equipo de investigación, que incluye, entre otros, a Zhiheng Li y Min Wang del IVPP y a Thomas Stidham de la Universidad de Texas en Austin, baraja la hipótesis de que el *Brevirostruavis macrohyoideus* utilizaba su lengua para atrapar insectos de la misma manera que los pájaros carpinteros actuales utilizan la suya para sacar insectos de agujeros en la corteza de los árboles. También es posible que el pájaro emplease su lengua para alimentarse de polen o de néctares de plantas.

El estudio se titula "*Novel evolution of a hyperelongated tongue in a Cretaceous enantiornithine from China and the evolution of the hyolingual apparatus and feeding in birds*". Y se ha publicado en la revista académica *Journal of Anatomy*.

DESCUBREN DOS NUEVAS ESPECIES DE DINOSAURIOS CARNÍVOROS

Los resultados del análisis que unos paleontólogos han realizado de unos huesos fosilizados hallados en la isla británica de Wight, indican que los restos pertenecen a individuos de dos especies que hasta ahora eran desconocidas y que pertenecen al grupo de los espinosáuridos, un grupo de dinosaurios terópodos depredadores que incluye a los dinosaurios gigantes del género *Spinosaurus*.



hace más de 125 millones de años.

El único esqueleto de espinosáurido descubierto anteriormente en el Reino Unido pertenecía a un *Baryonyx*, que fue descubierto en 1983 en una cantera de Surrey. Desde entonces, la mayoría de los hallazgos se han limitado a dientes aislados y huesos sueltos. Una de las dos especies ahora descubiertas ha recibido el nombre de *Ceratosuchops inferodios*. A la segunda se la ha denominado *Riparovenator milnerae*. Aunque los esqueletos están incompletos, los investigadores estiman que tanto el *Ceratosuchops* como el *Riparovenator* adultos medían alrededor de nueve metros de longitud y que atrapaban a sus presas con las mandíbulas de sus cráneos de un metro de largo. El estudio también sugiere que los espinosáuridos surgieron primero en Europa y luego se dispersaron por Asia, África y Sudamérica.

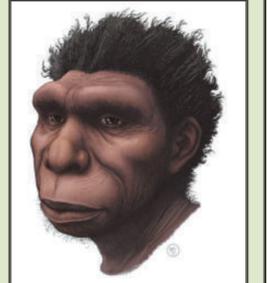
El inusual cráneo con aspecto de cocodrilo, típico de las bestias de este grupo, les ayudó a ampliar su dieta, permitiéndoles cazar presas tanto en tierra como en el agua.

El análisis lo ha llevado a cabo el equipo de Chris Barker, de la Universidad de Southampton en el Reino Unido.

El conjunto de huesos fue descubierto en la playa cercana a Brighthelmston a lo largo de varios años. Unos buscadores de fósiles encontraron inicialmente partes de dos cráneos, y un equipo del Museo de la Isla de los Dinosaurios recuperó gran parte de una cola. En total, se han descubierto en el lugar más de 50 huesos, concretamente en rocas que forman parte de la Formación Wessex, que data del Cretácico temprano,

EL HOMO BODOENSIS, UN ANTEPASADO NUESTRO HASTA AHORA DESCONOCIDO

Un análisis de fósiles ha revelado la existencia pasada de un ancestro hasta ahora desconocido del ser humano anatómicamente moderno: el *Homo bodoensis*.



El *Homo bodoensis* vivió en África durante el Pleistoceno Medio, hace aproximadamente medio millón de años, y fue el antepasado directo del ser humano anatómicamente moderno.

El Pleistoceno Medio o Chibaniense, que abarca desde hace 774.000 años hasta hace 129.000, es importante porque en el transcurso del mismo surgimos nosotros (*Homo sapiens*) en África, así como los neandertales (*Homo neanderthalensis*) en Europa.

Sin embargo, la evolución humana durante esta época es poco conocida. El descubrimiento del *Homo bodoensis* esclarece bastante este confuso e importante capítulo de la evolución humana y se basa en una reevaluación de los fósiles existentes en África y Eurasia de este periodo. Tradicionalmente, estos fósiles se han asignado de forma variable al *Homo heidelbergensis* o al *Homo rhodesiensis*, ambos con definiciones múltiples y a menudo contradictorias. Recientemente, las pruebas de ADN han demostrado que algunos fósiles de Europa catalogados como pertenecientes al *H. heidelbergensis* eran en realidad de neandertales primitivos. El hallazgo lo ha hecho un equipo dirigido por la paleoantropóloga Mirjana Roksandic, de la Universidad de Winnipeg en Canadá.

Es la isla más oriental y también la menor de las llamadas Antillas Mayores. Sus más de 365 playas y sus 20 reservas forestales son algunas de las razones por las que Puerto Rico es uno de los destinos más hermosos del Caribe. Solo sus pueblos y calles constituyen en sí mismos una auténtica lección de historia colonial.

Con el término "boriquén", que significa "isla del señor audaz", denominaron a este lugar sus primeros pobladores. Y gracias a esta audacia Puerto Rico ha sabido conjugar todas las circunstancias históricas hasta llegar a la situación actual de estado Libre Asociado de Estados Unidos, que aúna a la perfección los modos de la cultura estadounidense con la más profunda esencia caribeña.

Guánica es un encantador enclave que se alza en torno a una tranquila bahía en la que se encuentran tres de las mejores playas para los amantes del mundo submarino: Caña Gorda, desde la que se puede realizar una visita a la isla de Gilligan (un cayo deshabitado con arrecifes de coral y manglares), Manglillo Pequeño y Playa Santa. En sus proximidades se encuentra el Bosque Subtropical Seco, declarado Reserva de la Biosfera y en el que se está el famoso árbol de Guayacán, un ejemplar de más de 400 años de antigüedad. No hay que dejar de visitar su malecón, desde el que se pueden contemplar unas extraordinarias panorámicas de la bahía y sus pequeñas embarcaciones pesqueras.

Isla de Culebra es conocida por la espectacularidad de sus playas rodeadas de vegetación y arrecifes de coral, entre las que destacan las de Tamarindo, Tortuga y Las Vacas. Se trata de uno de esos tesoros secretos dotado de aguas color turquesa y arenas blancas, que alberga la reserva Nacional de Vida Silvestre de Culebra. Otra isla, la de Vieques, pertenece al archipiélago de las islas Vírgenes y supone la fusión perfecta entre historia y belleza natural. Sus mayores atractivos son la bahía Bioluminiscente de Mosquito, los santuarios de aves, playas de fina arena y arrecifes. También es recomendable la visita a su faro de más de un siglo de antigüedad, hoy un museo, y al Fuerte Conde de Mirasol.

Camuy es un pequeño pueblo desde donde se accede a uno de los parques más bonitos de toda la isla: el parque de las cavernas del río Camuy, que se extiende a lo largo de 108 hectáreas e incluye un sistema de grutas subterráneas formadas por el río Camuy hace más de un millón de años. Sus senderos descienden unos 60 metros por los barrancos cubiertos de helechos. Un tren lleva a los visitantes hasta la entrada de Cueva Clara, desde donde se inicia la visita a estos incomparables parajes.

El viejo San Juan

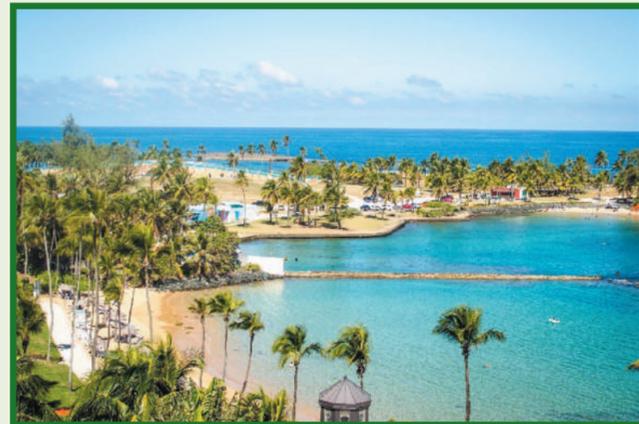
Este barrio es una de las tres zonas en las que se divide San Juan, la capital de la isla. Se trata de una antigua ciudad del siglo XVI de estilo colonial español cuyas calles estrechas, empedradas y empinadas exhiben casernas con balcones de hierro forjado perfectamente conservadas que han sobrevivido al paso de los siglos.

De entre las múltiples sorpresas que ofrece este enclave, declarado por la

PUERTO RICO



EE UU



UNESCO Patrimonio de la humanidad, destacan el Fuerte del Morro, que se alza a 45 metros sobre el nivel del mar y cuyo interior es un complejo entramado de caminos, túneles y calabozos; el Castillo de San Cristóbal, de incuestionable valor estratégico; La Princesa, antigua cárcel colonial, la Casa Blanca, museo sobre el Puerto Rico de los siglos XVI y XVII que fue residencia de la familia de Juan Ponce de León, el conquistador español de Puerto Rico y descubridor de la Florida; y la Catedral Metropolitana de San Juan de Puerto Rico, que acoge los restos de Ponce de León. Una forma estupenda de conocer esta parte de la ciudad es subirse a uno de los muchos "trolleys", un medio de transporte gratuito que transita sus calles.

RANAS ARBORÍCOLAS

HÍLIDOS

Pese a vivir en los árboles, y generalmente a cierta distancia del agua, casi todas las ranas arborícolas han de regresar a ésta para criar, siguiendo el mismo proceso de desarrollo de la mayor parte de las ranas, con una fase de renacuajo totalmente acuática y libre. Sin embargo, algunas especies han adquirido métodos reproductores que sirven para proteger, en cierta medida, a los vulnerables huevos y a los renacuajos de los posibles predadores.

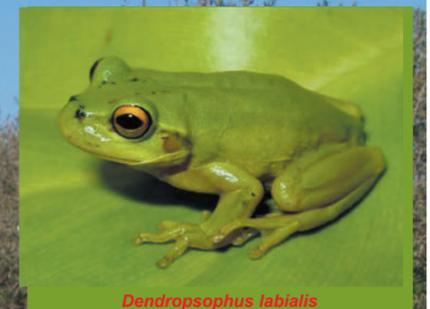
Algunas especies construyen pequeñas charcas en los bajíos de las aguas fluviales y recogen pequeñas cantidades de barro del fondo para formar con ellas una especie de muro que sobresale por encima del agua.



Dendropsophus triangulum



Dendropsophus columbianus



Dendropsophus labialis



Dendropsophus ebraccatus



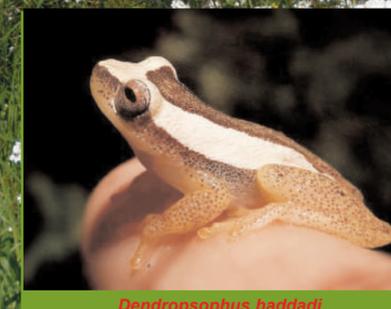
Dendropsophus microcephalus



Dendropsophus ellianae



Dendropsophus gaucheri



Dendropsophus haddadi



Dendropsophus haraktschutzi



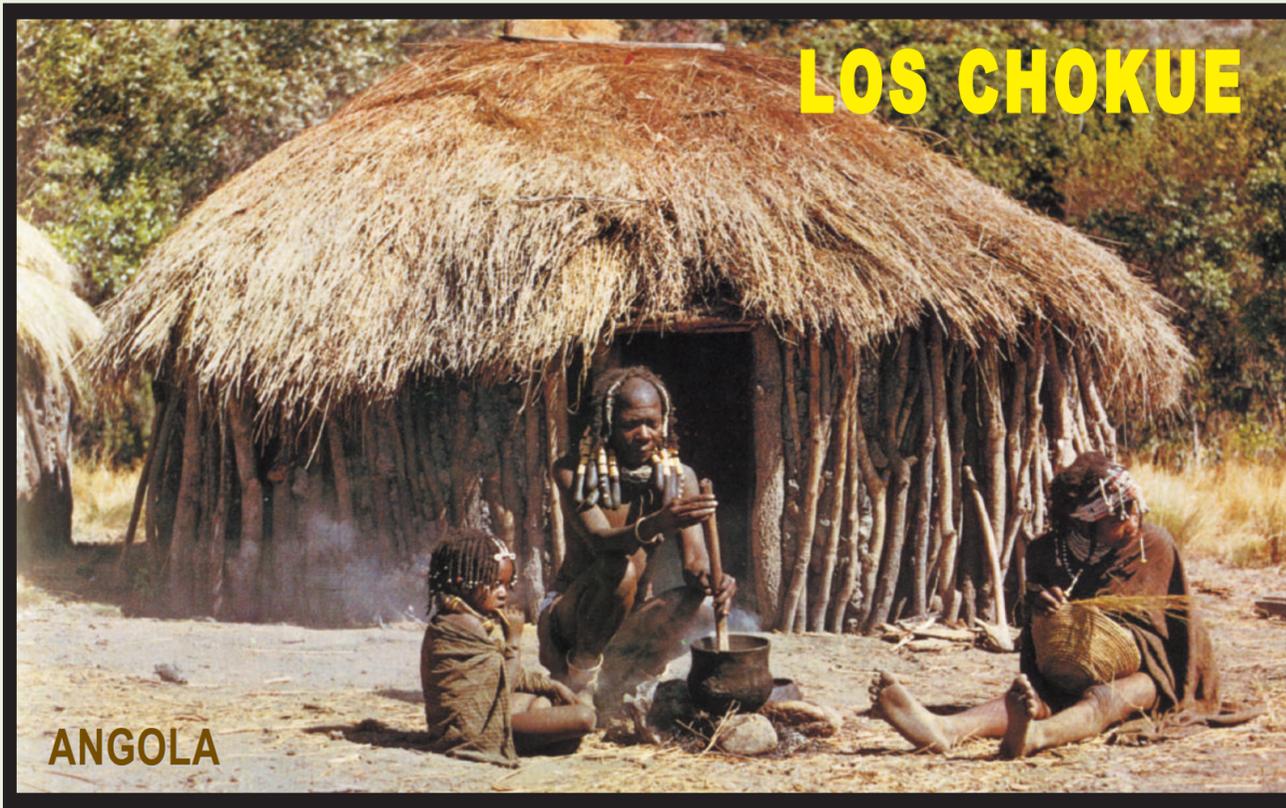
Dendropsophus joannae



Dendropsophus leucophyllatus



Dendropsophus manonegra



ANGOLA

El país natal de los chokue está en Luanda, uno de los distritos de Angola, en las cabeceras de los ríos Kasai y Cuango; pero su territorio se extiende actualmente más allá de las fronteras internacionales y se adentra en tierras de Zaire y Zambia.

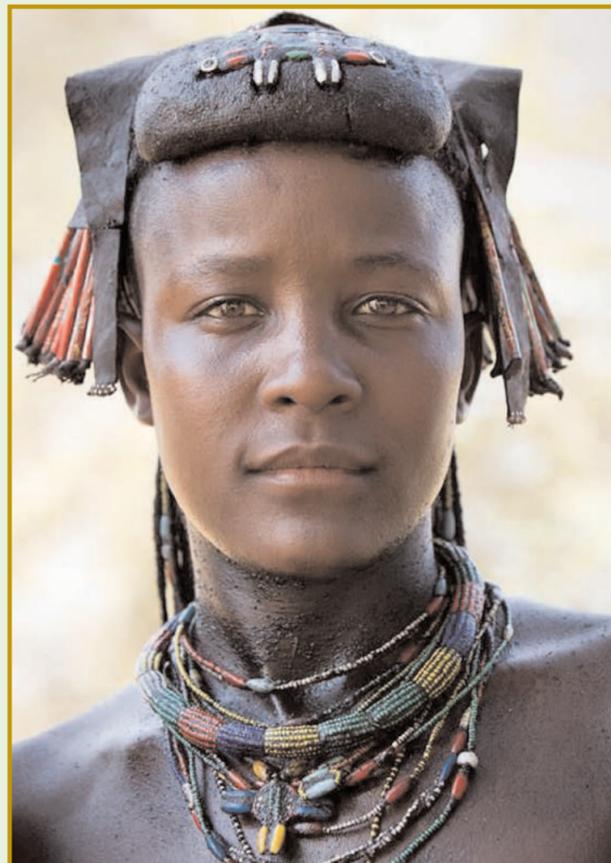
Grupos chokue han penetrado profundamente dentro de los dominios de otras tribus, especialmente en las tierras de los lundas. Muchas de estas comunidades chokue apenas tienen contacto con su lugar de procedencia.

Parece ser que el origen de los chokue se halla relacionado con los hijos de un jefe de los lundas que emigraron tras haber sido desheredado. Uno de estos hijos se dirigió hacia el oeste acompañado de sus seguidores y, después de conquistar a los pueblos indígenas que encontró a su paso, fundó el pueblo chokue a principios del siglo XVII.

A pesar de haber abandonado su tierra natal, los chokue fueron gobernados por los poderosos jefes lundas, que les exigían tributos. Esta situación se prolongó hasta 1885, cuando los chokue invadieron el territorio de los lundas y se hicieron con el control de la zona.

En su expansión hacia el oeste los chokue se enfrentaron a los ovimbundos, tribu hegemónica en las llanuras centrales de Angola. En esta época, los ovimbundos se dedicaban principalmente a actuar como intermediarios en el tráfico comercial entre los portugueses establecidos en la costa y los pueblos del interior.

Los chokue se entregaron a este comercio con gran entusiasmo; al prin-



cipio la mercancía principal eran los esclavos, pero más tarde se produjo una cierta diversificación hacia el marfil, el caucho y la cera. Todos estos productos se cambiaban a los ovimbundos por mercancías portuguesas, entre las que contaban armas de fuego.

Con la ayuda de esas armas, los chokue veían facilitada la captura de esclavos y la caza de elefantes, que podían ir a buscar muy lejos de su territorio, adentrándose en lo que ahora es Zaire. La legislación internacional que prohibía la trata de esclavos coincidió con la llegada de representantes del Estado Libre del Congo a la zona alta del río Kasai. Ambas circunstancias pusieron fin al tráfico de esclavos, pero al mismo tiempo se abrieron nuevos canales para el marfil y el caucho. El hecho de comerciar con el Estado Libre del Congo significaba para los chokue poder tratar directamente con los europeos sin recurrir a los intermediarios ovimbundos. Cuando los antepasados de los chokue abandonaron Lunda, se llevaron consigo el sistema político de sus mayores. El sistema lunda se basa en un jefe supremo rodeado de una aristocracia, compuesta principalmente por miembros de la familia del jefe. Estos aristócratas se hallan también investidos de poder

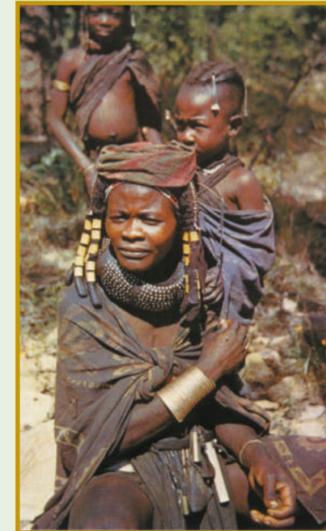
y actúan como subjefes sobre el resto de los miembros de la tribu. El pueblo debe rendir tributo al jefe supremo, y, si no lo hace, se expone a recibir una visita de sus guerreros.

El poder del jefe varía según las zonas y depende de una serie de factores que incluyen la capacidad de liderazgo y las cualidades personales. Un jefe notorio por su sabiduría o su sentido de la justicia puede atraer seguidores que se establezcan en su tribu. Cuando muera, esos seguidores pueden permanecer junto al nuevo líder, aunque si existen individuos que aspiren al liderazgo, tal vez de marchen junto a sus propios partidarios para fundar nuevos poblados.

Las condiciones ecológicas ejercen también una fuerte influencia en la composición del poblado y en su estructura política. En el sur, por ejemplo, la agricultura es más importante que la caza, lo que da lugar a que estos poblados sean más permanentes y estén más densamente poblados que los ubicados más al norte.

Las comunidades chokue están organizadas sobre la base de un grupo de hermanos adultos, sus esposas, sus hijos y los hijos de las hermanas. En el sistema social matrilineal de los chokue, los bienes, la tierra y el derecho de sucesión a los cargos políticos no se transmiten a los hijos de un hombre, sino a los hijos de sus hermanas.

Una vez casada, la mujer va a vivir al poblado de su marido. Los hijos nacidos de este matrimonio no pertenecen al padre, sino a la madre. Así, cuan-



do los niños alcanzan la edad de seis años abandonan el poblado de su padre, donde han nacido, y se van a vivir con el hermano de su madre, o tío materno, quien se encarga de su bienestar y educación.

Culto a os antepasados

Una parte especial del poblado chokue se reserva para al culto a los antepasados y a los espíritus de la naturaleza; estas prácticas constituyen el centro de la actividad religiosa de los chokue. Esa parcela sagrada suele ser un recinto situado detrás de la cabaña del jefe, pero también puede estar emplazada alrededor de un árbol especial que se supone relacionado con los jefes muertos.

Los espíritus de los antepasados viven en la aldea en que murieron y siguen interesados en los asuntos de la vida cotidiana. Se les representan por medio de pequeñas figuras talladas y máscaras muy elaboradas que se llevan en público con ocasión de ciertos ceremoniales.



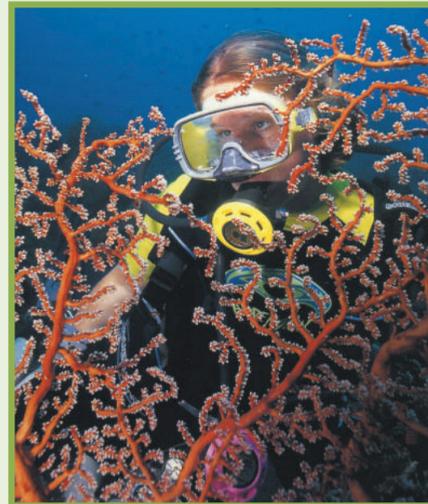
Las 19.000 hectáreas del Parque Nacional Bali Barat, que se extiende por la mayor parte del extremo occidental de la isla de Bali, destacan por su estado salvaje y por su inaccesibilidad. Es uno de los lugares de buceo más populares de Indonesia y en él se pueden hacer excursiones a pie fascinantes: desde paseos cortos hasta caminatas agotadoras. También es el hogar de la última población salvaje de una de las aves más raras del mundo, el estornino de Bali.



Agung, una zona del parque prohibida a los visitantes. Sin embargo, si es posible visitar el centro de rehabilitación de Tegal Bunder. El visitante quizás se sobresalte si escucha un aleteo fuerte, parecido al del estornino de alas blancas, pero probablemente se trate del estornino *Sturnus contra*, también prácticamente blanco. El clima que reina en el parque es siempre caluroso y los meses en los que se registran más precipitaciones son los comprendidos entre octubre y mayo.

La mejor zona de buceo de Bali

La isla de Menjangan, perteneciente al parque, está a media hora de la costa y la bordean arrecifes de coral que descienden hasta los 30-40 metros. La visibilidad suele ser buena a unos 25-50 metros de profundidad. Las corrientes son, en su mayor parte, bastante suaves, aunque pueden ser fuertes al noroeste de la isla cuando cambia la marea. La parte superficial del arrecife es fácilmente accesible desde la playa, mientras que las barcas de buceo suelen atracar ahí. En los arrecifes pueden encontrarse peces pin-toscos, como el pez loro y seis especies de



A una profundidad de 35 metros, corales blandos y abanicos de mar crecen alrededor del naufragio del Liberty.

peces payaso que viven en simbiosis con las anémonas gigantes. Los tentáculos de estas anémonas inyectan una sustancia urticante para otros peces, pero los peces payaso segregan una capa mucosa especial que les permite nadar entre los tentáculos con total seguridad.

La ostra gigante surge como una larva diminuta que es arrastrada por las corrientes oceánicas y que ocasionalmente se asienta en el arrecife, donde el coral va creciendo a su alrededor, pudiendo llegar a formar una cavidad de un metro. Incrustada en el coral, la ostra gigante filtra el agua rica en nutrientes a través de lo que sería su boca, una especie de cintas onduladas de color azul oscuro turquesa que destacan en el arrecife.

Una de las zonas de buceo más conocidas es el naufragio de Anker, donde el esqueleto de madera de un buque del siglo XIX, a unos 40 metros de profundidad, es el hogar de bancos de peces como los ídolos morunos, los labios dulces, los peces mariposa, los peces ballesta y las doncellas. La zona más variada es alre-

dedor del Jardín de las anguilas, una extensión de arena en la que las cabezas y la parte superior del cuerpo de cientos de anguilas jardineras oscilan fuera de sus madrigueras como el maíz que la brisa hace ondular.

Normalmente puede verse una enorme variedad de peces en las paredes de coral que hay a lo largo de esta zona este, incluyendo el pez unicornio, *Naso ulamingi*, el pez león, el portaestandarte de cardumen y una gran diversidad de peces ángel -alrededor de la isla de Menjangan se conocen más de 25 especies-.

En la playa, la forma triangular de la golondrina blanca de los bosques puede verse planeando sobre las dunas, cazando insectos. También hay una especie pequeña de paseriforme de vientre amarillo, que resulta más difícil de ver entre la maleza.

En los manglares y en las marismas de la gran bahía que hay detrás de Gillimanuk abundan las especies como el silbón de los



En la actualidad, el raro estornino de Bali, el ave más conocida de la isla, se beneficia de un intenso programa de protección.

manglares y el alcaraván picogrueso australiano, además de diversas especies de andarríos. El martín pescador *Todirhampus sanctus* suele verse entre abril y octubre, cuando vuela hacia el norte para evitar el invierno australiano. Parece una versión más pequeña y sucia del martín pescador *Todirhampus chloris*, de color turquesa y blanco, ave destacada de Bali.

Las amplias áreas de pasto y maleza de Bali Barat son excelentes lugares para observar la migración anual de aves de presa en octubre, que consiste en miles de aves -entre ellas rapaces como el abejero oriental, el gavilancito japonés y el gavilán ranero- elevándose desde el continente asiático hasta el hemisferio sur, lejos del inminente invierno del norte. El

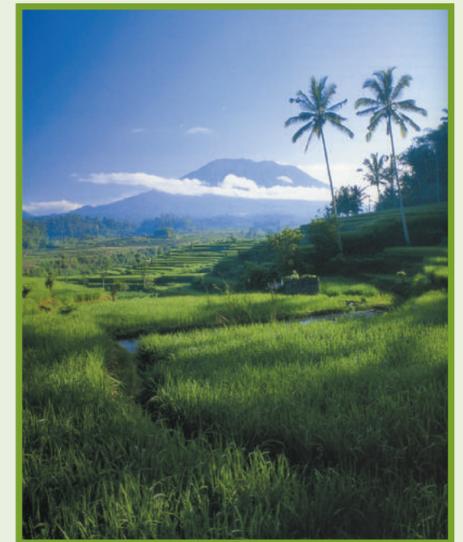


tántalo malayo, la cigüeña lanuda y el marabú menor viven en Bali, aunque las dos últimas no son comunes.

Los pastos también son utilizados por los granjeros locales para alimentar al ganado; sus plantaciones de cocos y capoc son buenos lugares para observar a las aves, en particular especies como los estorninos *Sturnus contra* y *Aplonis panayensis*, el *Dicrurus leucophaeus*, el *Aegithina tiphia* y el *Eurystomus orientalis*.

El interior del parque

Los pocos senderos que se internan en el parque sólo deben ser recorridos con guías y por gente preparada para las caminatas y las expediciones con acampadas nocturnas; los lechos de los ríos ofrecen un camino más sencillo. Tras el templo mortuario de Jayaprana, un sendero que baja hasta un riachuelo es un buen lugar para observar a las aves, sobre todo hacia el final de la estación seca, cuando los árboles pierden las hojas y encontrar a las aves resulta más fácil. El miná de la India vive en esta zona, igual que el falconete indonesio, el ave rapaz más pequeña de Bali, que anida en agujeros de los troncos de los árboles. El serpenteante curso del río está poblado por aves y otros animales, entre ellos ciervos, monos y ardillas. Las pitas *Pitta guajana*, están presentes en la selva que hay tras el río, aunque resulta difícil verlas. Es más fácil ver a la paloma esmeralda dorsiverde, y escuchar las llamadas profundas e inconfundibles de los vinagos y las dúculas bicolor.



Las terrazas de arroz, enmarcadas por un volcán y palmeras cocoteras, tipifican el paisaje de Bali.



El marabú menor (*Leptoptilus javanicus*), de 1,5 m. de alto, puede verse a menudo alimentándose en los márgenes de la bahía de Gilimanuk.



MARAVILLAS DE LA NATURALEZA



CATARATAS DE TOWER (WYOMING)

Las cataratas de Tower Creek dejan un recuerdo inolvidable. Rodeada de altas cimas, el agua se despeña desde 40 metros de altitud y parece anular todas las antítesis -arriba y abajo, líquido y sólido- que el agua y la piedra simbolizan. Las rocas son de origen volcánico.

TORRE DEL DIABLO (WYOMING)

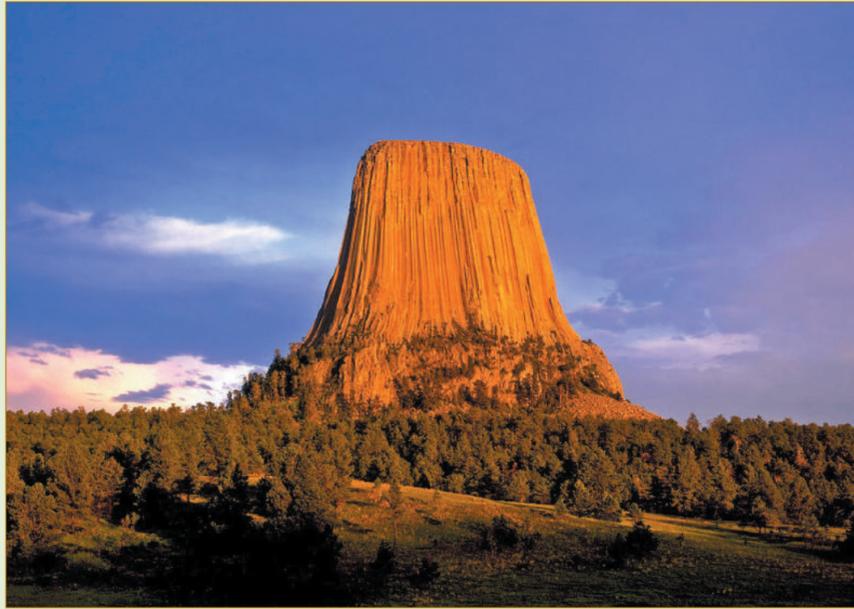
Este monolito de casi 300 metros de altura recuerda a un gigantesco tronco de árbol, que se eleva, solitario, sobre el paisaje de suaves colinas en el noreste de Wyoming. Si el cielo está claro, es posible verlo desde 150 kilómetros de distancia. Según una leyenda amerindia, se formó cuando siete vírgenes se subieron a su plataforma huyendo de un oso; el oso intentó trepar para perseguirlas y, al hacerlo, dejó las marcas de sus garras en la piedra.

LAGO SUPERIOR (MICHIGAN / ONTARIO)

Se trata de uno de los Grandes lagos de Norteamérica y alcanza los 405 metros de profundidad. Su extensión es de 82.100 kilómetros cuadrados, unos 1.000 kilómetros cuadrados más pequeño que Austria y, tras el Baikal, es el segundo lago de agua dulce más grande del mundo. Esta enorme reserva de agua dulce pertenece a Canadá y a los EE.UU., pues la frontera entre ambos países pasa por el lago.

BADLANDS (DAKOTA DEL SUR)

Las Badlands, en el suroeste de Dakota del Sur, son realmente "malas tierras" por lo menos para su cultivo y la cría de ganado. Sin embargo, para geólogos y amantes de la naturaleza, este paisaje "curtido" a lo largo de millones de años actúa como un imán, ya que ofrece impresionantes paisajes y aspectos de la historia de la Tierra.



Torre del Diablo.



Lago Superior.



Badlands.



LA ENERGÍA QUE NOS MUEVE, NUEVOS COMBUSTIBLES CON CERO EMISIONES





CAMINOS DE PEREGRINACIÓN

TE PROPONEMOS TRES RUTAS QUE, ADEMÁS DE LLEVARTE POR LOS RINCONES MÁS BELLOS DE EUSKADI, DEJARÁN POSO EN TU INTERIOR.



EL CAMINO DE SANTIAGO POR LA COSTA

DESCUBRE LO MEJOR DEL LITORAL VASCO A TRAVÉS DE UNA RUTA ANCESTRAL.

EL CAMINO IGNACIANO

RECREA EL VIAJE QUE REALIZÓ IGNACIO DE LOIOLA EN EL AÑO 1552 DESDE SU LOCALIDAD NATAL.

EL CAMINO DE SANTIAGO POR EL INTERIOR

CONOCE EN SIETE DÍAS TODA LA VARIEDAD PAISAJÍSTICA Y CULTURAL DE EUSKADI.

PLANIFICA TU RUTA ENTRANDO EN:
www.euskaditurismo.eus

EUSKADI
BASQUE COUNTRY

EROSI ETA KONTSUMITU BILBON, ILUSIOZ GAINEZKA

Babestu zeure auzoko komertzioa eta ostalaritza, bertokoak.



COMPRA Y CONSUME EN EL BILBAO MÁS ILUSIONANTE

Apoya al comercio y hostelería local, la de tu barrio.

#Bilbao2022

