

VOLUMEN 54

ABRIL DE 2024

NÚMERO 04

NATIONAL GEOGRAPHIC

TRAS EL HALLAZGO
DE UNA SINAGOGA
EN GALILEA, LOS
ARQUEÓLOGOS NOS
COMPARTEN
IMÁGENES QUE
RELATAN PASAJES
BÍBLICOS

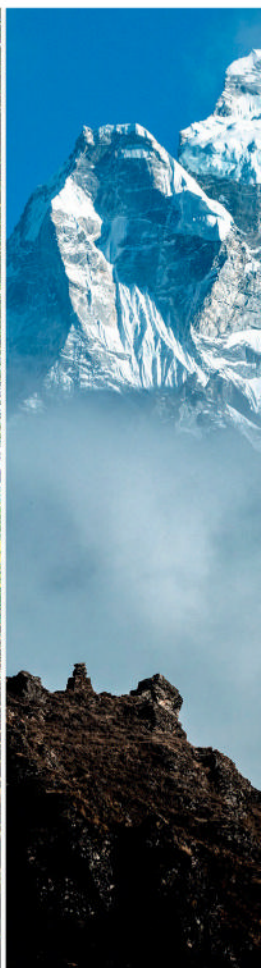
LA HISTORIA DETRAS DE LA PIEDRA



4/24



ROLEX AND NATIONAL GEOGRAPHIC
PERPETUAL PLANET AMAZON EXPEDITION



DAWA YANGZUM
SHERPA,
GUÍA INTERNACIONAL
DE MONTAÑA



FRANCESCO SAURO, EXPLORADOR



CRISTIAN DONOSO, EXPLORADOR



GHISLAIN BARDOUT
EXPLORADOR



¿QUÉ ES LO QUE BUSCAN?

Exploradores, aventureros, científicos. Mujeres y hombres que traspasaron los horizontes para beneficiar a la humanidad. Rolex estuvo a su lado cuando conquistaron los océanos más profundos, las cumbres más altas, las selvas más impenetrables y los dos polos de la Tierra. Pero ahora que conocemos mejor que nunca los límites de nuestro mundo, ¿por qué siguen explorando? No es para conseguir reconocimientos, galardones o algún récord efímero: su verdadera motivación es entender mejor la complejidad de nuestro frágil planeta, documentar sus cambios y descubrir cómo, entre todos, podemos ayudarlo. Y seguiremos estando ahí mientras nos necesiten. Porque hoy en día, la exploración ya no consiste en descubrir nuevos territorios, sino en ver con nuevos ojos las maravillas de nuestro planeta, recuperar nuestra capacidad de asombro, y actuar para proteger esta pequeña esfera azul en medio del universo... **Seguiremos haciendo todo lo posible para conseguir que el planeta sea perpetuo.**

#Perpetual



OYSTER PERPETUAL
SUBMARINER DATE





Alicia Guzmán

DIRECTORA EDITORIAL

Virgilio Valdés

ARTE Y DISEÑO

Oswaldo Barrera

CORRECCIÓN

Elena Bastien

TRADUCCIÓN

Karina Álvarez

EDICIÓN DE CIERRE

CONSEJO EDITORIAL

Carlos Galindo Leal, Rodolfo Lacy,
Antonio Peimbert, Patricio Robles
Gil, Samuel Ponce de León, José
Sarukhán, Leonardo López Luján



TELÉFONOS DE ATENCIÓN:

Ventas: 55 3692 9292

Suscriptores: 55 3682 2222



NATIONAL GEOGRAPHIC

© NATIONAL GEOGRAPHIC. Marca Registrada. Vol. 54, núm. 04. Fecha de publicación: Abril de 2024. Revista mensual editada y publicada por EDITORIAL TELEVISIÓN, S.A. DE C.V., Av. Vasco de Quiroga N° 2000, Edificio E, Col. Santa Fe, Del. Alvaro Obregón, C.P. 01210, Ciudad de México tel. 52-61-26-00, por contrato de licencia celebrado con NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY, Washington, D.C. Editor responsable: Sergio Alfonso Cárdenas Fernández. Número de Certificado de Reserva de derechos al uso exclusivo del Título NATIONAL GEOGRAPHIC: 04-1979-000000000213-102 con fecha de vencimiento 12 de junio de 2023 ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título N° 1833, de fecha 5 de marzo de 1999; Certificado de Licitud de Contenido N° 1087, de fecha 5 de marzo de 1999, ambos con expediente N° 1/432"78"/409, ante la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas. Distribuidor exclusivo en México: Distribuidora Intermex, S.A. de C.V., con domicilio en Calle Lucio Blanco N° 435, Colonia San Juan Tilihuaca, Alcaldía Azcapotzalco, C.P. 02400, Ciudad de México. Tel.: 52-30-95-00. Distribución en zona metropolitana: Unión de Expendedores y Voceadores de los Periódicos de México, A.C., con domicilio en Calle Guerrero N° 50, Colonia Guerrero, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06350. Tel.: 55-91-14-00. Impresa por: Servicios profesionales de Impresión S.A. de C.V. Mimosas 31, Colonia Santa María Insurgentes, CDMX, C.P. 06430 TEL.: 5170100. El material editorial que aparece en esta edición es propiedad registrada de NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY. EDITORIAL TELEVISIÓN S.A. DE C.V. investiga sobre la seriedad de sus anunciantes, pero no se responsabiliza con las ofertas relacionadas por los mismos. ATENCIÓN A CLIENTES: a toda la República Mexicana tel. 01 800 REVISTA (7384782). Exportada por Editorial Televisa, S.A. de C.V. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial del contenido e imágenes de la publicación sin previa autorización de Editorial Televisa, S.A. de C.V.

IMPRESA EN MEXICO - PRINTED IN MEXICO TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.
ALL RIGHTS RESERVED. © Copyright 2024. ISSN 1665-7764
www.nationalgeographic.com/espanol
national.geographic@editorial.televisa.com.mx

"Distribución en Voceadores del D.F. y área Metropolitana a través de la Unión de Expendedores y Voceadores de los Periódicos de México, A.C."

NATIONAL GEOGRAPHIC CONTENT

PRESIDENT Courteney Monroe
EVP & GENERAL MANAGER David Miller
EDITOR IN CHIEF Nathan Lump

MANAGING EDITOR David Brindley
HEAD OF VISUALS Soo-Jeong Kang
HEAD OF CREATIVE Paul Martinez
HEAD OF DIGITAL Alissa Swango
HEAD OF MULTIPLATFORM CONTENT Michael Tribble

INTERNATIONAL EDITIONS

EDITORIAL DIRECTOR Amy Kolczak
INTERNATIONAL EDITIONS EDITOR Leigh Mitnick
EDITORS ARABIC: Hussain AlMoosawi. BULGARIA: Krassimir Drumev. CHINA: Tianrang Mai. CZECHIA: Tomáš Tureček. FRANCE: Frédéric Vallois. GEORGIA: Ketevan Chumburidze. GERMANY: Werner Siefer. HUNGARY: Tamás Vitray. INDONESIA: Didi Kaspi Kasim. ISRAEL: Mirit Friedman. ITALY: Marco Cattaneo. JAPAN: Shigeo Otsuka. KAZAKHSTAN: Yerkin Zhakipov. KOREA: Junemo Kim. LATIN AMERICA: Alicia Guzmán. LITHUANIA: Frederikas Jansonas. NETHERLANDS/ BELGIUM: Robbert Vermue. POLAND: Agnieszka Franus. PORTUGAL AND SPAIN: Gonçalo Pereira. SERBIA: Milana Petrović. SLOVENIA: Marija Javornik. TAIWAN: Yungshih Lee. THAILAND: Kowit Phadungruangkij

Copyright © 2024 National Geographic Partners, LLC
All rights reserved. National Geographic and Yellow Border: Registered Trademarks ® Marcas Registradas.

EDITORIAL TELEVISIÓN

SERGIO CÁRDENAS FERNÁNDEZ

DIRECTOR GENERAL

Lucía Alarcón de Zamacona

DIRECTORA EDITORIAL

Mara Domínguez

DIRECTORA DE VENTAS

Rosario Sánchez Robles

DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Mauricio Rodríguez Galindo

DIRECTOR DE MARKETING

Luis Negrete

DIRECTOR DIGITAL

Alicia Guzmán Becerril

DIRECTORA DE CONTENIDO DIGITAL

Claudia Verdugo Evans

COORDINADORA DE PRODUCCIÓN

Alberto Pichardo Salazar

COORDINADOR DE CIRCULACIÓN

Yanel Antonio García Aguilar

COORDINADOR SUSCRIPCIONES Y VENTA DIRECTA

Alicia Guzmán

DIGITAL CHIEF EDITOR

Lydia Leija CONTENT MANAGER

Isaí Vilches SOCIAL CONTENT

Jacobo Jiménez SOCIAL MEDIA

Fabián López GRAPHIC DESIGN

Alberto Milo SEO Y REDACCIÓN

Priscila Martínez

Judith Ruiz Gutiérrez

Bibiana Rodríguez Pérez Moreno

COORDINACIÓN COMERCIAL

EL
PLANETA
DE LOS **SIMIOS**
NUEVO REINO



2024

SOLO EN CINES

CONTENIDO

6 *IN FOCUS*



ARTÍCULOS

10

TIERRA DE FUEGO
Marcio Pimienta, fotógrafo de National Geographic, comparte imágenes de su recorrido por el fin del mundo, rehaciendo los pasos de Charles Darwin.

14

SORPRENDENTES IMÁGENES EN LA ROCA
Cuando los arqueólogos comenzaron a excavar un sitio en la Galilea, en Israel, encontraron una sinagoga del siglo V, con mosaicos notables, que dan pistas sobre la antigua vida judía.

32

BESTIAS EN EVOLUCIÓN

Ilustraciones que guardamos en nuestros archivos muestran cómo ha cambiado la comprensión de los investigadores sobre los dinosaurios en los últimos cien años.

34

GOING THE DISTANCE

Al rastrear a las grullas blancas salvajes, los científicos están desentrañando los misterios del recorrido de ida y vuelta de estas aves, que migran más de 8 000 kilómetros, con lo cual se impulsaría su conservación.

56

UN OJO EN EL CIELO

En Wisconsin, un histórico observatorio que alberga el telescopio refractor más grande del mundo está restaurado y atrae a nuevos visitantes.

60

MOMENTOS EXTRAORDINARIOS

Desde la primera escalada libre en solitario del muro rocoso El Capitán en Yosemite, hasta un oso polar nadando bajo el hielo, nuestros fotógrafos comparten historias detrás de escena.

72 *MÁS CONTENIDO DE NATIONAL GEOGRAPHIC*

EN PORTADA A 12 años de que comenzara la primera excavación en una sinagoga del siglo V en la zona de Galilea, en Israel, se encontraron algo que puede considerarse un boceto de la Torre de Babel. *Fotografía de PAOLO VERZONE*

VISA

BANORTE

PRESENTAN

MUNDO
PIXAR

UNIVERSOS INMERSIVOS

©Disney/Pixar



UN VIAJE DENTRO DE
TUS HISTORIAS FAVORITAS

Gran Carpa Santa Fe
¡LA AVENTURA YA COMENZÓ!

[ticketmaster.com.mx](https://www.ticketmaster.com.mx)

IN FOCUS

LO MÁS RECIENTE DE NUESTROS FOTÓGRAFOS



CIENCIA

“La expedición Encontrando a Darwin me SUMERGIÓ PROFUNDAMENTE en la forma como él fue construyendo sus pensamientos y el *legado de conocimiento científico* que dejó en la Patagonia”.

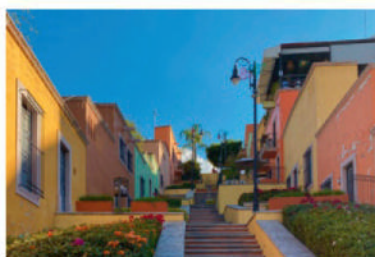
MARCIO PIMENTA, *fotógrafo y explorador de National Geographic*

Durante su viaje en solitario para seguir la travesía de Charles Darwin, apoyado por National Geographic Society, Pimenta se encontró con esta réplica tamaño real de un dinosaurio *Patagotitan* en Trelew, Argentina, hogar del Museo Paleontológico Egidio Feruglio.

Ganadores del concurso nacional de fotografía: "Nutella® ama combinar con las recetas de México"

***Esta marca icónica sigue apoyando al talento mexicano,
y en esta ocasión premió ocho imágenes y, algunas de ellas,
protagonizarán su nueva campaña este 2024.***

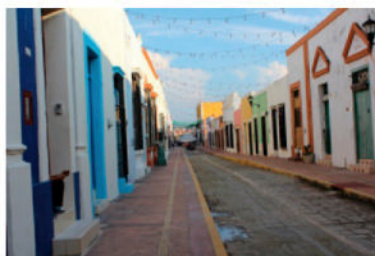
El concurso "Nutella® ama combinar con las recetas de México" fue un éxito. La convocatoria, que se realizó en agosto de 2023, recibió cerca de 200 imágenes de las cuales se eligieron ocho. Los ganadores expusieron sus fotografías en la Galería de Arte Óscar Román (Julio Verne 14, Polanco), del 6 al 13 de octubre. Con este concurso Nutella® busca reconocer el talento mexicano y nuestra gastronomía.



**KATIA JANETH
ALFARO
XOCHIPIL
TECATL
AGUASCA-
LIENTES**
Foto:
"Colores"



**ISAAC
GONZÁLEZ
PÉREZ
BAJA CALIFOR-
NIA SUR**
Foto:
"Rosarito"



**KATHIA
GÓMEZ
CERVANTES
CAMPECHE**
Foto:
"Calles".



**JORDI
CHEMONTE
SAYROLS
CHIAPAS**
Foto: "Cas-
cadas Agua
Azul"



**DORIAN
MICHELLE
TORRES
BARAJAS
COLIMA**
"Todos los
caminos
llevan al
volcán"



**MONTSERRAT
NAVA PEREZ
VERTTI
ESTADO DE
MÉXICO**
"Fragmentos
de Toluca la
bella"



**MIGUEL
OSWALDO
REYES ZEPEDA
HIDALGO**
Foto: "Presa
de Zimapán"



**SERGIO LÓPEZ
VALERO
MICHOCÁN**
Foto:
"Morelia"



OCÉANOS

“Presenciar la elegancia sincronizada de cientos de corales creando vida NO DEJA DE SER SORPRENDENTE. Este fenómeno cautivador transmite una *sensación estética única*, mientras se observa una tormenta de nieve invertida bajo el agua”.

TOM SHLESINGER, *fotógrafo*

En el mar Rojo, los corales ramificados liberan paquetes de óvulos y espermatozoides al agua, donde se mezclarán y emparejarán. Este “evento de desove” ocurre solo una vez al año por unos minutos durante la noche.

EMPRENDER ES

POSIBLE

20
24

DESATA TU POTENCIAL EMPRENDEDOR

Regístrate HOY mismo en **posible.org.mx**

y haz realidad tu idea de negocio.

¡Es tiempo de construir el futuro que imaginas!



En el FIN DEL MUNDO:

Tras las huellas de Darwin en la Tierra del Fuego

Texto de LYDIA LEIJA

Fotografías de
MARCIO PIMENTA

➔ **HABLAR DE DARWIN** 190 años después de su paso por la Patagonia es algo casi mítico. Su camino parece digno de una epopeya clásica. Como ocurre con muchos relatos épicos, recordar y seguir sus huellas es una aventura en sí misma.

Marcio Pimenta es un narrador visual que se embarcó en un recorrido, el mismo que caminó Darwin e intentar encontrar los paisajes áridos de la Tierra de Fuego, el último confín del planeta. Al igual que muchos otros protagonistas, Darwin y

Marcio tuvieron giros inesperados en sus historias.

Antes de viajar a Argentina, Darwin iba a ser médico, pero, al no tolerar la sangre, su aristocrática familia inglesa lo incitó a ser sacerdote. Aceptando su destino clerical, realizó un “último” viaje que cambiaría el rumbo de su vida por completo.

Por su parte, Marcio inició su carrera como economista para luego hacer un doctorado en relaciones internacionales, ambiente que abandonaría para dedicarse a documentar



Thomas Goodall, dueño de la Estancia Haberton, uno de los primeros asentamientos europeos en Tierra de Fuego; María Sabina Prado, bióloga, coordina centro de investigación marina.



Charles Darwin quedó impresionado con la habilidad de los gauchos con los caballos, Juan Lambert es domador de estos equinos; Antonela Guevara fue la primera mujer en cursar la carrera de derecho en Tierra de Fuego con el propósito de defender su territorio.



Darwin describe en su diario que este es el accidente geológico más impresionante de la región, y quizás de cualquier otra.

el paso de la humanidad y la relación con lo que nos rodea. Quizá Marcio estaba destinado a perseguir una carrera académica y Darwin a seguir los pasos del sacerdocio, sin embargo, su devenir fue distinto.

En el fin del mundo, el tiempo pasa diferente; ambos exploradores lo documentan: Darwin en sus diarios y Marcio en sus fotografías. Como si se tratara de un universo alterno, las cosas se mueven más lento, a un ritmo que la humanidad no ha podido adoptar.

Cuando Darwin desembarcó en una de las playas del sur de América, encontró el fósil que revolucionó su mente. Los restos de más de 12 000 años contradecían su educación religiosa, la cual contaba que la vida en el planeta tenía tan sólo 6 000 años.

“Es la primera vez que Darwin dice ‘algo no está correcto –explica Marcio– porque tengo aquí una prueba de que la vida existe desde hace miles, quizá millones, de

años y la iglesia dice una cosa distinta’. Esa es la primera vez que Darwin tiene dudas sobre el mundo que él conoce. Es como nacer otra vez”.

Este encuentro con la realidad ocurrió muchos años antes de que Darwin fuera el hombre viejo, con pelo cano y barba gris, que vemos en los libros. Para su llegada a la Patagonia era un joven de 21 años que salía de Europa por primera vez. Charles Darwin navegó por el canal de Beagle y lo recibió la ciudad más austral, lo que cambió su forma de ver la otredad. Aquí, Darwin se vio reflejado en las últimas personas en poblar la Tierra.

Siguiendo los caminos acuáticos del científico inglés, Marcio bajó por el río Deseado hasta llegar al campamento Darwin, donde se encontró con una escena que parecía salida de una historia de ciencia ficción. Para él, este momento fue el parteaguas que alteró su forma de ver la vida. Se dio cuenta de que todo está siempre mutando, se transforman los escenarios, cambia el paisaje. La Tierra está en constante evolución a pesar de que, como humanos, no nos demos cuenta.

Esta punta del continente dio a ambos exploradores una nueva forma de ver la Tierra y su inmensidad. La visita de Darwin a la Patagonia le enseñó una vocación que lo llevaría a escribir *El origen de las especies* por medio de la selección natural, referencia científica que sigue vigente a casi 200 años.

Los retratos de Marcio, por su parte, confiesan que aún tenemos mucho que aprender. “Por eso me encantan los temas de la paleontología, de la geología, porque, si aprendemos de nuestro paisaje, podemos tomar mejores decisiones para el futuro”. □

Marcio Pimenta es miembro de The Explorers Club desde 2021 y National Geographic Explorer '22. Su obra está dedicada a testimoniar la historia de la humanidad. **Lydia Leija** es editora de National Geographic en Español.

Los mosaicos descubiertos en el piso de una sinagoga del siglo V en la zona de Galilea, en Israel, incluyen el rostro de una mujer y una dedicatoria en hebreo (abajo). Puede que la escena siguiente muestre al sumo sacerdote de Jerusalén reunido con Alejandro Magno.

MARK THIESSEN





LAS EXCAVACIONES RECIENTEMENTE
TERMINADAS EN UNA SINAGOGA DE LA
ÉPOCA ROMANA REVELAN ELABORADOS
MOSAICOS Y CONTRADICEN UNA CREENCIA
QUE SE TUVO DURANTE MUCHO TIEMPO
SOBRE LA ANTIGUA VIDA DE LOS JUDÍOS

SORPRENDENTES ESCENAS EN PIEDRA



TEXTO POR ANN R. WILLIAMS
FOTOGRAFÍAS DE PAOLO VERZONE

CUANDO LA ARQUEÓLOGA JODI MAGNESS subió hasta la cima de la colina con vistas al mar de Galilea en el verano de 2021, no estaba segura de lo que podría hallar ahí. Alguna vez se encontraba en aquel sitio, en el noreste de Israel, un antiguo pueblo judío conocido como Juqcoq, pero lo que quedaba no era más que un amasijo de piedras de edificaciones de siglos de antigüedad, escombros de estructuras modernas y plantas de mostaza silvestre.

Magness, profesora de judaísmo antiguo en la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill y exploradora



La estudiante voluntaria Anna Lafleur, que cepilla un muro recientemente descubierto, vive en Canadá pero nació en Galilea. “Cuando se presentó la oportunidad de excavar, supe que quería ser parte de ella”, comenta.



de *National Geographic*, había pasado años dirigiendo excavaciones en Israel y sospechaba que valdría la pena explorar aquella cima. Para el verano siguiente, ella y su equipo habían descubierto un muro de piedra que iba de norte a sur unos dos metros bajo el suelo. Muchos elementos (incluida una entrada principal orientada hacia Jerusalén) revelaron que se trataba del perímetro

de una sinagoga que se había construido hacía unos 1600 años, a principios del siglo V. Edificios similares de esa época tenían pisos pavimentados con adoquín, pero, a medida que el equipo seguía cavando, desenterraban cada vez más piedras pequeñas de mosaico, llamadas teselas (una pista de que podrían encontrar algo realmente especial sepultado debajo).

En un día caluroso de junio de 2012, Bryan Bozung, retiraba con cuidado tierra de su zona de excavación cuando chocó con algo duro a nivel del suelo. Le avisó a



El conservador del sitio, Christian de Brer, retira con cuidado la tierra, las sales y la argamasa de la melena de un león. El artista de mosaicos que creó este panel probablemente nunca había visto a tal criatura, pero reprodujo un patrón decorativo popular.





Los primeros rayos del sol encuentran a los arqueólogos trabajando bajo las tiendas que dan sombra a la excavación. “Esta realmente es la tierra de la miel y la leche”, dice la directora Jodi Magness, al describir los montes cercanos donde florecen los huertos, el ganado y las colmenas.





JONÁS Y EL MAR TEMPES- TUOSO

En la Biblia, el profeta Jonás se niega a predicar contra la ciudad pecadora de Nínive como Dios se lo ordenó. En cambio, escapa en un barco y Dios desata una fuerte tormenta que amenaza con hundirlo. Cuando Jonás le confiesa a la tripulación que es posible que la tormenta sea a causa suya, lo arrojan por la borda para salvar la frágil embarcación. Bajo el agua, un gran pez, que suele representarse como una ballena, se traga a Jonás. La representación en Juqcoq, que se ve aquí, es la más antigua que se conoce de esta historia, y tiene un giro que aparece más tarde en fuentes escritas judías e islámicas, en las que a Jonás se lo tragan sucesivamente tres peces **(1)**.

Ubicado en la nave de la sinagoga, el panel presenta un conjunto de otros detalles intrigantes: un hombre calvo y barbado que lanza una cuerda entrelazada al mar **(2)** puede ser el capitán del barco. Su cabello canoso nos dice que es anciano.

Un marinero en lo alto del mástil del barco apunta a un trío de arpías o sirenas **(3)**, las personificaciones de los vientos tempestuosos, sobre una nube. Las extrañas criaturas híbridas, con cabeza de mujer y alas, pies y cola de ave, tocan la lira y la flauta mientras bailan. Los animales marinos incluyen lo que parece ser una víbora enredada en una barracuda **(4)**, un pulpo **(5)**, un delfín **(6)**, un pez que habría sido identificado como un pargo **(7)** y un robalo **(8)**.

Un pescador que lanza una red desde un bote pequeño **(9)** y un hombre que escurre el agua de una red de pesca con su compañero **(10)** (solo una parte está conservada) representan tareas de la vida diaria de un marinero.

Magness y, conforme ella retiraba con un cepillo la tierra restante, los dos se sorprendieron al ver el rostro de una mujer delicadamente trazado con teselas que los miraba. Fue la primera sección del mosaico que salió a la luz.

Durante la siguiente década, Magness regresó a Juqcoq cada junio con un equipo internacional de expertos y estudiantes voluntarios. Los objetivos del proyecto ahora incluirían preservar lo que quedara del piso de mosaico (y los restos, que se fueron revelando año con año, resultaron ser extraordinarios).

El contorno de la sinagoga, cuando quedó completamente expuesto, era de unos 20 metros de largo por 15 de ancho. Todo el suelo estaba hábilmente enlucido con paneles de mosaicos, aunque solo permanecía intacta cerca de la mitad del piso original.

“Lo habitual es que en una iglesia o sinagoga común se encuentre una, dos o tres escenas representadas, pero aquí hay muchas más”, comenta Gideon Avni, arqueólogo jefe de la Autoridad de Antigüedades de Israel, que otorgó el permiso oficial para la excavación. “Es probablemente la mejor y más diversa concentración de mosaicos del país”.

Muchos de los mosaicos sobrevivientes plasman historias de la Biblia hebrea: parejas de criaturas como camellos, burros, elefantes y leones que se dirigen al arca de Noé; el mar Rojo envolviendo al ejército egipcio; carpinteros y albañiles construyendo la Torre de Babel, Sansón cargando la puerta de Gaza a la espalda.

“Hay mucha violencia en estos mosaicos, mucha sangre –dice Magness–, pero también hay algo de humor”.

Entre las escenas más espantosas, hay una representación del Libro de los Jueces en la que una mujer quenita llamada Jael le clava una estaca en la cabeza al general cananita Sísara. Y un giro cómico en la historia de Jonás, se retrata al infortunado profeta mientras es tragado por tres peces, cada uno más grande que el anterior.

El mosaico también toma prestados motivos del arte clásico, como cupidos, máscaras de teatro y al dios griego del sol, Helios, quien monta un carro rodeado de símbolos del zodiaco.

Aunque aún quedan interrogantes sobre el origen de la sinagoga, el descubrimiento de sus restos está rescribiendo la historia, en particular nuestro entendimiento de la vida de los judíos bajo dominio extranjero. Los romanos conquistaron la tierra al este del Mediterráneo, incluida Galilea, en el siglo I antes de Cristo. En un inicio reconocían al judaísmo como una religión ancestral, se les



Fritz Clingroth (der.), del College of Wooster en Ohio, y la conservadora Linda Roundhill estudian un mosaico que representa una liebre y lo que parece ser un zorro mordisqueando unas uvas, una escena que probablemente simbolizaba la abundancia.



permitía a los judíos vivir conforme a sus propias leyes y se les otorgaban excepciones, como la de no tener que adorar al emperador.

“Esta situación no tiene un cambio importante hasta que el cristianismo se convierte en una religión legal del Imperio Romano y, posteriormente, en la religión oficial del imperio –apunta Magness–. Una vez que esto sucede, en

el siglo iv, la legislación se vuelve cada vez más restrictiva con el judaísmo”.

Las nuevas leyes en ocasiones prohibían la construcción de sinagogas. “Si uno se basa solamente en eso, pensaría que los judíos eran perseguidos, oprimidos”, observa Magness de la gente de esta región. Pero en Juqcoq la existencia de una gran sinagoga adornada con audaces expresiones artísticas ofrece una clara evidencia de que, a pesar de la tensión, la vida diaria en Galilea podría no haber sido tan miserable.





De acuerdo con el Libro del Génesis, la Torre de Babel se construyó para alcanzar el cielo. La sinagoga de Juqcoq muestra la torre a media construcción y a un personal diverso trabajando duro. Los mineros excavan las piedras, los carpinteros dan forma a la madera con sierra, nivel y azuela, y los albañiles usan un complejo sistema de poleas para alzar los bloques. Pero Dios castigó este acto orgulloso de los humanos confundiendo su lenguaje. Se hace evidente el conflicto que resulta en una pelea entre dos trabajadores (centro izq.).

ODED BALITY



ENTRE TODOS LOS MOSAICOS hay un panel en especial deslumbrante (y enigmático). Está más finamente elaborado que el resto del piso, y dividido en tres escenas horizontales. En la parte inferior, soldados vencidos, un elefante de batalla y un toro mueren a causa de sangrientas heridas de lanza; en la parte media, arcos de piedra refugian a hombres vestidos con túnicas; en la parte superior se reúnen dos líderes varones, uno vestido con túnica y otro con armadura, cada uno acompañado de sus seguidores.

Magness piensa que el de la armadura es Alejandro Magno. Sus seguidores son soldados con elefantes de batalla. Él lleva una diadema y una capa morada de rey, pero no hay inscripciones que lo identifiquen.

“Solo hubo un rey griego en la antigüedad tan grande que no necesitaba etiquetas”, explica Magness. En tal caso, este mosaico podría representar un



La arqueología se parece a los juegos en los parques infantiles donde los integrantes de los equipos combinan la fuerza de sus músculos para retirar una pesada roca del área que van a excavar. Había bloques de construcción de la sinagoga colapsada por todas partes antes de que comenzaran a trabajar en el sitio.

encuentro entre el sumo sacerdote de Jerusalén y Alejandro durante las famosas batallas de conquista contra los persas en el siglo IV a.C. La historia, probablemente una entrañable leyenda más que la verdad, circuló por las comunidades judías durante siglos.

“El punto de la leyenda es mostrar que incluso Alejandro Magno, el más grande de los reyes griegos, reconocía la grandeza del Dios de Israel”, sugiere Magness. Esta obra de arte, junto con el resto de los paneles del mosaico, quizá fue colocada por especialistas de un taller familiar local. En una inscripción cerca de la puerta principal aparece una lista con gran cantidad de nombres de personas identificadas como artesanos, tal vez los mismos que elaboraron el piso.

“Al parecer tres son hermanos y tal vez también hay un par de otros personajes” explica Ra’anan Boustan, historiador de judaísmo en la Universidad de Princeton. Un artista mayor habría diseñado el piso y trazado las figuras en cada panel.

Los mosaquistas más experimentados trabajaban los detalles, como rostros, manos y pies, mientras que los menos experimentados llenaban los fondos y los campos más grandes con color. Empleaban piedras de la región, cortadas en largas hileras en el lugar y luego recortadas en cubitos.

La calidad de un mosaico depende del tamaño de las teselas: entre más pequeñas, más detalles permiten. Los especialistas en mosaicos miden la cantidad de teselas por decímetro cuadrado. En algunos lugares de Juqcoq, el conteo es tan bajo como 175; en otros ronda los 230, pero el misterioso mosaico de tres niveles viene con alrededor de 500. “Las lecturas de densidad se aproximan a lo que se encontraría en Constantinopla, en los mosaicos imperiales”, sugiere Karen Britt, una especialista en mosaicos de la Universidad Estatal del Noroeste de Misuri.

Pero esa no es la única parte ostentosa del edificio; a juzgar por las partículas de yeso colorido recuperadas, es posible que algunas partes del interior hayan estado pintadas con colores vivos, lo que inspiró a los integrantes de la excavación a apodarla la “sinagoga disco”. La propia Magness la llama la sinagoga más kitch que ha visto. Es probable que algunas partes del interior del edificio hayan estado pintadas de rojo, blanco, rosa y amarillo, un tema que podría haberse llevado al exterior.

Magness cree que el exagerado diseño de Juqcoq podría ser la prueba de una competencia entre judíos. “Todos los pueblos de la zona construyen sinagogas y todas son

espectaculares –afirma–, pero aquí la gente decidió construir la madre de todas las sinagogas”, posiblemente de dos pisos y situada en un punto alto en el pueblo, por lo que debió verse desde muy lejos.

UNA ESTRUCTURA TAN FASTUOSA no debió ser barata; tal vez hubo mecenas ricos que cubrieron los gastos, pero es más probable que los habitantes de menos recursos hayan reunido suficiente dinero para donarlo a un fondo de construcción. Al menos en el siglo v, los judíos de esta remota parte del imperio parecen haber prosperado, pero es probable que les haya preocupado cuánto les duraría la libertad religiosa y que así lo hayan expresado en el piso de la sinagoga.

“Creo que lidian con la realidad de que se encuentran en un mundo rápidamente cristianizado –supone Britt, especialista en mosaicos–. Una forma de hacerlo es decir: miren, esto no difiere tanto de los periodos anteriores en que los israelitas tuvieron que lidiar con otras potencias extranjeras, ya fueran los filisteos, cananeos, babilónicos, griegos, romanos y ahora romanos cristianos”.

Boustán, historiador de judaísmo, está de acuerdo con esto y agrega que “el tema de la liberación de Dios por medio de sus guerreros humanos frente a la dominación extranjera es algo con lo que uno se topa constantemente”.

A pesar de ello, unas generaciones después de que la sinagoga fuera construida quedó misteriosamente abandonada. Si se considera la larga historia de actividad sísmica catastrófica de la región, no es difícil imaginarse que un terremoto haya dejado la sinagoga tan dañada que se pensara que era insegura, aunque siguiera en pie. Con el tiempo colapsaron partes del edificio y se destruyeron secciones de los mosaicos. Algún otro temblor pudo haberle dado el golpe final.

“No estaba enterrada, no había sido desmantelada”, explica Martin Wells, especialista en arquitectura del proyecto del Austin College en Texas. “Supongo que fue un terremoto”, añade.

En cualquier caso, unos 800 años después de que se construyera la sinagoga, la región quedó bajo el mando de los mamelucos, una dinastía musulmana situada en Egipto. Un camino de los mamelucos, parte de una red que conectaba El Cairo y Damasco, cruzaba por el pueblo llevando un flujo de mercaderes y peregrinos. A medida que la zona volvía a ser próspera, el pueblo judío que había permanecido ahí reparaba la sinagoga del siglo v al tiempo que la ampliaba, agregando una base gruesa

En una escena del Libro de los Jueces, Sansón usa su inmensa fuerza para matar al soldado filisteo que lleva un escudo y ha caído al suelo. En otras dos escenas se celebra también al legendario líder.

parecida al concreto que, afortunadamente, protegió los mosaicos.

A principios del siglo xv se ralentizó el tráfico comercial en la zona. Parece que entonces la sinagoga volvió a quedar abandonada y se fue desmoronando. Así permaneció hasta que llegaron los arqueólogos.

Doce años después de que comenzara la primera excavación, Magness y su equipo terminaron el trabajo de campo en el verano de 2023. El sitio permanece cubierto con material de relleno para proteger los mosaicos y se le entregó a la Autoridad de Antigüedades de Israel y al Fondo Nacional Judío para desarrollar planes de turismo. Los arqueólogos de la Autoridad de Antigüedades de Israel predicen que esta “joya de la corona” de la herencia cultural del país se convertirá en una de sus mayores atracciones.

Puede que se hayan terminado las excavaciones, pero aún queda mucho material extraído (ahora almacenado en Jerusalén) por analizarse y hay muchos misterios por resolver. Magness afirma que “mi equipo y yo volveremos durante muchos años”. □

Ann R. Williams se especializa en escribir sobre el mundo antiguo y la conservación de la herencia cultural.





1919

Ilustración primeriza

El paleoartista Charles R. Knight estudió detenidamente los fósiles de dinosaurios antes de crear su feroz e iguanesco *Albertosaurus*.



1942

Batalla de reyes

Para reflejar la nueva información sobre los *T. rex*, Knight los mostró en combate usando sus "dientes como dagas de doble filo".



1978

El peso pesado

El *T. rex* que dominaba la portada de agosto de 1978, dibujado por Roy Andersen, es más voluminoso que en imágenes anteriores.



1999

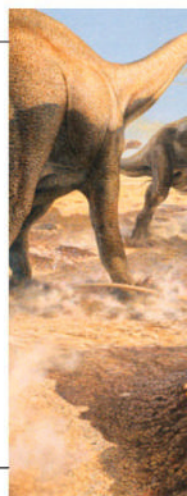
Plumas delgadas

Después de que un descubrimiento relacionara a los dinosaurios carnívoros con aves modernas, el *T. rex* incluyó una capa vellosa que cubría a los individuos jóvenes.

2003

Un mordisco

Investigaciones sugieren que el terópodo *Aucasaurus* asaltaba los nidos de saurópodos de mayor tamaño, lo que ayudó a aclarar la cadena alimentaria en el Cretácico.



BESTIAS EN EVOLUCIÓN

Mantenernos a la vanguardia de los descubrimientos sobre los dinosaurios significa que nuestra visión siempre cambia

Por DANIEL STONE



→ **CON LA CREACIÓN DE UNA CUARTA** película de *Jurassic World*, nuestra fascinación por los dinosaurios crece, en especial cuando se trata de las superestrellas de la serie, el *Tyrannosaurus rex* y otros terópodos. Desde que estos animales fueron desenterrados hace más de un siglo, *National Geographic* ha elaborado reportajes, acompañando los últimos hallazgos de la ciencia con vívidas ilustraciones. Con cada nuevo descubrimiento, nuestras imágenes deben evolucionar.

Desde 1919, un número de la revista sentó las bases al describir al *Albertosaurus* como un “poderoso carnívoro” que era “capaz de destruir a cualquiera de sus parientes herbívoros”. Veintitrés años más tarde aparecieron los combatientes *T. rex* en nuestras páginas “con unos seis metros de alto”. En 1978, un artículo de portada reportó que el *T. rex* era incluso más grande: “15 metros y seis toneladas de malas noticias”. Hasta finales de la década de los noventa, la mayoría de los dinosaurios se mostraban con escamas reptilianas, pero los esqueletos de los terópodos encontrados en China sugieren que los *T. rex* jóvenes tenían plumas. Esto llevó a una nueva conclusión: “Podemos decir que las aves son terópodos con la misma confianza que decimos que los seres humanos son mamíferos”. En 2020 reportamos que la paleontología estaba en medio de “otra revolución” (una impulsada por la abundancia de fósiles nuevos y técnicas de investigación innovadoras). Incluso las últimas interpretaciones no necesariamente serán definitivas, sino un avance hacia una idea más clara de estas maravillas del pasado. □

CONTRA


VIENTO

Y MAREA





EL ANGUSTIOSO PRIMER VUELO DE 15J, UNA DE LAS RARAS GRULLAS TROMPETERAS
QUE DEBE RECORRER CASI 8000 KILÓMETROS A TRAVÉS DE NORTEAMÉRICA CADA AÑO
PARA ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE SU ESPECIE

An aerial photograph showing a dense forest of tall, green coniferous trees on the left side. To the right, there is a large, flat, brownish-yellow area that appears to be a wetland or a dry riverbed. A single, small, white bird is standing in the shallow water of the wetland, near the bottom right corner of the image.

Una grulla trompetera
joven (centro) y sus padres
avanzan con pasos altos por
los humedales en el Parque
Nacional del Búfalo de los
Bosques, Canadá.

(Fotografía anterior)

Las grullas trompeteras
llegan a un humedal con
cuencas de agua de lluvia
en Nebraska para descansar
durante la noche.

FOTOGRAFÍA CON PERMISO DE LA
AGENCIA DE PARQUES DE CANADÁ, EN EL
PARQUE NACIONAL DEL BÚFALO DE LOS
BOSQUES.



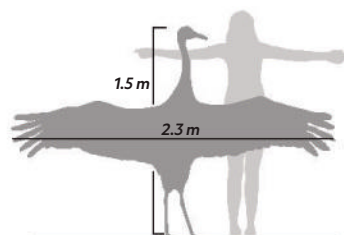
Texto de RENE EBERSOLE
Fotografía de MICHAEL FORSBERG

ESTÁBAMOS A 250 METROS DE ALTURA EN UN HELICÓPTERO

sobre el vasto bosque boreal que abarca el Parque Nacional del Búfalo de los Bosques, con un equipo internacional de científicos, cuando uno de ellos nos alertó: “¡Pájaro a las nueve en punto!”.

El piloto, Paul Spring, llevó el helicóptero hacia la izquierda para rodear la zona, ladeándolo a fin de tener una mejor vista de las incontables pozas de agua que se extendían hacia el horizonte. La superficie, bordeada por arena y alerces, lucía iridiscente. En medio de los humedales pudimos ver un par de manchas blancas como la nieve que sobresalían apenas 1.5 metros del terreno.

“Ahí hay un polluelo”, expresó John Conkin, biólogo de vida silvestre de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (ECCC), mientras enfocaba sus binoculares en un ave de color rojizo un poco más pequeña que sus padres y que levantaba



Las grullas trompeteras son las aves más altas de Norteamérica.



En áreas protegidas del norte de Canadá, las grullas trompeteras forman sus nidos con vegetación de los alrededores. Las madres suelen poner dos huevos, pero solo uno de los polluelos sobrevive.

mucho las patas para atravesar el pantano. Spring detectó un trozo de terreno semiseco y aterrizó. Conkin, junto con su colega ecologista de ECCC, Mark Bidwell, y los otros rescatadores de grullas, Dave Brandt, biólogo del Servicio Geológico de Estados Unidos, y Sandie Black, veterinaria canadiense de vida salvaje, salieron rápidamente del helicóptero.

Tenían solo 12 minutos para rastrear las huellas a fin de ubicar y capturar su escurridizo objetivo: una cría de grulla trompetera salvaje que ha evolucionado para atravesar terrenos empantanados o cubiertos de pastizales y arbustales. Si les hubiera tomado más tiempo, el

equipo habría tenido que cancelar la persecución para no estresar demasiado a las aves.

En cuanto los investigadores desaparecieron entre los arbustos, Spring y yo ascendimos lentamente para luego permanecer a 150 metros sobre el terreno y ayudarle al equipo en su búsqueda desde el aire. Al sentir que las personas se acercaban, los padres batían sus gigantescas alas de puntas negras y abandonaban (sin duda a regañadientes) a su cría.

“Puedo ver al polluelo”, avisó Spring al grupo, “está justo debajo del helicóptero, vayan hacia él”.

El equipo se abrió paso entre la maleza e intentó avanzar rápido para que el pantano no los

succionara. Con una maniobra bien practicada, Conkin se acercó al polluelo, lo sujetó por el pico, la cabeza y las patas, y con cuidado lo metió bajo el brazo.

Seis minutos y 36 segundos después, ave en mano, deben haber completado la parte más técnica. Brandt, un biólogo experimentado que ha marcado por lo menos a 150 grullas trompeteras salvajes a lo largo de su carrera, sostuvo el polluelo en su regazo, en lo que supervisaba a Conkin mientras este sujetaba un transmisor a una pierna y le colocaba bandas de colores (azul, amarillo, verde) en la otra.

Mientras tanto, la veterinaria Black le realizó un examen físico completo: revisó los ojos del ave y evaluó su condición física. Reunió muestras biológicas (sangre, plumas, saliva y heces) para analizarlas en el laboratorio y obtener información como el sexo del ave y si había estado expuesta a sustancias químicas dañinas o enfermedades, incluida la gripe aviar hiperpatógena (HPAI, por sus siglas en inglés). Luego, Bidwell se acercó para ayudar a colocar alrededor del cuerpo del polluelo un arnés de velcro camuflado y pesarlo con la ayuda de una báscula colgante.

Hablaban en voz baja. Tan pronto como acabaron el trabajo, Brandt acunó al polluelo y lo llevó a la orilla del pantano, donde lo dejó con cuidado y salió corriendo. Esa cría (ahora conocida como 15J) huyó en la dirección contraria, haciendo una breve pausa para plegar sus alas y sacudirse antes de esfumarse en la seguridad del pantano y reunirse con sus padres.

Aunque la grulla trompetera es ejemplo de una de las mayores historias de conservación de Norteamérica, aún es la más escasa entre 15 especies en todo el mundo y está en peligro de extinción. Los científicos calculan que hace más de dos siglos unas 10 000 grullas trompeteras vivían en Norteamérica, pero no pudieron afrontar la pérdida de un hábitat estable y a los cazadores del siglo pasado que las mataban para consumo, por deporte o por sus plumas, con las que se elaboraban sombreros para dama durante la edad dorada. Para 1941 quedaban solamente 16 grullas trompeteras migratorias;

todas ellas emprendían el peligroso viaje estacional de 4 000 kilómetros desde el norte de Canadá hasta la costa del Golfo en Texas.

En los últimos 70 años, una gran cantidad de leyes a partir de la conservación, legislación, preservación del hábitat, crianza en cautiverio e investigación en las comunidades han recuperado a la población. Hoy día hay más de 800 aves, de las cuales 530 pertenecen a la bandada del corredor de la ruta migratoria central y gran parte del resto se divide casi por igual entre los programas de cautiverio y reintroducción experimental en Luisiana y Wisconsin. Aun así, muchos expertos en grullas opinan que es demasiado pronto para eliminar a estas aves de la lista de especies en peligro de extinción. El plan de recuperación de la grulla trompetera, bajo la autoridad de la Ley de Especies Amenazadas, tiene tres estrategias principales para fomentar la estabilidad tanto ecológica como genética. La primera es aumentar el tamaño de la población de la bandada de aves del corredor de la ruta migratoria central lo suficiente como para que sobreviva a un posible evento catastrófico, como un brote de gripe aviar mortal. La segunda es mantener una población cautiva como una garantía adicional contra calamidades. La tercera consiste en establecer dos bandadas salvajes autosuficientes adicionales para devolver a las grullas trompeteras a otras zonas del país donde solían vivir.

Con base en la actual tasa de crecimiento de la población, algunos opinan que lo más temprano que podríamos planear un festejo) sería aproximadamente para el año 2050. “La bandada de aves del corredor de la ruta migratoria central está a la mitad del camino”, me dijo George Archibald, cofundador de la Fundación Internacional para la Grulla.

Solo sobrevive aproximadamente un tercio de los polluelos –como 15J– al alcanzar la edad reproductiva, entre los cuatro o cinco años, pues enfrentan a peligros provocados como humedales contaminados, caza furtiva y líneas eléctricas que matan a millones de aves cada año.

En vista de la difícil situación que enfrentan las grullas trompeteras, quise mirar más de

cerca todos los esfuerzos que se hacen para salvarlas. Son los osos polares del mundo de las aves; si desaparecen, habremos fracasado en el rescate de una de las especies más bellas del planeta, un símbolo de esperanza y embajador de una naturaleza en extinción (junto con todas las especies que habitan en ella). Mi visita al Parque Nacional del Búfalo de los Bosques desencadenó un viaje de meses, mientras iba tras la pista de 15J en su peligroso viaje.

I **NCLUSO DESPUÉS DE UN SIGLO** de investigación, la migración de las aves aún es uno de los mayores misterios de la naturaleza ¿Cómo hacen los animales para recorrer grandes distancias? ¿La ruta de migración se encuentra codificada en sus genes o es aprendida? ¿Pueden adaptar sus migraciones para evitar las amenazas de la época moderna (incluyendo el desarrollo de fuentes de energía y un clima cada vez más extremo)?

Los avances tecnológicos en la telemetría satelital y el monitoreo a largo plazo ayudan a los biólogos que estudian las grullas a desentrañar algunos de estos misterios. Desde 2009 se ha equipado a 178 grullas de la bandada de aves del corredor de la ruta migratoria central con dispositivos de rastreo que funcionan con energía solar y recolectan datos sobre su ubicación. Además de la excepcional oportunidad de volar con los biólogos de las grullas en el Parque Nacional del Búfalo de los Bosques, pude recibir actualizaciones sobre 15J y la cohorte de otras 17 “aves J”, marcadas en agosto de 2022.

La primera actualización llegó pocas semanas después, un día a mediados de octubre. Estaba en mi escritorio en Nueva York y 15J volaba hacia el sur, más allá del parque, en una zona más grande que Suiza y sin cobertura celular. Ella y sus padres, muy probablemente motivados por las temperaturas frías y los fuertes vientos del noroeste, partieron de Búfalo de los Bosques y llegaron la noche siguiente a Saskatchewan, a más de 800 kilómetros.

Como muchas otras grullas trompeteras que abandonan el parque, 15J y sus padres

hicieron una parada técnica ahí, descansaron y repusieron fuerzas en las pozas de la pradera, humedales poco profundos creados por el retroceso de los glaciares hace aproximadamente 10 000 años, en el extremo norte de las Grandes Llanuras. Millones de aves que se detienen en esa región enfrentan cada vez más amenazas, como los vertidos de productos químicos agrícolas, que incluyen fertilizantes y pesticidas. Sin embargo, a principios del otoño también ofrece a las aves un buffet de granos de desecho en los campos de cultivo, así como insectos, anfibios y otras criaturas en los pantanos. Las grullas suelen quedarse en estas bases de despegue durante algunas semanas.

El 3 de noviembre, 15J y sus padres cruzaron la frontera con Estados Unidos hacia Dakota del Norte y así comenzaron su viaje hacia el sur. Tres días y 500 kilómetros más tarde, el transmisor de 15J envió una señal a una torre en Dakota del Sur. El 14 de noviembre, casi 500 kilómetros y un estado más al sur, se detuvieron una noche a lo largo del río Platte, en Nebraska, donde las grullas descansan en bancos de arena poco profundos a la mitad del río y buscan alimento en los canales laterales entrelazados, los campos agrícolas y las praderas húmedas.

El fotógrafo conservacionista Michael Forsberg, quien ha documentado a las grullas

DESCANSARON UNA NOCHE
JUNTO AL RÍO PLATTE, EN
NEBRASKA. SIN EMBARGO, A
MEDIDA QUE AUMENTA LA
CANTIDAD DE GRULLAS
TROMPETERAS,

**ESAS PARADAS
TÉCNICAS PODRÍAN
REPRESENTAR UNA
AMENAZA MÁS DEL TIPO
EXISTENCIAL**





Durante la migración primaveral, las grullas trompeteras se confunden con cientos de miles de grullas canadienses migratorias en el río Platte, Nebraska. El Platte y otros humedales en las Grandes Llanuras son paradas de descanso vitales para las aves.

trompeteras durante los últimos cuatro años, vio a 15J bajo la pálida luz de una mañana en busca de alimento junto con sus padres y una grulla gris. Me envió un mensaje desde el río: “Acabo de pasar las dos últimas horas con 15J en el Platte. No puedo creerlo. Apenas se fueron. Buscan calor. Aquí hace frío. El río se está congelando. Empieza a nevar”.

Sin embargo, a medida que aumenta la cantidad de grullas trompeteras, esas paradas técnicas podrían representar una amenaza más existencial. Un año antes, los biólogos que supervisaban aves en el Platte habían contado un grupo de más de 46 grullas trompeteras, la bandada más grande de trompeteras migratorias silvestres que se haya visto en Estados Unidos. Algunos expertos dicen que el avistamiento fue una señal de que las grullas están aprendiendo una vez más a volar juntas en grupos grandes, una táctica natural de supervivencia, pero que también preocupa. Cuando un porcentaje tan grande de una población se agrupa en un solo lugar, hay el riesgo de que un evento climático extremo o un brote de enfermedad pudiera reducir el número de aves en gran medida.

A últimas fechas, la gripe aviar hiperpatógena ha matado millones de otras aves en 81 países. Los administradores de la vida silvestre están alarmados por los brotes en las poblaciones de aves en peligro crítico de extinción, incluidas las grullas trompeteras. En Baraboo, Wisconsin, la Fundación Internacional para la Grulla ha tomado medidas de bioseguridad en su instalación de cautiverio para proteger las grullas de la exposición con aves salvajes que podrían transmitirles el virus. Hoy día, la organización sigue criando grullas trompeteras para liberarlas en los humedales cercanos. También suministra algunos huevos a un proyecto en Luisiana, el cual está reintroduciendo grullas a los mismos humedales de los que desaparecieron hace unos 70 años, después de que la cacería las exterminara.

MIENTRAS 15J CONTINUABA su viaje al sur en noviembre, abordé un avión a Luisiana para

UN VIAJE DE 8000 KILÓMETROS

Cada otoño, las grullas trompeteras emprenden un arduo vuelo desde los bosques boreales subárticos de Canadá hasta la costa del Golfo en Texas y regresan seis meses más tarde. El paisaje debajo, que alguna vez fuera un hábitat inundado por humedales, ahora tiene cada vez menos puntos donde parar a causa del desarrollo urbano en continua expansión. En este mapa se marca la ruta anual de 15J mientras se dirigía hacia el sur a finales de 2022 y luego al norte, a mediados de 2023.

Concentración de humedales



Dar marcha atrás

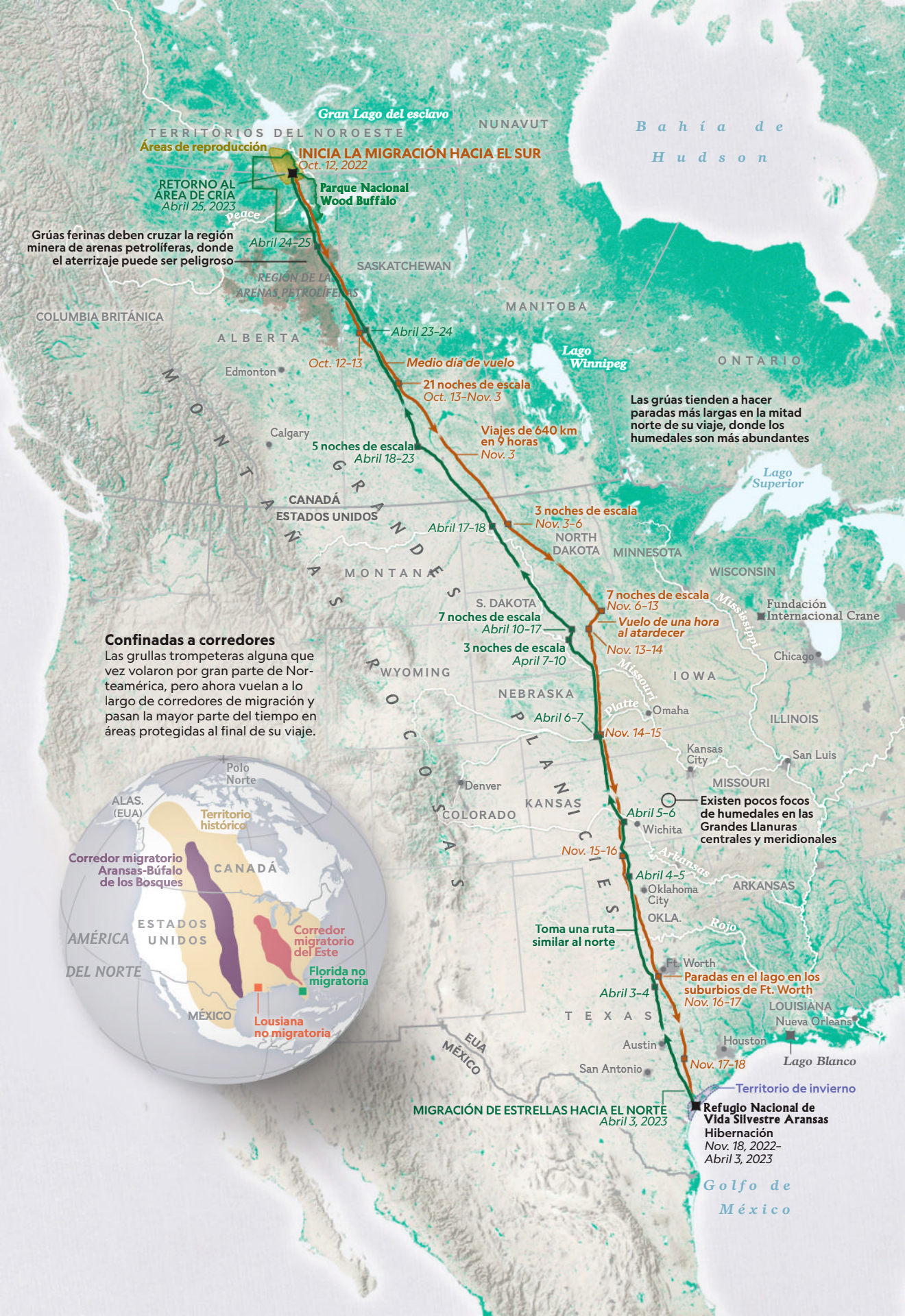
La población de grullas trompeteras, que se está recuperando de las solo 16 grullas que quedaban en 1941, ahora es de más de 500 individuos. Las poblaciones reintroducidas han tenido varios grados de éxito y siguen contando con la liberación de los jóvenes de los programas de cría en cautiverio.

RECUENTO DE POBLACIÓN DE GRULLA BLANCA (migratoria y nomigratoria)



SOREN WALLJASPER, PERSONAL DE NGM

FUENTES: MARK BIDWELL, MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO DE CANADÁ; ANDY CAVEN Y HILLARY THOMPSON, FUNDACIÓN INTERNACIONAL PARA LA GRULLA; CENTRO CANADIENSE DE TELEOBSERVACIÓN; SERVICIO GEOLÓGICO DE ESTADOS UNIDOS.



VISTA DE GRULLA



CHRISTOPHER BOYER

El piloto Christopher Boyer y el fotógrafo Michael Forsberg (arriba) viajan hacia el norte en un Cessna 1957, desde el Refugio Nacional de Vida Silvestre Aransas, en Texas, hasta el Parque Nacional del Búfalo de los Bosques, en Canadá, durante la primavera de 2022, donde capturan el paisaje desde la perspectiva aérea de las grullas trompeteras migratorias. En el viaje de unos 4 000 kilómetros, las aves transcontinentales pueden enfrentar fuertes vientos y tormentas de nieve, escoger con cuidado dónde detenerse para comer y descansar. Además, deben superar un conjunto de amenazas ambientales como humedales contaminados hasta la caza furtiva y desarrollos urbanos. Los viajes anuales (que suman 8 000 kilómetros en total) también son extenuantes; solamente un tercio de las aves sobrevive para alcanzar la edad reproductiva.

3 Río Rojo cerca de Burkburnett, Texas, a lo largo de la frontera entre Texas y Oklahoma



2 Canal Intracostero del Refugio Nacional de Vida Silvestre Aransas

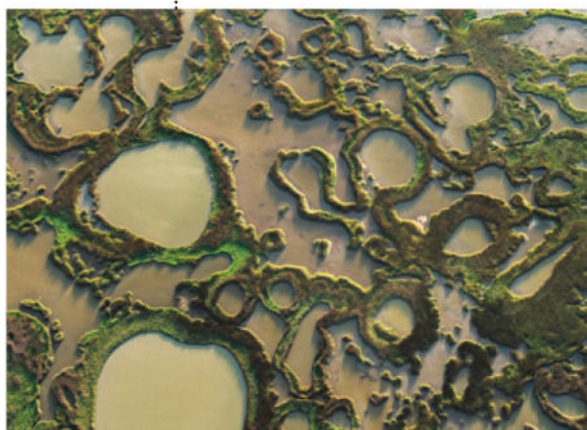


REFUGIO NACIONAL
DE VIDA SILVESTRE
ARANSAS, TEXAS

1

2

3

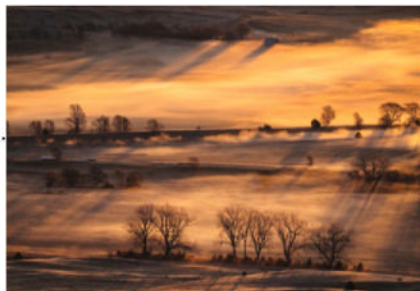


1 Los pantanos salinos del Refugio Nacional de Vida Silvestre Aransas, Texas, son los principales terrenos para pasar el invierno. Establecido en 1937, este santuario protegido para aves migratorias cuenta con 47 000 hectáreas de hábitat de la costa el Golfo y se extiende a la distancia conforme la migración primaveral comienza.

5 En el Refugio Nacional de Vida Silvestre Salt Plains, Oklahoma, cerca de la frontera con Kansas, las salinas al borde del lago Great Salt Plains son un buen lugar para descansar.



9 Valle del río Loup cerca de Arcadia, Nebraska



10 Patrones circulares de irrigación en una red de campos de cultivo cerca de Atkinson, Nebraska



4

5

6

7 & 8

9

10

11

U.S.



6 Parque eólico cerca de Campbell, Nebraska



7 Los canales anchos y poco profundos entrelazados del río Platte cerca de Gibbon, Nebraska, ofrecen muchos lugares para diseminarse y descansar en calma.



4 Granja cerca de Alfalfa, Oklahoma



8 Preparación del campo de cultivo para primavera, río Platte cerca de Gibbon, Nebraska

12 La superficie del agua en este **humedal de la pradera cerca de Watrous, Saskatchewan**, parece un oasis importante.



14 Proyecto minero de arenas alquitranadas a cielo abierto cerca del Fuerte MacKay, Alberta



U.S. | CANADA

12

13

14

15

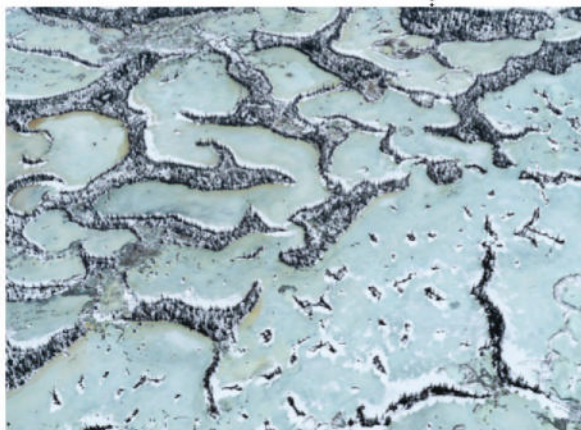
PARQUE NACIONAL DEL BÚFALO DE LOS BOSQUES, CANADÁ



11 Curva nevada en un camino cerca de Kenel, Reserva Indígena de Standing Rock, Dakota del Sur



13 Tren de carga cerca de Allan, Saskatchewan



15 Estos humedales **boreales en el Parque Nacional del Búfalo de los Bosques, Territorios del Noroeste**, marcan el regreso a las tierras de reproducción conocidas. Este refugio de temporada es crucial, pues ofrece un lugar seguro para anidar, criar a los polluelos y prepararse para el viaje de vuelta a Texas en otoño.



Dos adultos y un joven, al que se puede identificar por su plumaje rojizo, migran al sur sobre las llanuras centrales a finales del otoño. Los padres les enseñan a sus pequeños sobre las paradas confiables a lo largo del viaje.

asistir a la graduación de las grullas trompeteras de la generación 2022 del Centro Audubon para la Supervivencia de las Especies en Nueva Orleans, donde las crías de seis meses y medio ya son capaces de volar y, en este punto, ya pueden liberarlas de forma segura en la naturaleza.

Desde la primavera de 2011, el Departamento de Fauna y Pesca de Luisiana ha liderado este proyecto de reintroducción. En el primer ciclo, los biólogos liberaron 10 jóvenes criados en cautiverio en el Área de Conservación de los Humedales de White Lake, en Vermilion Parish, a unas cuatro horas de viaje en auto al oeste de Nueva Orleans. Desde entonces han sumado más jóvenes a la bandada, que vive en Luisiana todo el año, porque algunas poblaciones de aves no migran si solo conocen un lugar y tienen todas sus necesidades cubiertas. El estado vigila de cerca las aves, muchas veces con la ayuda de terratenientes cooperativos que toleran que las grullas busquen alimento en sus campos de arroz y en los estanques de cangrejos de río. En la actualidad, la bandada de Luisiana está compuesta por alrededor de 80 aves. El objetivo es establecer una población autosostenible de aproximadamente 120 individuos, incluyendo 30 pares reproductivos, durante una década sin tener que reponerlos.

Llegué antes del amanecer para presenciar el día de reintroducción, cuando se captura a las grullas en sus recintos verdes en el Centro para la Supervivencia de Especies y se les transporta en camión hasta White Lake para que las liberen en el humedal. Richard Dunn, conservador asistente del centro, me recibió en la puerta y explicó el plan. Después de capturar 10 grullas jóvenes en sus recintos, un equipo de biólogos las pesaría y realizaría una revisión de su estado de salud; posteriormente se introduciría cada ave en una caja de cartón con orificios para respirar y se cargaría en una camioneta para conducirla a White Lake.

En White Lake nos recibió Eva Szyszkoski, una técnica en vida silvestre del Departamento de Fauna y Pesca de Luisiana. Szyszkoski supervisó a las aves mientras se les colocaban las



bandas y los dispositivos de rastreo. Una vez que las grullas se encontraban en sus cajas, fueron enviadas en auto a un bote de fondo plano y por ferry a lo largo del canal hasta una zona de los humedales cercada con redes. Una grulla señuelo se encontraba dentro del recinto para dar la bienvenida a los jóvenes a su nuevo hogar.

Varios biólogos con trajes blancos (para evitar que las aves se acostumbraran a ellos) sacaron a cada grulla de su correspondiente caja. Se hundían en el fango llevando en brazos a las grullas, cuyas cabezas se balanceaban sobre sus largos cuellos. Una vez libres en el corral, agitaban las alas y se estiraban tras un largo día.



El otoño pasado, cuatro hombres se declararon culpables de disparar y matar a cuatro grullas trompeteras en Oklahoma a finales de 2021. En la escena del crimen, el terreno estaba lleno de plumas de las aves muertas.

A la mañana siguiente, Szyszkoski volvió para encontrar a todas merodeando; se les notaba ansiosas por volar. Pronto se abrían las redes, invitándolas a dispersarse por la zona. Es común que muchas de estas aves liberadas mueran durante el primer año después de su liberación. Esto puede deberse a que la grullas criadas en cautiverio no han experimentado la vida silvestre antes. “Son ingenuas, comentó, y viven en estrecha cercanía con las personas, lo que significa que tienen una alta probabilidad de chocar con líneas eléctricas y cercas”. Más de una docena de grullas trompeteras ha recibido disparos mortales a lo largo

del proyecto. En ocasiones, algunas desaparecen sin dejar rastro.

UNOS 2 600 KILÓMETROS más lejos, 15J ale- teaba por una ruta a través del corazón de Estados Unidos. El 15 de noviembre, su transmisor se conectó con una torre de celular en Oklahoma, un estado donde uno de los mayores parques eólicos acaba de ponerse en servicio.

A medida que quienes formulan las políticas y la industria energética trabajan por reducir la huella de carbono del país, surge la preocupación por saber cómo podrían afectar los avances relacionados con la energía ecológica y la



(Arriba) En Luisiana, la bióloga Eva Szyszkoski interactúa con las aves que forman parte de un programa de crianza y liberación, usando una marioneta de madera para imitar el comportamiento de las grullas adultas. (Abajo) Dave Brandt (izq.), biólogo del Servicio Geológico de EUA, y Barry Hartup, veterinario de la Fundación Internacional para la Grulla, cuidan de una grulla trompetera herida.

alteración de los hábitats a las aves migratorias, como las grullas trompeteras. En un estudio reciente se mostró que estas criaturas evitan las zonas aledañas a los parque eólicos, lo que les impide usar algunos sitios importantes como escala. Se han levantado por lo menos 5500 turbinas en la ruta migratoria de las aves y se tiene planeado que sean más de 18 000. Hasta ahora no se ha notificado la presencia de grullas trompeteras muertas a causa de las turbinas, pero el consiguiente aumento de las líneas eléctricas es un problema importante para los grupos de conservación, los cuales siguen promoviendo que los lugares se ubiquen con prudencia para reducir el riesgo de posibles choques y que se hagan más visibles las líneas eléctricas con marcadores reflectantes.

Un día y 420 kilómetros más tarde, 15J llegó a Texas, cerca de Fort Worth. Para el Día de Acción de Gracias habían cesado sus transmisiones; Dave Brandt, biólogo del Servicio Geológico de Estados Unidos, me dijo que era probable que estuviera fuera del alcance de una red de telefonía celular en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Aransas, establecido en 1937 como un refugio para las anátidas migratorias y demás fauna. De ser así, eso significaría que la primera migración de otoño había sido un éxito.

Pero incluso en estas zonas de invierno hay amenazas, que incluyen la urbanización costera y el aumento del nivel del mar provocado por el cambio climático. Algunos científicos pronostican que el incremento del nivel de los mares y la posterior intrusión salina convertirán más de 50% de los humedales de agua dulce de la costa del Golfo en Texas en aguas abiertas para 2100. Mientras tanto, la afluencia de agua dulce está disminuyendo por las sequías persistentes y ciudades sedientas como San Antonio, aguas arriba. Los cambios en la salinidad de los estuarios costeros presentan problemas para los cangrejos azules y la espina del desierto de Carolina (principales fuentes de alimento de las grullas trompeteras). Algunos conservacionistas han advertido que, sin una mejor planeación para este mayor ecosistema,

ALGUNOS GRUPOS
CONSERVACIONISTAS HAN
ADVERTIDO QUE, SIN UNA
MEJOR PLANEACIÓN PARA ESTE
ECOSISTEMA MAYOR, LA
GRULLA TROMPETERA

PODRÍA PERDER SU ÚNICO HOGAR DE INVIERNO ANTES DE QUE ACABE EL SIGLO

la grulla trompetera podría perder su único hogar de invierno antes de que acabe el siglo.

En diciembre me reuní con Brandt en Texas para intentar localizar a 15J y otras aves J en sus tierras de invierno. Nos detuvimos a lo largo del Canal Intracostero del Atlántico para contemplar desde lo alto el pantano salino. De pronto, dos grullas trompeteras volaron desde detrás de una duna de pasto y sus plumas blancas relumbraron bajo el sol. “Están aquí porque ya no hay otra parte igual a lo largo de la costa –explicó Brandt sobre el rico hábitat–. Casi 40 % de la población pasa el invierno en esta porción de la península”.

Al día siguiente, abordamos un barco pesquero y buscamos a 15J sin éxito; sin embargo, encontramos otras familias de grullas trompeteras, incluido un macho, 11J, marcado más o menos en la misma época. La noche siguiente, de camino a Nueva York, recibí un mensaje de Brandt: el transmisor de 15J se había “activado”.

Si todo sale bien, 15J estará entre las ahora 536 grullas trompeteras registradas que se preparan para partir de Texas esta primavera, cuando su instinto les indique que es momento de volar al norte. □

Michael Forsberg es un fotógrafo conservacionista, cofundador de Platte Basin Timelapse, y siempre está feliz en la compañía de las grullas.





En el Refugio Nacional de Vida Silvestre Aransas, Texas, las grullas trompeteras dan saltitos junto a pelícanos blancos americanos al amanecer. Estas grandes aves necesitan espacios abiertos como este pantano salino para prosperar.

OJO *al* CIELO

Abandonado por sus propietarios, el telescopio de refracción más grande que existe está abierto una vez más a los visitantes.

Texto de BILL NEWCOTT

Fotografías de
CHRISTIE HEMM KLOK

➔ **BAJO EL DOMO** del observatorio Yerkes, escondido a orillas del lago Geneva, en el pueblo de Williams Bay es, sin duda, 1897. La media esfera de metal que sigue rotando está dominada por un enorme telescopio de refracción cuidadosamente pulido; el aparato de 18 metros de largo y seis toneladas cuenta con lentes de un metro en un extremo y un ocular en el otro. Es algo casi absurdamente fantástico. Si un astrónomo o visitante quiere asomarse por aquel ocular, un operador acciona un interruptor y todo el suelo circular

del domo (de 23 metros de diámetro, uno de los elevadores más grandes) sube siete metros para darle acceso. Entonces, con una maniobra conocida para cualquier aficionado que guste de observar las estrellas, el observador toma el inmenso telescopio con las dos manos y mueve el impecablemente equilibrado dispositivo hacia el punto de luz deseado.

Resulta irónico que el costo de mantenimiento de este equipo de mínima tecnología sea tan alto. Hoy día, mientras los grupos de turistas andan por Yerkes, es fácil olvidar



Arriba

Albert Einstein, en su gira por Estados Unidos en 1921, insistió en visitar Yerkes (izq.).

Al lado

Esta imagen de la Vía Láctea, del archivo de Yerkes de más de 175 000 placas, es del astrónomo E. E. Barnard, quien descubrió nubes de polvo en nuestra galaxia.

que el observatorio casi tuvo un encuentro con una bola de demolición después de que la Universidad de Chicago lo cerrara en 2018.

A Yerkes se le conoce como el “lugar de nacimiento de la astrofísica moderna”, pero, cuando visité las instalaciones hace unos dos años, parecía que el lugar se tambaleaba hacia la extinción. El monumental telescopio estaba enfundado con una cubierta de plástico, como las que suelen usar los gánsteres en las películas para envolver los cuerpos de sus víctimas; un estado humillante para un



La renovación de Yerkes, valorada en 15 millones de dólares, incluyó la reparación de tres cúpulas. La más grande, de 27 metros, gira sobre 36 ruedas.

aparato de precisión que alguna vez fue un imán para la élite de astrofísicos y astrónomos teóricos, como Albert Einstein, Edwin Hubble, Gerard Kuiper y Carl Sagan.

Mientras intentaba vislumbrar el telescopio, Yerkes renacía (por dentro y por fuera) gracias a los arreglos de 15 millones de dólares financiados por un grupo sin fines de lucro que tomó posesión del edificio en 2020. Por primera vez en más de un siglo, el observatorio, incluidas sus 20 hectáreas de terreno, está abierto al público.

En las últimas décadas, Yerkes se ha preparado para lo que esperan que sea uno de los días más ocupados de la institución: el eclipse total en Norteamérica del 8 de abril de 2024. En Williams Bay se observará una oscuridad de 90.2% durante el eclipse, y los ciudadanos de Wisconsin que no quieran conducir cientos de kilómetros para apreciar una oscuridad completa no podrán encontrar un lugar más atractivo, bajo estos históricos domos, cuando la luna tape completamente el sol.

Sin embargo, la gloria de Yerkes no se limita a los cielos; el propio edificio es una belleza. Engalanado con elaborados tallados en piedra de la época victoriana, arcos románicos y figuras de terracota, el emblemático observatorio fue creado por George Ellery Hale y Charles Tyson Yerkes (dos hombres con planes muy diferentes). Hale, un astrofísico, tenía entonces la revolucionaria idea de establecer un lugar que albergara tanto un observatorio como una institución académica, en la que los físicos y químicos aplicaran sus descubrimientos a nuevas teorías sobre la astrofísica.

El financiero Yerkes, por su lado, era uno de los hombres de negocios más odiado de Chicago; invirtió un dineral en el observatorio para enmendar su reputación, pero eso no funcionó y terminó mudándose a Nueva York. A pesar de esto, el rostro de Yerkes aparece en las columnas externas del observatorio, aunque con una sonrisa siniestra y cuernos diabólicos.



Se restauraron globos de terracota, con los signos del zodiaco, antes de colocarlos nuevamente sobre las entradas de Yerkes.

“Los artistas se divertieron con eso”, observa Dennis Kois, director ejecutivo de la Yerkes Future Foundation, que heredó el observatorio de la universidad. “A nadie le caía bien Yerkes”, agrega. El lente de 200 kilogramos del telescopio, obtenido en Francia y preparado en Massachusetts, convirtió a Yerkes en la versión más grande nunca vista de un telescopio de mano con dos lentes de vista directa, usado por Galileo en 1609. Debido a que Yerkes fue uno de los primeros telescopios grandes diseñados para tomar fotografías, su tubo debía rotar con total precisión

para seguir los rastros de las estrellas (una función increíblemente lograda por un grupo de hombres que giraban el pantagruélico aparato con un clic a la vez).

Incluso después de que los telescopios reflectores (que usan espejos para recolectar y enfocar la luz) se convirtieran en la herramienta preferida para estudiar el espacio, el personal de Yerkes siguió publicando trabajos relevantes. En sus archivos se encuentran cientos de trabajos de investigación, incluida la tesis doctoral de 1920 de Hubble.

Los astrónomos comparan las posiciones actuales de las estrellas con las que tenían hace un siglo y que aparecen en las 170 000 placas fotográficas de Yerkes, rodeados por el silencio en los vestíbulos alguna vez repletos de científicos. Cuando se hizo el llamado para apoyar el proyecto de restauración, el flujo de dinero de los entusiastas de la astronomía y la arquitectura en Estados Unidos, incluyendo a muchos del pueblo vecino de Lake Geneva, fue abrumador.

“La gente siempre ha querido visitar este lugar”, señala Kois. Ese atractivo casi místico perdura, incluso si los visitantes no son amantes de las estrellas. “Hay algo que se produce cuando observas directamente un rayo de luz que ha viajado millones de años luz solo para terminar en la parte trasera del ojo”. □

CONSEJOS DE VIAJE



LO QUE DEBES SABER
Yerkes está a menos de una hora en auto de Chicago y Milwaukee. Hay una visita guiada de hora y media llamada Space & Spaces, que se ofrece a diario (43 dólares). Fechas de los programas y compra boletos en YerkexObservatory.org.

DÓNDE QUEDARTE
El Grand Geneva Resort & Spa, inaugurado en 1968, es una maravilla de la arquitectura diseñada por Frank Lloyd Wright.

DÓNDE COMER
Mars Resort, junto al lago Como, es de los mejores clubes de Wisconsin.



Jimmy Chin

**PARQUE NACIONAL
YOSEMITE, CALIFORNIA**
Alex Honnold escala por el
largo Traverse de El Capi-
tán sin equipo de seguri-
dad. Jimmy Chin, quien
tomó esta foto en 2017,
dice que los mejores fotó-
grafos comparten un
"compromiso que raya
con la obsesión por lo que
están captando".

MOMENTOS

EXTRAORDINARIOS

CON UNA NUEVA
SERIE DOCUMENTAL
EN LA QUE SE
EXPLORA SU TRABAJO,
LOS FOTÓGRAFOS
DE NATIONAL
GEOGRAPHIC
COMPARTEN LAS
HISTORIAS DETRÁS
DE SUS IMÁGENES
MÁS ICÓNICAS.



Q

¿QUÉ CLASE DE PERSONA persigue un tornado, bucea con tiburones o viaja a una zona de conflicto solo por una fotografía? Jimmy Chin (escalador, esquiador, fotógrafo, cineasta) se hacía esta pregunta de niño cuando vivía en Minnesota, mientras pasaba las páginas de las copias de *National Geographic* de su familia. En sus veinte, cuando se empezó a dedicar a la fotografía, su objetivo era trabajar para la revista. En 2002 se unió a las filas de fotógrafos de National Geographic, y desde entonces ha demostrado qué tan lejos (o qué tan alto) es capaz de llegar para lograr una foto.

Al mismo tiempo que su amigo y compañero de escalada Alex Honnold intentaba un ascenso libre en la formación rocosa llamada El Capitán, en el Parque Nacional Yosemite en 2017, Chin colgaba de una línea de seguridad cercana, a más de 600 metros por encima del valle. La proeza de Honnold también se convirtió en un documental ganador del Óscar, *Free Solo*. Sin cuerdas. Sin cordura, dirigido por Chin y Elizabeth Chai Vasarhelyi, su esposa y socia creativa.

Para una nueva serie, los dos exploradores dirigieron la cámara hacia los fotógrafos. En marzo lanzaron *Fotógrafo*, seis episodios que atrapan

al público con “algunos de los narradores visuales más extraordinarios del mundo”, como describe Chin. “Siempre nos han interesado las historias sobre aquellas personas que rebasan los límites de la experiencia humana”.

La entrega a su oficio une a los fotógrafos que se presentan en el programa. Desde los animales más pequeños hasta un vuelo final al espacio, las imágenes siguientes son una muestra de su trabajo y de las historias que hay detrás de él.

—HICKS WOGAN



Sigue a estos y otros narradores en la serie de National Geographic *Fotógrafos*, que se transmitirá el 19 de marzo en Disney+ y Hulu.



Anand Varma

MONTREAL, QUEBEC

El explorador Anand Varma, hizo cientos de tomas de una catarina aferrada al capullo de una avispa braconídea para la portada de noviembre de 2014. La larva de la avispa se desarrolló dentro de la catarina. Justo antes de emerger para tejer un capullo, paralizó a su huésped, que actuó como

un zombi durante el proceso. Los lectores le escribieron a Varma y le confesaron que no les gustaban los insectos, pero esta imagen les había abierto los ojos o, como Varma lo comenta, “pensaba que los insectos eran asquerosos, pero ahora pienso que son increíbles”.

ANAND
VARMA



“

Es difícil ver esto porque hay sentimientos contradictorios; por un lado, piensas ¡Dios, no puedo creer que esté presenciando este fenómeno!, pero al mismo tiempo, en especial cuando atraviesa un pueblo, te das cuenta de que está destruyendo vidas”.



Krystle Wright

IMPERIAL, NEBRASKA

La fotógrafa Krystle Wright y sus compañeros cazadores de tormentas llegaron al lugar justo cuando una super tormenta escupía rayos y amenazaba una granja con una formación parecida a una

“nave nodriza” en mayo de 2019. Wright recuerda que el equipo llegó de “pura suerte”. Tras haber salido de una tormenta de granizo en Colorado, cruzaron hasta Nebraska y alcanzaron este sistema en el punto más alto de su fuerza.



“

Si quieres capturar la emoción correcta, capturar la imagen, debes respetar a las personas y ganarte su confianza. No es algo que se compre o se venda, es algo en lo que inviertes. Es una inversión a largo plazo”.



Muhammed Muheisen

AL MAFRAQ, JORDANIA

Zahra Mahmoud, quien aparece en esta fotografía con siete años en 2018, vive en una tienda de campaña en Jordania. Muhammed Muheisen, explorador de National Geographic, documenta crisis de refugiados, y Zahra y su

familia en 2015, justo después de que huyeran de la guerra en su natal Siria. Cada año los visita y fotografía a Zahra. Muheisen dice que seguirá contando la historia de la familia hasta su vida sea mejor.

MUHAMMED MUHEISEN

MITTERMEIER

CRISTINA

Cristina Mittermeier

ISLAS GALÁPAGOS

En 2021, la fotógrafa Cristina Mittermeier y su pareja, Paul Nicklen (exploradores de National Geographic), buceaban en las islas Galápagos para promover la expansión de una reserva marina protegida. A pesar de que una corriente

oceánica jalaba a Mittermeier hacia un arrecife mientras un tiburón patrullaba la zona, ella se centraba en la escena que tenía encima: un cardumen de peces cardenales que huían de la trayectoria de un león marino de las Galápagos.





“

[La fotografía es] un trabajo muy desafiante, estar lejos todo el tiempo, durante meses sin parar, estar tan involucrado en algo que te aísla. Para ser fotógrafo, debes ser un lobo solitario. Así que, cuando Paul y yo nos conocimos y empezamos a trabajar juntos, fue como encontrar un chaleco salvavidas en medio del océano”.

—CRISTINA MITTERMEIER

Paul Nicklen

TERRITORIO DE NUNA-VUT, NORTE DE CANADÁ

A medida que el hielo del Ártico desaparece, los hambrientos osos polares se ven obligados cada vez más a cazar focas en aguas abiertas. En 2004, Nicklen fotografió a un macho nadando debajo de un trozo de hielo flotante y cuya imagen se reflejaba en la superficie del agua. Nicklen se inclinó sobre el borde del bote desde el que observaba al oso y sumergió su cámara en el agua.

& PAUL NICKLEN



DAN WINTERS

“

“Mi trabajo principal es hacer retratos, pero lo otro es mi verdadera pasión. He tenido la fortuna de trabajar con la NASA con un cargo oficial, algo bastante asombroso. No creo que en mi infancia me hubiera imaginado trabajando con la NASA”.

Dan Winters

**CENTRO ESPACIAL
KENNEDY, FLORIDA**

El 16 de mayo de 2011, el transbordador espacial Endeavour atravesó las nubes en su misión final tras 19 años de servicio. El día anterior al lanzamiento, Dan colocó cámaras activadas por sonido alrededor de la plataforma de lanzamiento y operó a mano otra cámara, la cual utilizó para tomar esta imagen; bajó el nivel de exposición para crear una escena más oscura y dramática. Tan pronto los aceleradores rugieron, las cámaras se dispararon.



El maravilloso mundo de los hongos

No sólo viven dentro de nosotros;
también hacen posible gran
parte de la vida en la Tierra.

MÁS CONTENIDO, MÁS FOTOS, MÁS NATIONAL GEOGRAPHIC

Descubre nuestra nueva edición digital y descarga
la revista desde tu quiosco favorito.



También escucha nuestro podcast en Spotify.

SÍGUENOS | COMENTA | COMPARTE

ngenespanol.com



“Déjame te cuento”



DÍA *del* NIÑO



Universo
BIGBANG

 NATIONAL
GEOGRAPHIC
EN ESPAÑOL

Una experiencia increíble

Talleres, juegos, actividades y mucho más

Te esperamos en el Museo de Historia
Natural y Cultura Ambiental

Av. de los Compositores, Bosque de Chapultepec II Secc, Miguel Hidalgo, 11100, CDMX

¡No te lo pierdas!

abril
28

9:00-14:00h



 MUSEO DE
HISTORIA NATURAL
Y CULTURA AMBIENTAL



D'Gari

REXAL
POLVO PARA HORNear
Café y esponja

 **TuSuscripcion.com**

LAS MEJORES REVISTAS EN UN **SOLO SITIO**



COSMOPOLITAN ■ VANIDADES ■ CARAS ■ BIG BANG ■ ESQUIRE ■ HARPER'S BAZAAR
NATIONAL GEOGRAPHIC EN ESPAÑOL ■ NATIONAL GEOGRAPHIC TRAVELER ■ TV Y NOVELAS
