



Fundación  
**Charles Darwin**  
Foundation  
GALAPAGOS



# REPORTE DE IMPACTO

# 2022





© Joshua Vela

EXPLORAR

ENTENDER

COMPARTIR

[www.darwinfoundation.org](http://www.darwinfoundation.org)

# CONTENIDO

**5**

CARTA DE NUESTRA  
PRESIDENTA

**7**

CARTA DE NUESTRO  
DIRECTOR EJECUTIVO

**10**

DE NUESTRO ARCHIVO  
PARA EL MUNDO

**11**

COLECCIONES DE HISTORIA  
NATURAL

**12**

RESEÑAS CIENTÍFICAS

**14**

ECOSISTEMAS TERRESTRES

**30**

ECOSISTEMAS MARINOS

**40**

CÓMO LA TECNOLOGÍA APOYA  
NUESTROS ESFUERZOS DE  
CONSERVACIÓN

**42**

EDUCACIÓN Y VINCULACIÓN  
COMUNITARIA

**45**

NUESTRA BIBLIOTECA,  
ARCHIVO Y MUSEO

**46**

NUESTRO EQUIPO

**48**

RECAUDACIÓN DE  
FONDOS

**52**


INFORMES FINANCIEROS  
AUDITADOS

**53**

MIEMBROS DE LA JUNTA  
DIRECTIVA Y DE LA ASAMBLEA  
GENERAL

© Joshua Vela





## LA FUNDACIÓN CHARLES DARWIN ES LA ORGANIZACIÓN CIENTÍFICA Y DE CONSERVACIÓN MÁS GRANDE DE GALÁPAGOS, QUE GENERA DESCUBRIMIENTOS INNOVADORES Y ACCIONES DE CONSERVACIÓN EFICACES, CENTRADAS EN PROTEGER LA BIODIVERSIDAD ÚNICA DE UNA DE LAS MAYORES MARAVILLAS NATURALES DE LA TIERRA.

La misión de la Fundación Charles Darwin y su Estación Científica es abordar las mayores amenazas y desafíos para Galápagos a través de la investigación científica y acciones de conservación con el fin de proteger uno de los tesoros naturales más importantes del mundo.

Durante más de sesenta años hemos llevado a cabo investigaciones de vanguardia en ambientes marinos y terrestres, trabajando tanto en el Parque Nacional Galápagos como en la Reserva Marina de Galápagos, para orientar las acciones efectivas de gestión y conservación en el territorio. En este Reporte de Impacto compartimos los hitos importantes y las historias de éxito de 2022, impulsadas por nuestros esfuerzos para apoyar la conservación de las especies y ecosistemas únicos de Galápagos y sus servicios.

© Juan Manuel García / FCD

## CARTA DE NUESTRA PRESIDENTA

Estimados amigos y seguidores,

Ha pasado un año desde que me uní a la Fundación Charles Darwin, inicialmente como miembro de la Junta Directiva y, más recientemente, como presidenta de la Junta. Esta ha sido una de las misiones más importantes que se me ha confiado a lo largo de mi carrera, y me siento honrada de tener la oportunidad de trabajar con un equipo tan apasionado y experto en la importante causa de proteger Galápagos: uno de los mayores tesoros naturales del mundo.

Ha sido un buen año para la investigación y las acciones de conservación en la Fundación Charles Darwin. Nuestro equipo ejecutivo se ha centrado en fortalecer nuestra posición como un aliado clave para las instituciones internacionales que buscan generar un impacto en la conservación de Galápagos, mientras que la creación de "Friends of the Charles Darwin Foundation", nuestra entidad benéfica asociada en EE.UU, representa una herramienta fundamental que permitirá obtener los fondos necesarios de los donantes de ese país. Además, con un sólido plan estratégico quinquenal y un sólido equipo de liderazgo estamos bien posicionados como organización para aumentar nuestro impacto junto con los socios colaboradores y la Dirección del Parque Nacional Galápagos, mientras trabajamos juntos para proteger este archipiélago único, su flora, fauna y su gente.

De frente al 2023, tengo claro que contamos con todos los ingredientes adecuados para abordar los principales desafíos y amenazas del mañana, y espero seguir aportando con mi red de contactos, conocimiento y pasión para promover nuestra causa común.

Así que, gracias por su continuo apoyo y dedicación a nuestra misión.

Sin ustedes, nada sería posible.

Atentamente,



Yolanda Kakabadse  
Presidenta de la Junta Directiva  
Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos

© Rashid Cruz / FCD





# CARTA DE NUESTRO DIRECTOR EJECUTIVO

Estimados miembros, amigos y seguidores de la Fundación Charles Darwin,

Es un gran placer presentar nuestro Informe de Impacto 2022. El año ha demostrado ser particularmente positivo, ya que nuestros programas de investigación han vuelto a funcionar a toda velocidad tras la pandemia de la COVID-19. Hemos logrado muchos hitos, tanto a nivel institucional como en términos de nuestra investigación, mismos que los invito a explorar con más detalle en este informe.

## ASPECTOS ESTRATÉGICOS DESTACADOS

Tras un año de preparación lanzamos formalmente nuestro Plan Estratégico Institucional de 5 años, en octubre pasado y ahora estamos finalizando nuestro Plan de Ciencias, que guiará las prioridades de investigación de la FCD para los próximos 10 años. El Plan de Ciencias se publicará en la segunda mitad de 2023. Hemos reforzado aún más nuestro equipo de liderazgo con la contratación de una Directora de Marketing y Comunicaciones y hemos fortalecido nuestro departamento de ciencias con dos contrataciones clave para nuestros proyectos marinos. Por último, en junio anunciamos con orgullo nuestra entidad benéfica estadounidense asociada “Friends of the Charles Darwin Foundation”, que hace que apoyar la investigación y las actividades de conservación para salvaguardar las Galápagos sea más fácil que nunca para las personas, corporaciones y fundaciones con sede en los Estados Unidos.

## ASPECTOS DESTACADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En la investigación hemos seguido haciendo grandes avances. En primer lugar, en lo que respecta a las especies en peligro crítico de extinción, finalmente pudimos retomar el monitoreo del pinzón de manglar y nuestros científicos documentaron nuevas parejas reproductoras para la temporada. Con una población de menos de 100 individuos en estado natural, el reporte de este crecimiento es digno de mención y motivo de esperanza. Del mismo modo, dado que el programa de recuperación del pájaro brujo en la isla Santa Cruz ya lleva varios años en marcha hemos observado un aumento en su área de distribución, lo cual es una señal muy prometedora.

En el mundo marino hemos seguido generando información importante que sirva de base para una acción de conservación eficaz. Por ejemplo, se registró que uno de nuestros tiburones sedosos marcados ha nadado alrededor de 33.000 km en poco más de un año y medio, llegando a mitad de camino de Hawái y de regreso ¡dos veces! Estos resultados resaltan la importancia de la escala y cómo, con demasiada frecuencia, los esfuerzos de conservación y las áreas marinas protegidas son solo una fracción de lo que deberían ser. Mientras tanto, el equipo de especies invasoras marinas ha seguido monitoreando toda la Reserva Marina de Galápagos. Si bien no se han introducido nuevas especies en relación con 2021, se han encontrado varias especies invasoras agresivas en nuevos lugares a medida que el equipo continúa expandiendo su área de distribución.

## MIRANDO HACIA EL FUTURO

Quiero terminar mencionando una nueva e interesante iniciativa de infraestructura. Gracias a un importante compromiso de la Fundación COmON, pronto emprenderemos una reforma completa de los dos edificios Tomas Fischer. El proyecto centralizará las cuatro colecciones de historia natural y las alojará bajo un mismo techo, con un diseño que permitirá a los visitantes mirar por la ventana. El proyecto también renovará la sala de exposiciones para convertirla en un espacio museístico inmersivo excepcional para los miles de visitantes que recibimos de todo el mundo.

Todo esto no es más que una muestra de lo que contiene este reporte, así que, por favor, ¡continúen leyendo! Quiero agradecer a todos por su continuo apoyo a nuestros esfuerzos de conservación y esperamos un gran año juntos para salvaguardar el futuro de Galápagos.

Atentamente,

Rakan A. Zahawi  
Director Ejecutivo  
Fundación Charles Darwin para las Islas  
Galápagos





Albatros Juvenil

© Andrés Cruz

# NUESTRO PLAN ESTRATÉGICO 2022 - 2027

Descarga nuestro plan estratégico



El plan estratégico, lanzado en octubre de 2022, marca el rumbo de la Fundación Charles Darwin y su estación científica para el período 2021-2027. Se estructura en torno a seis pilares fundamentales, todos diseñados para posicionar mejor a la Fundación para abordar los desafíos más apremiantes que enfrenta Galápagos en la actualidad.



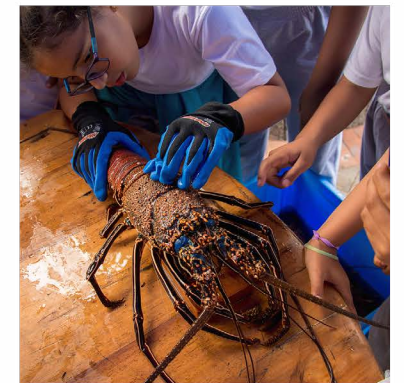
## INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Ser la principal organización de investigación que promueve el descubrimiento y la sostenibilidad en Galápagos y el Pacífico Este Tropical.



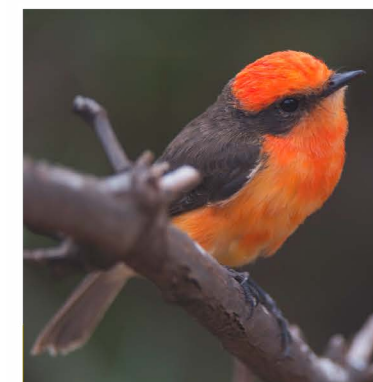
## INFRAESTRUCTURA

Un área física moderna que se esfuerza por lograr una estación científica neutra en carbono, a la vez que proporciona la plataforma y los recursos para respaldar la investigación de vanguardia y la participación interactiva con los visitantes.



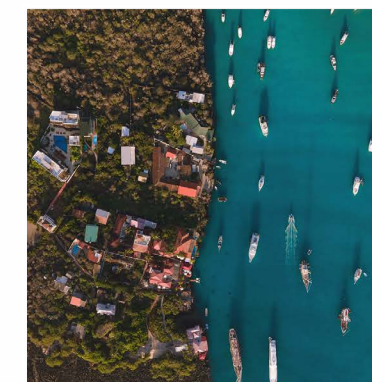
## EDUCACIÓN Y VINCULACIÓN

Aprovechar la educación ambiental y la vinculación comunitaria para impulsar la conciencia sobre la conservación e inspirar un cambio de comportamiento.



## ALIANZAS Y VISIBILIDAD

Aprovechar el portafolio de investigación para fortalecer las alianzas institucionales e incrementar la conciencia local y mundial sobre los problemas críticos de conservación regional.



## ESTABILIDAD FINANCIERA

Asegurar la estabilidad financiera a largo plazo para la investigación y operación de la ECCD.



## GOBERNANZA INSTITUCIONAL Y CULTURA

Mejorar la gobernabilidad institucional y garantizar que los valores y principios promuevan la transparencia y fortalezcan la cultura de la organización.





El rey Carl Gustav y la reina Silvia presentan simbólicamente un cheque a Gunter Reck, Director Ejecutivo de la Fundación Charles Darwin, en 1986.

## DE NUESTRO ARCHIVO PARA EL MUNDO

### LOS EDIFICIOS TOMAS FISCHER EN EL CORAZÓN DE LA CIENCIA DE GALÁPAGOS, PASADO, PRESENTE Y FUTURO

Los dos edificios Tomas Fischer de la Estación Científica Charles Darwin (ECCD) se construyeron a principios de la década de 1990 y, desde entonces, han servido como centros de investigación principales para la mayoría del personal científico.

Construidos bajo la dirección del Dr. Daniel Evans, director de la ECCD en ese momento (de febrero de 1989 a enero de 1992), los edificios Fischer recibieron el nombre de Tomas Fischer, un editor de libros, empresario y filántropo sueco que financió su construcción.

Como todo en Galápagos, la historia detrás de cómo se produjeron la donación y los edificios es bastante única. Retrocedamos unos años hasta 1986, cuando sus majestades el rey Carl Gustav y la reina Sylvia de Suecia visitaron las Islas Galápagos. Durante su visita a la Estación Científica Charles Darwin, el rey Gustav, entonces presidente honorario de WWF-Suecia, entregó formalmente una donación de 700.000 coronas suecas (equivalentes a unos 100.000 dólares en aquel momento) a la Fundación Charles Darwin en nombre de Tomas Fischer.



Grupo de WWF - Suecia frente al antiguo comedor de la FCD en 1984.

El Sr. Fischer decidió destinar los fondos a la construcción de lo que se convirtió (y sigue siendo hasta el día de hoy) en el corazón de la Estación Científica Charles Darwin: el complejo Tomas Fischer. A lo largo de los años, estos dos edificios han tenido numerosas ampliaciones y modificaciones y, en la actualidad, incluyen laboratorios, oficinas para investigadores, instalaciones de almacenamiento y áreas comunes. También albergan tres de las cuatro colecciones de historia natural curadas por la Fundación Charles Darwin.

La visión científica que impulsó la construcción de los edificios Fischer hace 30 años sigue siendo válida hoy en día, ya que nos embarcamos en un rediseño y una mejora muy necesarios del complejo para que sea apto para la investigación científica moderna, la colaboración y el crecimiento, y, para que, al mismo tiempo, atraiga mejor a los más de 125.000 visitantes que recibimos cada año en nuestro campus, a fin de inspirarlos a convertirse en defensores activos de la conservación.

## COLECCIONES DE HISTORIA NATURAL

LA ESTACIÓN CIENTÍFICA CHARLES DARWIN ALBERGA CUATRO COLECCIONES DE HISTORIA NATURAL, QUE COMPRENDEN MÁS DE 135.000 ESPECÍMENES DE ESPECIES ENDÉMICAS, NATIVAS E INTRODUCIDAS.



Obtenga más información sobre las 263 muestras devueltas a las colecciones de historia natural



**+3.300**

nuevos especímenes se han añadido a las colecciones

- Colección de herbario: más de 46.000 ejemplares
- Colección de invertebrados terrestres: más de 75.000 ejemplares
- Colección de invertebrados marinos: más de 11.000 especímenes
- Vertebrate Collection: 2.500+ specimens

Las colecciones sirven no solo como repositorio de especies conocidas, sino también como una reserva de información histórica sobre rangos y áreas de distribución, así como posibles nuevas identificaciones pendientes de ser procesadas y que podrían conducir al descubrimiento de nuevas especies para la ciencia. Nuestros especímenes también sirven como referencia para estudios taxonómicos más amplios y para informes de especies introducidas e invasoras. Están disponibles para investigadores de todo el mundo para facilitar los estudios científicos que contribuyan al conocimiento de la distribución, la ecología y la diversidad del ecosistema de Galápagos.

En 2022, añadimos más de 3.300 ejemplares nuevos a nuestras colecciones. También repatriamos más de 300

especímenes de esponjas (de los cuales 25 eran especies nuevas para la ciencia) y otros vertebrados e invertebrados marinos y terrestres que habían sido cedidos al Dr. Cleveland Hickman, zoólogo y profesor emérito de la Universidad de Washington y Lee en los Estados Unidos, para su investigación científica durante más de 10 años.

**591**

tipos (holotipos, sintipos, paratipos) se encuentran en nuestra colección de invertebrados terrestres

CHARLES DARWIN RESEARCH STATION  
03-682 Sponge, pink, dimpled  
Locality: Cape Marshall, 100 ft, rock on sand  
Photo: 13/9-10 & CP digital 4-6  
Collector: C. Hickman, 17 November 2003





# RESEÑA CIENTÍFICA DE 2022

En 2022, nuestras actividades de campo científico volvieron a su auge tras la pandemia de la COVID-19. Más de 75 de nuestros dedicados científicos trabajaron activamente en 26 proyectos, logrando avances importantes al abordar las amenazas y desafíos apremiantes que enfrenta el archipiélago de Galápagos. Además, hemos logrado importantes hitos institucionales que reforzarán nuestros esfuerzos de investigación y nuestras iniciativas de exploración y restauración de ecosistemas críticos.

Cabe destacar que los gobiernos de Ecuador y Alemania, a través del Banco de Desarrollo KfW, firmaron un acuerdo de 5 años que financiará la implementación del programa «Protección de la biodiversidad en las Islas Galápagos», por un valor total de 15 millones de euros. Una parte importante de estos fondos se utilizará para financiar estrategias para la prevención, el control y la erradicación de especies invasoras, como la mosca vampiro aviar y la mora, ambas objeto de investigación por parte de nuestros equipos científicos.

Este año, nuestros científicos marinos participaron en dos importantes expediciones internacionales de exploración oceánica, una con Mission Blue y la otra a bordo del Inkfish. Ambas expediciones contribuyeron significativamente a avanzar en nuestra labor en materia de bioinvasiones marinas y en aguas profundas y en el monitoreo ecológico submareal. La FCD también participó en la elaboración del plan de gestión para la nueva Reserva Marina Hermandad, que tuvo lugar en 2022, y continuamos siendo una de las principales defensoras en la región del Pacífico Este Tropical gracias a nuestro trabajo de liderazgo con la CMAR y a nuestra asistencia a eventos de gran impacto, como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Océanos en Lisboa (Portugal) y la COP23.

Tras el lanzamiento de nuestro Plan Estratégico Institucional quinquenal el año pasado, hemos estado trabajando activamente en nuestro Plan de Ciencias y estamos en camino de publicarlo en la segunda mitad de 2023. El Plan de Ciencias guiará las prioridades de investigación de la Fundación Charles Darwin y su estación científica durante los próximos 10 años.

También nos complace informar acerca de la firma de varias colaboraciones académicas clave. Una en particular que vale la pena destacar es nuestra colaboración con la Universidad de Hawái para desarrollar proyectos conjuntos e iniciativas de formación de estudiantes, y solicitar

financiación conjunta para desarrollarlos. Además, renovamos nuestra alianza con la Universidad Politécnica Nacional de Chimborazo para colaborar en la investigación sobre la biodiversidad de invertebrados de Galápagos, y renovamos nuestra colaboración a largo plazo con el Centro Leibniz de Ecología Marina Tropical (ZMT) para iniciativas de investigación relacionadas con la biodiversidad marina. También, en el contexto de la CMAR, firmamos un nuevo acuerdo de colaboración con la Fundación Amigos de la Isla del Coco (FAICO), que tiene su sede en Costa Rica. Por último, firmamos un acuerdo de cooperación con Sayari Earth para codiseñar estrategias y marcos para estudios piloto sobre la investigación centrada en el carbono azul.

Las colaboraciones locales son esenciales si queremos que nuestro trabajo tenga un impacto significativo en la comunidad de Galápagos. Por ello, firmamos un memorando de entendimiento con la Asociación de Guías Interpretativas de Galápagos (AGIPA) para fortalecer la colaboración en la administración de la Biblioteca «Galápagos para el mundo» y la Biblioteca G.T. Corley Smith de la ECCD. También establecimos una alianza estratégica con la empresa Netafim, de Ecuador, para brindar apoyo y asistencia técnica a los agricultores locales en relación con el uso de tecnologías de fertilización para fortalecer los sistemas de producción y promover el uso del espacio agrícola para mitigar la presencia de especies invasoras. Esta iniciativa se lleva a

cabo de manera conjunta con el Ministerio de Agricultura.

En cuanto a las personas, hemos realizado dos contrataciones importantes en 2022. La primera es Stuart Banks, investigador principal (PI) de nuestro proyecto de aguas profundas y montes submarinos, quien impulsará nuestra investigación de exploración oceánica. También reforzamos nuestro equipo de ecología de tiburones con la contratación del Dr. Gabriel Vianna, co-investigador principal y especialista en investigación sobre tiburones y pesquerías, en conjetura de algunos proyectos importantes que comenzarán en 2023.

Por último, pero no por ello menos importante, el trabajo de nuestros científicos sigue ganando reconocimiento por su contribución a la comunidad científica. La Dra. Inti Keith, nuestra PI de especies invasoras marinas, recibió el premio Explorers Club, que se otorga anualmente a cincuenta personas que cambian el mundo por su investigación. A su vez, la Dra. Gabriela Rodríguez Jácome recibió el Premio de la Escuela de Doctorado de la Universidad Autónoma de Barcelona por su tesis doctoral sobre el patrimonio cultural en Galápagos, mientras que nuestro colega Jorge Ramírez ganó una membresía de experto en el Grupo Nacional Ecuatoriano para la Conservación de la Biodiversidad Marina.

**10** tesis enmarcadas dentro de los proyectos de la FCD se han llevado a cabo: tres tesis doctorales, cuatro a nivel de maestría y tres a nivel de licenciatura.

**3** becarios de investigación en el campo de la «Sostenibilidad» completaron su trabajo de campo



**51** voluntarios fueron capacitados en el campo

**66** artículos científicos revisados por pares publicados

**25** permisos de investigación para el acceso a los recursos genéticos

**540** científicos colaboradores

**5.000** muestras fueron exportadas para su análisis

**26** permisos de investigación se obtuvieron sin componente genético



# ECOSISTEMAS TERRESTRES

Tortugas gigantes en estanque de agua dulce







## ENFOQUE: RASTREO Y CONTROL DE ESPECIES INVASORAS EN TIERRA Y MAR

Las islas Galápagos están compuestas por ecosistemas realmente notables que albergan una gran cantidad de especies únicas y en peligro de extinción. Desafortunadamente, las especies invasoras representan una amenaza importante para la conservación a largo plazo de estos ecosistemas únicos y delicados, por lo que es esencial monitorear y controlar su propagación.

En Galápagos, las especies invasoras se han introducido a través de las actividades humanas, como la introducción de animales domésticos y especies vegetales de otras partes del mundo, y de manera accidental en alimentos y otros productos comerciales o como polizones en barcos y aviones, así como a través de las corrientes marinas, flotando sobre plásticos y desechos marinos. El impacto de estas especies invasoras en las islas Galápagos es inmenso y es urgente tomar medidas para monitorearlas y controlarlas.

Para proteger a Galápagos de las especies invasoras, la Fundación Charles Darwin (FCD), en estrecha colaboración con la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) y la Agencia de Bioseguridad de Galápagos, ha estado

monitoreando y controlando la propagación de especies invasoras desde la década de 1970. Nuestro monitoreo incluye estudios periódicos de la flora y la fauna de las islas, con el posterior análisis de datos para rastrear los cambios a lo largo del tiempo, a fin de fundamentar estrategias de gestión eficaces. El proceso de monitoreo y control de las especies invasoras incluye una variedad de técnicas, como las encuestas, la captura, los experimentos de laboratorio, los experimentos de campo, los vuelos con drones, el uso de imágenes satelitales, la extracción manual, el control químico y el control biológico.

Uno de los proyectos más importantes emprendidos actualmente por la FCD es la investigación de la mosca vampiro aviar, *Philornis downsi*. Esta mosca invasora está provocando la disminución de la población de más de 20 especies de aves terrestres, incluido el pinzón de manglar, que se encuentra en peligro crítico de extinción. La mosca pone sus huevos en nidos de pájaros y sus larvas se alimentan de la sangre de los pichones, lo que a menudo provoca la muerte de todos los polluelos del nido. Dado que es una especie introducida, la mosca no

tiene ningún depredador natural en Galápagos. Para reducir el impacto de esta mosca parásita en las aves, la FCD y la DPNG llevan más de 10 años supervisando un esfuerzo de colaboración multiinstitucional que ha estado investigando la biología y la ecología de la mosca y, al mismo tiempo, realizando investigaciones para encontrar métodos de control eficaces y amigables con el medio ambiente, como el control biológico. (consulte la página 20 para obtener más detalles).

Un segundo proyecto clave se centra en evaluar los impactos de la mora invasora *Rubus niveus* y su control en las comunidades de plantas e invertebrados que ahí habitan. Desde su introducción en 1968, la mora ha degradado gravemente las zonas de vegetación de la parte alta de las islas habitadas, así como la isla de Santiago, y ha afectado especialmente a los bosques de *Scalesia*. Los árboles de *Scalesia* forman un ecosistema único que alberga especies de plantas y animales endémicas y en peligro de extinción que se ven afectadas por la invasión de la mora, pero también por otras especies de plantas invasoras, como el cedro cubano *Cedrela odorata*. En Santa Cruz, se estima que el bosque de *Scalesia pedunculata* cubre menos del 3% de su distribución original. Además del monitoreo a largo plazo del cambio en la vegetación, la FCD y la DPNG están tomando varias medidas de gestión, incluyendo el control de las especies de plantas invasoras, que queremos ampliar en los próximos años. También estamos investigando métodos de biocontrol eficaces.

Otras especies invasoras terrestres que estamos investigando activamente con colaboradores son la rana de árbol invasora (*Scinax quinquefasciatus*), garrapatero piquiliso (*Crotophaga ani*), la avispa amarilla de papel (*Polistes versicolor*), la hormiga de fuego tropical (*Solenopsis geminata*) y la cascarilla (*Cinchona pubescens*), entre otras.

Sin embargo, las especies invasoras no son exclusivas de nuestros paisajes terrestres. Las

especies invasoras marinas pueden causar impactos significativos en las comunidades costeras, afectando los servicios ecosistémicos como la pesca y el ecoturismo. El número de especies marinas introducidas en las islas Galápagos es 10 veces mayor que el que se sabía que estaba presente anteriormente: ahora se han documentado un mínimo de 59 especies marinas extranjeras en el archipiélago. Algunas son plagas muy conocidas. Por ejemplo, una especie que se está estudiando es *Caulerpa chemnitzia*, un alga verde que amenaza el último arrecife estructural cerca de la isla Darwin. Incluso las áreas bien protegidas, como Galápagos, corren el riesgo de sufrir invasiones, lo que amenaza con disminuir su alto valor social y de conservación. (Consulte la página 35 para obtener más detalles)

### REPOBLANDO LA ISLA FLOREANA

Nuestros científicos han estado trabajando activamente con la Fundación Jocotoco, la DPNG y otras instituciones colaboradoras en el esfuerzo de restauración más ambicioso realizado hasta la fecha: recuperar la naturaleza de Floreana, una de las islas más alteradas por la actividad humana. El proyecto, que incluye un componente clave de erradicación de especies invasoras, comenzará en la segunda mitad de 2023 con la eliminación de roedores, gatos y otros animales salvajes no nativos de la naturaleza. Posteriormente, el proyecto buscará reintroducir 13 especies extintas en la isla. En un taller celebrado en julio de 2022, los científicos de la FCD contribuyeron al proceso de toma de decisiones para establecer un cronograma para la reintroducción progresiva de cinco especies de pinzones de Darwin: el pequeño pájaro brujo, el pachay de Galápagos, la gaviota de lava, la lechuza común, el halcón de Galápagos, el cucuve, la serpiente y la tortuga gigante.





# AVANZANDO EN LA RECUPERACIÓN DEL PEQUEÑO PÁJARO BRUJO EN SANTA CRUZ

El pequeño pájaro brujo, *Pyrocephalus nanus*, es una de las especies de aves más amenazadas de la isla Santa Cruz, donde se estima que quedan menos de 30 parejas reproductoras. La FCD, la Dirección del Parque Nacional de Galápagos (DPNG) y la Universidad de Viena han estado colaborando para recuperar la población casi extinta de esta especie en la isla mediante un enfoque de manejo integrado.

En 2022, se sumaron siete nuevos polluelos a la pequeña población, lo que elevó el total a 21 nuevos juveniles en los últimos 3 años. Los pequeños pájaros brujos juveniles han ampliado su área de distribución y están colonizando áreas recientemente restauradas en la isla Santa Cruz. Esta especie incluso ha regresado al sitio turístico de Los Gemelos, donde se están realizando esfuerzos para proteger el bosque de *Scalesia* de la mora invasora. Estos avances positivos destacan la importancia de continuar con las acciones de gestión integrada para ayudar a recuperar la población.

Fotos: © Carlos Espinosa / FCD



**7** nuevos polluelos de pequeño pájaro brujo



**34** monitores acústicos fueron colocados en el campo



Fotos: © Juan Manuel García / FCD



Leer más



**11ha** de hábitat bajo gestión experimental por parte de la FCD y la DPNG

## ESPERANZA PARA EL AMENAZADO PINZÓN DE MANGLAR

El pinzón de manglar es el ave más rara de las islas Galápagos, con aproximadamente 100 individuos que permanecen en estado natural. En febrero de 2022, un equipo de campo compuesto por científicos de la FCD y guardabosques de la Dirección del Parque Nacional de Galápagos (DPNG) emprendió un viaje de 9 semanas al remoto noroeste de la isla Isabela. El equipo registró 12 parejas reproductoras y 12 machos territoriales solitarios adicionales. También encontró 25 nidos y monitoreó 19 para determinar el éxito de la anidación.

Se trataron un total de 16 nidos con insecticida



Leer más

**12** parejas de pinzones de manglar fueron registradas

**7** pinzones de manglar se estima que salieron del nido

para reducir el parasitismo de las larvas de la mosca vampiro aviar, **y al menos siete polluelos de pinzón de manglar salieron del nido durante la temporada.** Además, se registraron juveniles en agosto y diciembre, lo que es una señal positiva para la recuperación de la población.

Adicionalmente, el equipo colaboró con Rainforest Connection para desarrollar una herramienta de monitoreo acústico que nos permitirá realizar estudios de distribución durante períodos de tiempo más prolongados y en toda el área de distribución histórica de la especie sin necesidad de estar físicamente presentes en Isabela.



# PROTEGIENDO A LAS AVES TERRESTRES DE GALÁPAGOS DE LA MOSCA VAMPIRO AVIAR, *Philornis downsi*

Aproximadamente el 75% de las pequeñas aves terrestres de Galápagos, incluyendo 12 especies de pinzones de Darwin y el pequeño pájaro brujo, están amenazadas por la mosca vampiro aviar invasora, *Philornis downsi*. Esta mosca pone sus huevos en nidos de aves y sus larvas se alimentan de la sangre de los polluelos. El control de esta mosca está lleno de desafíos porque es difícil alcanzar los nidos y los métodos deben ser seguros para las aves.

La FCD y la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG), con un gran grupo de colaboradores internacionales, han estado liderando los esfuerzos para encontrar técnicas eficaces a corto plazo que puedan ayudar a proteger a los polluelos, mientras se continúa investigando técnicas de control sostenibles y a gran escala.

Un método a corto plazo que se utiliza actualmente consiste en inyectar un insecticida en la base del nido de las aves donde viven las larvas de la mosca, pero este método es un desafío logístico e implica el uso de escaleras altas o tener que escalar árboles.

En 2022, junto con la Universidad de Viena y la DPNG, continuamos investigando la técnica de autofumigación, que se probó por primera vez en 2021, y que analiza la posibilidad de que las aves, por sí mismas, tomen material de anidación que haya sido tratado con un insecticida de bajo impacto. Descubrimos que el **70% de los 144 nidos monitoreados tenían algún material tratado** y que, en general, el número de larvas de *Philornis* era menor en estos nidos. El siguiente paso es encontrar una manera de aumentar la cantidad de material que se lleva a los nidos para que podamos mejorar el éxito reproductivo de las aves.

Junto con la Universidad de Minnesota, la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), **estamos evaluando las avispas parásitas que se encuentran en la parte continental de Ecuador para determinar su potencial de ser utilizadas en un programa de control biológico**

**484**

nidos de aves fueron monitoreados en la parte continental de Ecuador en busca de avispas parásitas que atacan a las especies de *Philornis*

**18**

estaciones de autofumigación se instalaron en el bosque de *Scalesia* de Santa Cruz



Una mosca de *Philornis downsi* adulta

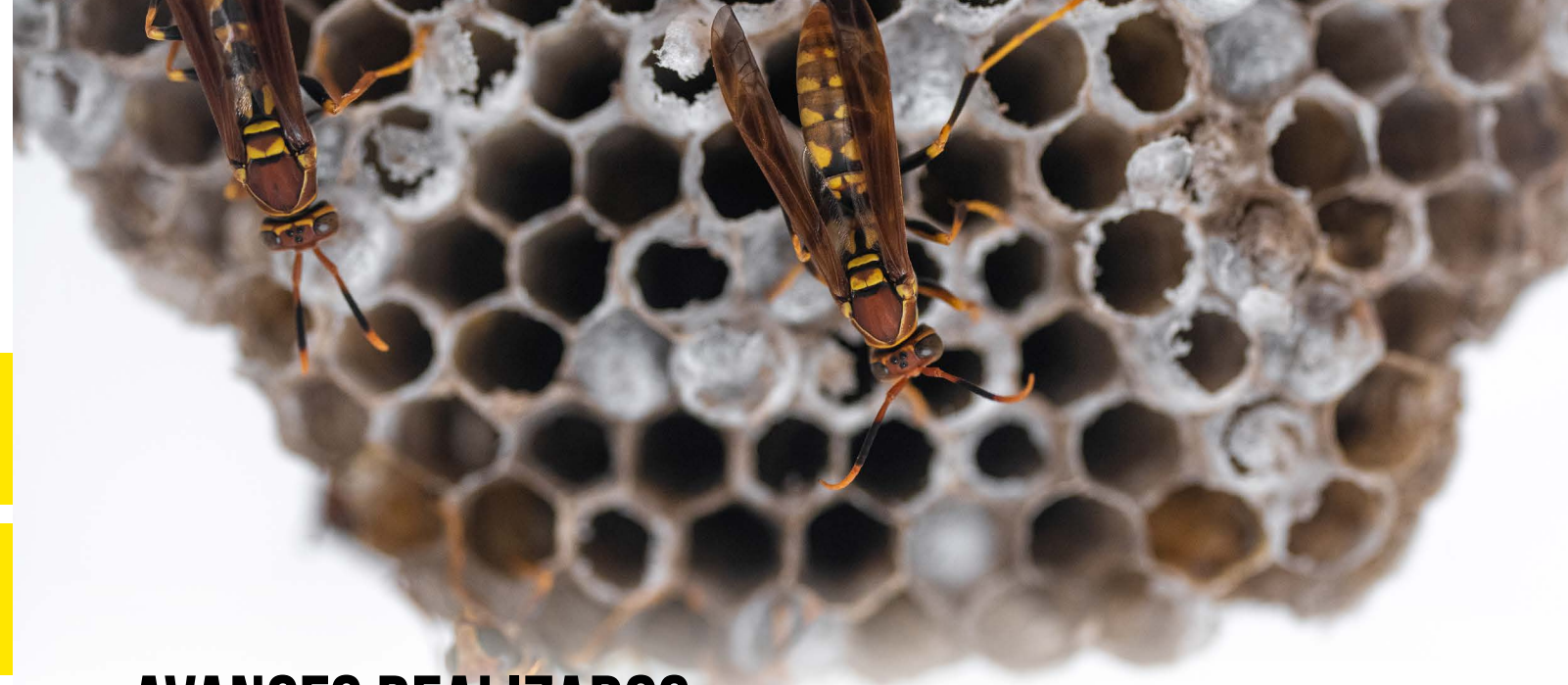


**21**

biólogos que estaban iniciando su carrera participaron en trabajos de campo y de laboratorio y recibieron capacitación en un amplio conjunto de actividades

**contra esta mortal mosca como una solución a largo plazo.** Se han establecido colonias de dos avispas parásitas, *Conura annulifera* y *Trichopria sp. novus* (una especie nueva para la ciencia) en el laboratorio y se están estudiando para ver si representarían un riesgo para las especies de Galápagos si se utilizaran en un programa de control biológico.

Fotos: © Juan Manuel García / FCD



## AVANCES REALIZADOS PARA CONTROLAR LA AVISPA AMARILLA DE PAPEL INVASORA

Fotos: © Juan Manuel García / FCD

La avispa amarilla de papel, *Polistes versicolor*, es una especie invasora en las islas Galápagos que afecta tanto a la biodiversidad nativa como a las actividades humanas. Junto con un investigador de la Universidad Estatal del Sur de Manabí y la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG), hemos estado investigando métodos de control que puedan utilizarse a corto plazo en áreas prioritarias, como los sitios turísticos y en áreas con especies en peligro de extinción.

**Un método de control a corto plazo que se probó en nuestro laboratorio en 2022 fue un cebo semisólido hecho de plátano fermentado.**

Las pruebas iniciales mostraron que cuando el cebo se coloca dentro de una estación semicerrada de plástico amarillo, resulta atractivo para *Polistes versicolor*, pero no para las especies nativas. Además, aprendimos que las avispas hacen guardia en las entradas de las estaciones de cebo para evitar que otros insectos accedan a la «comida».

Las pruebas de laboratorio nos permitieron determinar la concentración de insecticida que se debe mezclar con el cebo para que las avispas lo ingieran, lo transporten al nido y alimenten a sus larvas, eliminando así a toda la colonia. En 2023, probaremos el cebo para bananos tratado con el insecticida en el campo, para evaluar su eficacia en condiciones naturales.

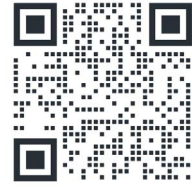


Cebo hecho de plátano fermentado





Leer más



# SALVANDO A LA *Scalesia cordata* DE LA EXTINCIÓN EN ISABELA

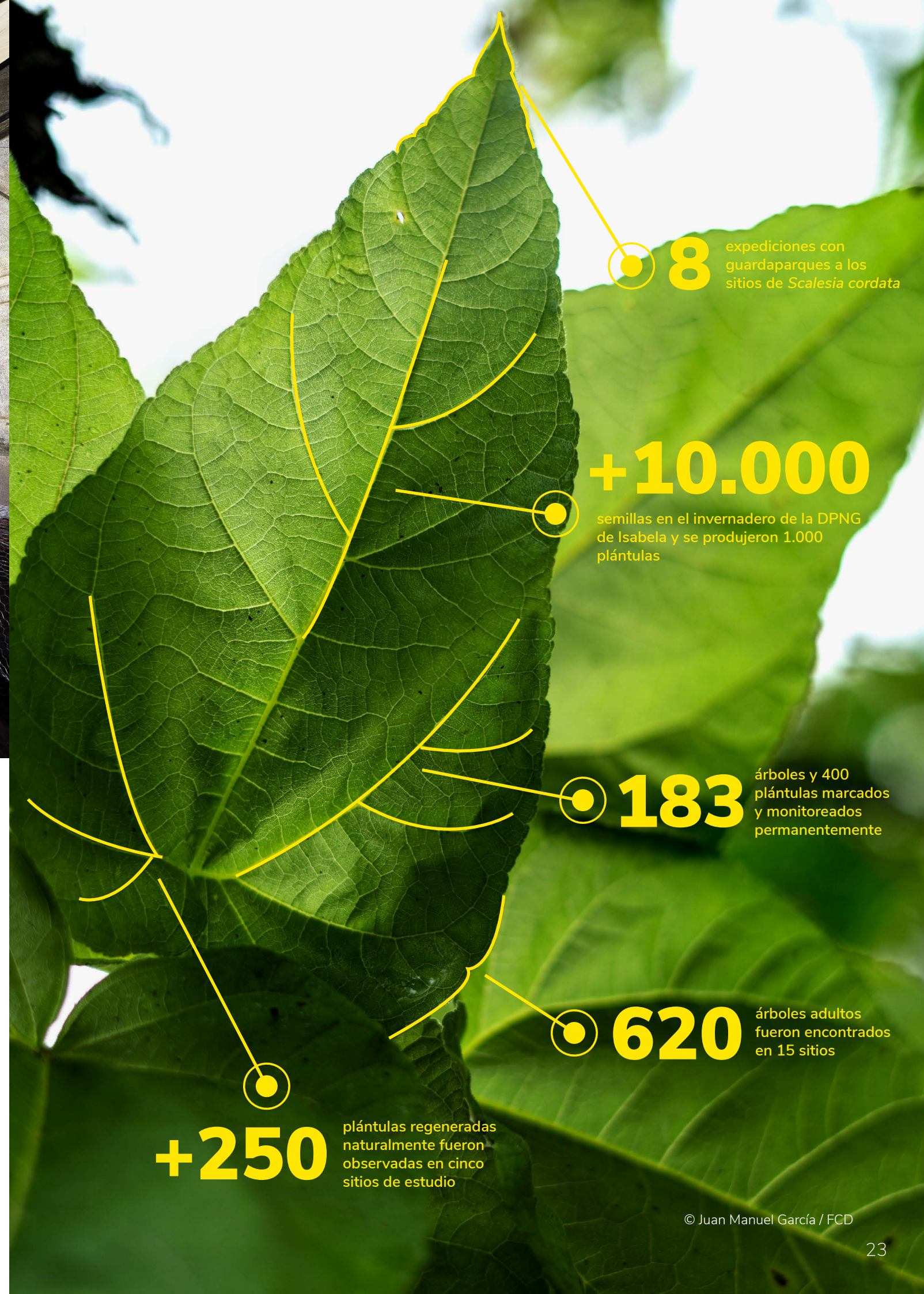
El proyecto de conservación de *Scalesia cordata* se inició debido a la notable disminución de las poblaciones de esta especie endémica en el sur de Isabela durante las últimas décadas. Las acciones de conservación y gestión en colaboración con la Dirección del Parque Nacional de Galápagos (DPNG) se centran en aumentar la cantidad de árboles en los parques y en las tierras privadas, y en educar a la comunidad de Isabela acerca de la especie para convertirla en defensora de su conservación.

Desde 2021, hemos estado realizando expediciones de búsqueda y utilizando imágenes aéreas para localizar nuevos árboles de *Scalesia cordata*. Se lograron avances significativos en el mapeo de árboles en 2022, con 620 árboles adultos identificados en 15 sitios, frente a los 255 de 2021.

**Hemos estado monitoreando el crecimiento y la supervivencia de los árboles existentes**

**y controlando las plantas invasoras para aumentar la regeneración natural alrededor de los árboles de *Scalesia cordata*.** En 2022, se marcaron 183 árboles en el campo y ahora se están monitoreando más de 400 plántulas tanto en el campo como en el invernadero de la DPNG en Isabela. Hemos ampliado el control de las especies invasoras a áreas remotas, a las que solo se puede llegar a caballo o barco, para ayudar a facilitar la germinación de las semillas y la regeneración natural de *Scalesia cordata* también en este lugar.

Mientras tanto, los esfuerzos de restauración continuaron en 2022, con la siembra de más de 10.000 semillas de *Scalesia cordata* en el invernadero de la DPNG y la producción de más de 1.000 plántulas. Estamos empezando a ver resultados alentadores, con la regeneración natural de más de 250 plántulas observadas en 5 sitios diferentes en 2022. ¡Hay esperanza para el futuro de esta hermosa especie!



**8** expediciones con guardaparques a los sitios de *Scalesia cordata*

**+10.000** semillas en el invernadero de la DPNG de Isabela y se produjeron 1.000 plántulas

**183** árboles y 400 plántulas marcados y monitoreados permanentemente

**620** árboles adultos fueron encontrados en 15 sitios

**+250** plántulas regeneradas naturalmente fueron observadas en cinco sitios de estudio

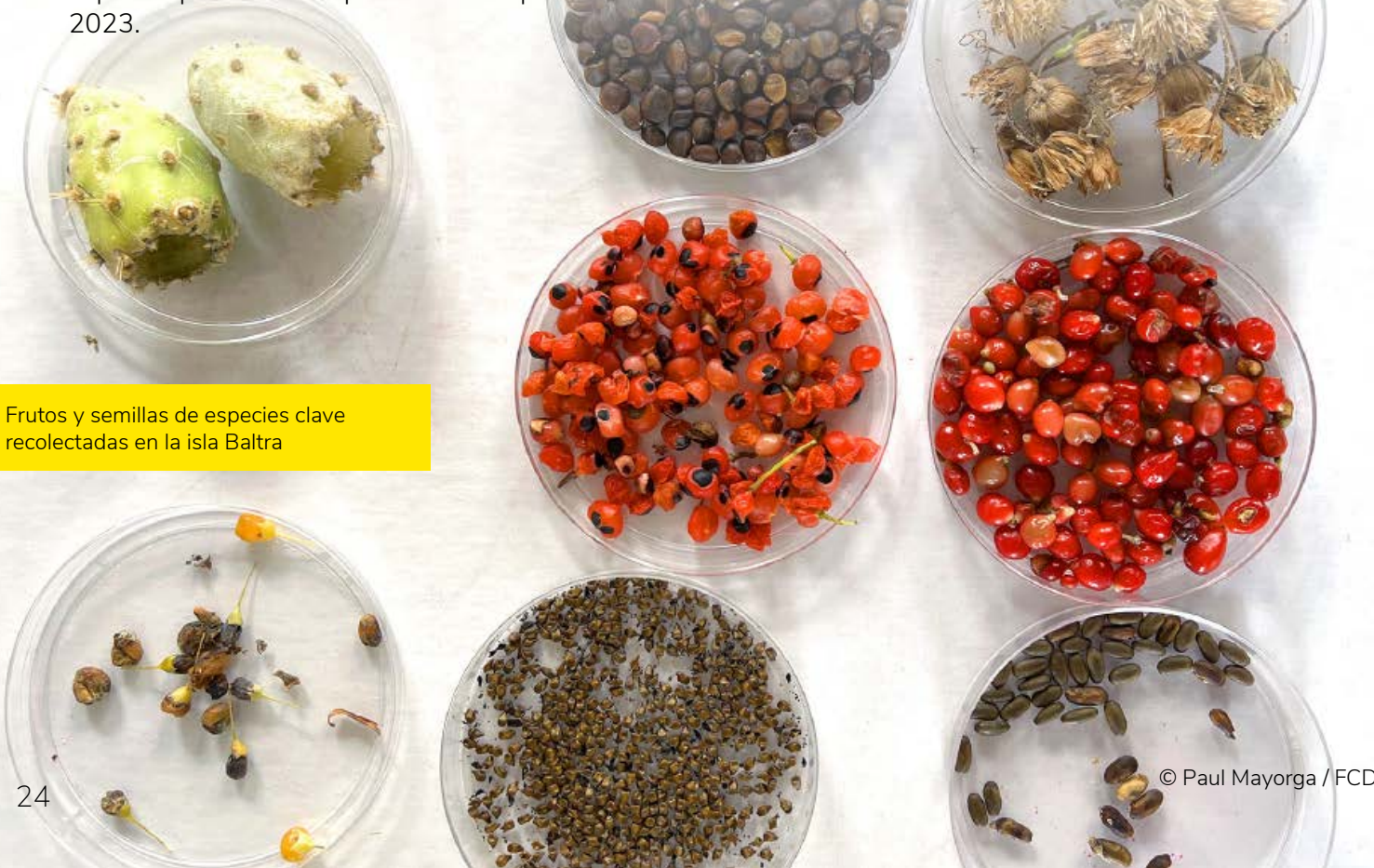


# GALÁPAGOS VERDE 2050: UN AMBICIOSO ESFUERZO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

EL PROGRAMA GALÁPAGOS VERDE ES UNA INICIATIVA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA QUE SE DIVIDE EN SIETE PROYECTOS PRINCIPALES QUE SE LLEVAN A CABO EN SIETE ISLAS DIFERENTES DEL ARCHIPIÉLAGO.

## BALTRA - RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ECOSISTEMAS ÁRIDOS

Baltra es una de las islas más degradadas del archipiélago. Aquí, nos centramos en restaurar 15 especies clave, utilizando la isla Seymour del Norte como ecosistema de referencia. En 2022, plantamos 596 plántulas de tres especies con una tasa de supervivencia global del 42%. También recolectamos 4.200 semillas adicionales de siete especies para iniciar la producción de plántulas en 2023.



Frutos y semillas de especies clave recolectadas en la isla Baltra

## RESTAURACIÓN DE *Opuntia echios* EN PLAZA SUR

La especie endémica *Opuntia echios* es una fuente esencial de alimento y sombra para las iguanas terrestres de Plaza Sur. En 2022, plantamos 230 individuos, duplicando el tamaño de la población de 2014, cuando comenzó el monitoreo, hasta alcanzar 835 individuos. Mediante el uso de tecnologías de restauración ecológica para acelerar la recuperación, logramos un crecimiento promedio de 6,8 centímetros por año, más del triple de la tasa de crecimiento promedio en condiciones naturales.

## RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ESPECIES CLAVE EN LA ISLA ESPAÑOLA

Realizamos un experimento de restauración ecológica en la isla Española para determinar la mejor estrategia para restaurar los majestuosos cactus *Opuntia megasperma*. En 2022, plantamos 250 plántulas y 250 cladodios, y sembramos 4.500 semillas. También sembramos 2.000 semillas de *Opuntia megasperma* en el invernadero de la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) de Santa Cruz para garantizar una reserva saludable de plántulas para futuros trasplantes. Por último, realizamos inventarios de plantas e invertebrados y recolectamos 126 especímenes de 59 especies de plantas y 448 insectos para establecer una base para comprender la diversidad y las interacciones entre las plantas y los insectos en la isla.

© Paul Mayorga / FCD

## RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS

En 2022 realizamos un experimento de germinación in situ en la isla Española utilizando 1.200 semillas de *Lecocarpus lecocarpoides*, una especie en peligro de extinción. Además, repatriamos 10 plantas a Punta Manzanillo, que actualmente solo tiene una planta natural. Otras 23 plantas se encuentran en un vivero y se trasplantarán en 2023.

Tratamos rápidamente a *Galvezia leucantha*, en peligro crítico de extinción, por una plaga de cochinillas del género *Coccus* (introducida). A esta especie le quedan menos de 30 individuos en el norte de Isabela.

Además, identificamos posibles ubicaciones de la *Scalesia retroflexa*, en peligro crítico de extinción, en la isla de Santa Cruz. Hasta ahora, hemos confirmado la presencia de 23 plantas individuales en Punta Núñez, que parece ser el último remanente de esta especie en la isla.

## RESTAURACIÓN ECOLÓGICA RURAL

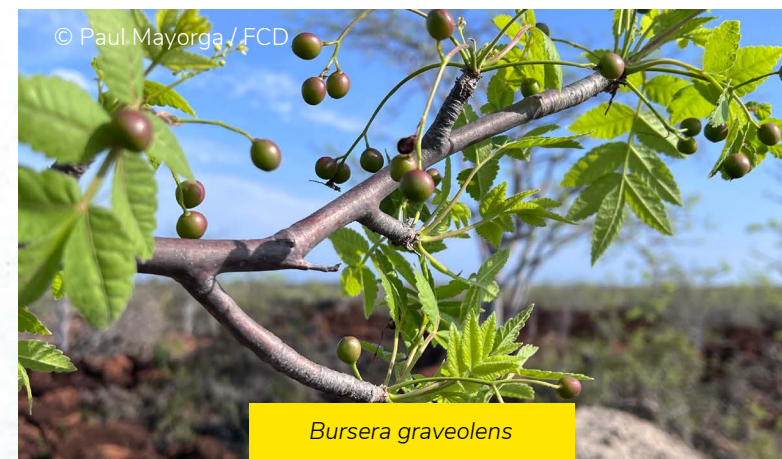
En 2022 plantamos 596 plantas endémicas y nativas en 13 fincas agrícolas en las islas de Santa Cruz, San Cristóbal y Floreana, logrando una tasa de supervivencia del 73,5%.

Además, calculamos que un solo lechoso de Darwin de 5 metros de altura (*Scalesia pedunculata*) puede secuestrar 10 kilogramos



© Patricia Jaramillo / FCD

*Scalesia affinis*



© Paul Mayorga / FCD

*Bursera graveolens*

de carbono atmosférico durante su vida útil en las zonas agrícolas y montañosas de Santa Cruz y Floreana. También descubrimos que el uso de tecnologías de ahorro de agua podría duplicar el secuestro de carbono por parte de los lechosos de Darwin.

## RESTAURACIÓN ECOLÓGICA URBANA

Plantamos un total de 216 plantas de 6 especies nativas y endémicas en áreas urbanas de Floreana y Santa Cruz en 2022. De las 735 plantas cultivadas en áreas urbanas desde el inicio del proyecto en 2014, hemos logrado una tasa de supervivencia promedio del 55%. También instalamos cinco jardines verticales que contienen entre 72 y 540 plantas de 12 especies diferentes. Además, abastecimos el invernadero de Floreana con más de 1.311 plantas de 25 especies diferentes.

## RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN SITIOS DE USO ESPECIAL

Plantamos 162 plantas de 4 especies nativas y endémicas en la antigua mina de grava «Cerro Colorado» en San Cristóbal, logrando una tasa de supervivencia del 98,5%. También logramos una tasa de supervivencia del 84% entre las 249 plantas de 10 especies diferentes monitoreadas en el antiguo vertedero de basura de Baltra, y una tasa de supervivencia del 95% entre las 200 plantas de 18 especies monitoreadas en la mina de granillo negro y el sitio de acopio de basura de Floreana.



© Rashid Cruz / FCD

Germinación de *Lecocarpus lecocarpoides* en condiciones de laboratorio



# EL MONITOREO DE LOS INVERTEBRADOS COMO INDICADOR DE LA SALUD DE LOS ECOSISTEMAS

Los invertebrados terrestres desempeñan importantes funciones ecológicas en los ecosistemas: polinizan las flores, dispersan las semillas, descomponen la materia orgánica, oxigenan los suelos, mejoran la calidad del agua y controlan las plagas agrícolas. Hasta la fecha se han registrado alrededor de 1.500 invertebrados terrestres endémicos en Galápagos. En la FCD, monitoreamos las comunidades de invertebrados terrestres en varias islas para detectar cambios en su abundancia y composición a lo largo del tiempo, como indicador de la salud de los ecosistemas.



*Coelosternus leporinus*, un escarabajo herbívoro introducido asociado a los cultivos de banano. Recolectado en la zona agrícola de Santa Cruz (Foto: K. Vera, FCD)

**50.768**

invertebrados terrestres endémicos, nativos e introducidos fueron identificados en Santa Cruz

## SANTA CRUZ

En la isla Santa Cruz, estamos monitoreando los cambios en la estructura comunitaria de los invertebrados terrestres en el bosque amenazado de *Scalesia* en Los Gemelos. Al comparar la abundancia y la riqueza de especies de las áreas invadidas por la mora (*Rubus niveus*) con las áreas controladas, podemos evaluar el impacto de esta planta invasora en los invertebrados terrestres, una importante fuente de alimento para otros animales, como los pinzones de Darwin. Hasta finales de 2022, hemos procesado e identificado 50.768 invertebrados terrestres endémicos, nativos e introducidos.

También estamos estudiando grupos poco conocidos en Galápagos, como las microavispa del orden de los insectos himenópteros. Estas especies parasitan a otros insectos y se conocen como parasitoides. En 2022, se procesaron e identificaron 2.768 microavispa en el nivel taxonómico más bajo posible. El saber más sobre estas microavispa nos permitirá comprender mejor su papel en los ecosistemas de Galápagos. Estos estudios también nos ayudarán a identificar las especies que son enemigas naturales de las especies de insectos invasores y que están ayudando a controlar dichas especies de insectos, como los insectos asociados a los cultivos agrícolas.

*Kapala* sp., avispa parasitoide de hormigas. Recolectado en el bosque de *Scalesia* en Los Gemelos.



*Conura* sp. parasitoide de mariposas (Lepidoptera), escarabajos (Coleoptera) y moscas (Diptera) (Fotos: K. Vera, CDF)



## FLOREANA

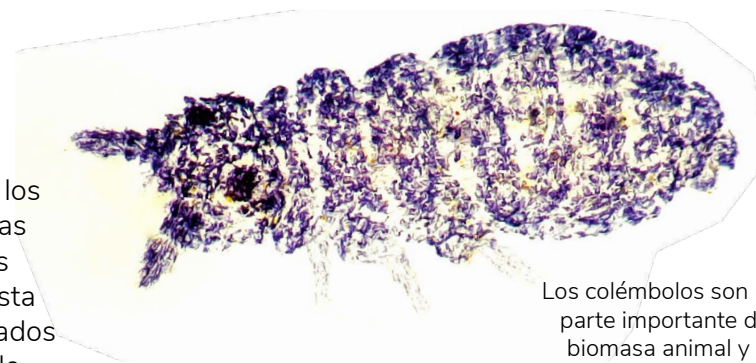
Como parte del ambicioso proyecto de reforestación de Floreana, monitorearemos los cambios en la abundancia y diversidad de las comunidades de invertebrados, tanto en las áreas protegidas como en las agrícolas. Hasta 2022 hemos recolectado 12.687 invertebrados terrestres, lo que ha establecido una base de referencia para el monitoreo que se llevará a cabo una vez que se inicien las actividades de erradicación de las especies invasoras y a medida que avance el proyecto de reforestación de Floreana.

## ISABELA

En Isabela, estamos trabajando para identificar los insectos asociados a *Scalesia cordata*, una especie de planta endémica y en peligro de extinción. Estamos particularmente interesados en aprender sobre los polinizadores de esta rara planta. De los 1.820 invertebrados terrestres recolectados alrededor de los árboles de *S. cordata* en 2022, los grupos más abundantes fueron las avispas y las hormigas (Himenópteros), seguidos de las moscas y los mosquitos (Diptera). Si bien las avispas y las moscas son importantes polinizadores, las hormigas, especialmente la hormiga de fuego tropical, *Solenopsis geminata*, puede ser un problema en las poblaciones de *Scalesia cordata*, ya que no solo se alimentan de la planta, sino que también defienden las colonias de plagas de cochinilla a cambio de la melaza producida por estos insectos.

**5** nuevos registros de insectos para Galápagos

**171** especímenes de insectos aportados a las Colecciones de Historia Natural de la FCD



Los colémbolos son una parte importante de la biomasa animal y son bioindicadores de las condiciones del suelo. Recolectado en la zona agrícola de Floreana. (Foto: K. Vera, FCD)



*Toxomerus crockeri*, mosca polinizadora endémica, cuyas larvas se sabe que se alimentan de insectos que son plagas. Recolectado en un hábitat protegido de *Scalesia cordata* (Foto: K. Vera, FCD)



*Zagrammosoma lineaticeps*, una microavispa (Himenópteros) que parasita mariposas y moscas (especímen almacenado en la colección de referencia de la CI-ECCD (K. Vera, FCD)



© Sam Rowley





# PROGRAMA DE ECOLOGÍA DEL MOVIMIENTO DE LAS TORTUGAS DE GALÁPAGOS

Desde 2009, el Programa de Ecología del Movimiento de Tortugas de Galápagos (GTMEP, en inglés) ha trabajado con instituciones colaboradoras y la Dirección del Parque Nacional de Galápagos (DPNG) para estudiar la salud, la ecología del movimiento y la reproducción de las tortugas gigantes, uno de los animales más emblemáticos del archipiélago, a fin de orientar acciones efectivas de conservación y manejo. El año pasado, fue un año productivo para el equipo, con algunos hitos importantes a destacar.

**Por primera vez en la historia, se utilizó la tecnología de rayos X en el campo para estudiar la reproducción de las tortugas gigantes.** Se radiografiaron un total de 20 tortugas hembras del oeste de Santa Cruz (*Chelonoidis donfaustoi*) y los resultados preliminares sugieren que las hembras migratorias ponen más huevos y producen más nidadas que las hembras no migratorias. El estudio se repetirá en los primeros meses del 2023 para obtener conclusiones más sólidas.

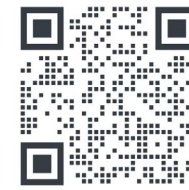
Tras descubrir la presencia de nuevos virus en tortugas adultas en 2021, este año realizamos un análisis de patógenos en 50 crías de tortugas para ver si eran portadoras del virus desde una edad temprana y detectamos la presencia del



adenovirus de los *Chelonoidis* en un individuo. También realizamos una prueba de detección de patógenos en 20 tortugas adultas, que indicó la presencia de agroquímicos en el plasma y las heces de las tortugas en las áreas agrícolas de Santa Cruz, lo que requiere una mayor investigación.

En 2022, se analizaron unos 11 años de datos de anidación de tortugas recopilados por la Dirección del Parque Nacional de Galápagos (DPNG) con el fin de identificar patrones y semejanzas. Los análisis preliminares apuntan a que el éxito de las crías se correlaciona negativamente con la temperatura y la precipitación promedio, y con el hecho de que hay una alta depredación por parte de los cerdos salvajes, así como una mayor parasitación de hormigas en los sitios de anidación de La Caseta y La Torta.

Por último continuamos rastreando tortugas adultas y juveniles, a lo largo de 2022 y realizamos nuestros viajes anuales al volcán Alcedo y a la isla Española para descargar datos de movimiento y monitorear las tortugas marcadas. Actualmente tenemos 33 tortugas adultas y 16 juveniles marcadas en Santa Cruz, nueve en Alcedo y siete en Española.



Vea cómo nuestros científicos utilizan la tecnología de rayos X en el campo

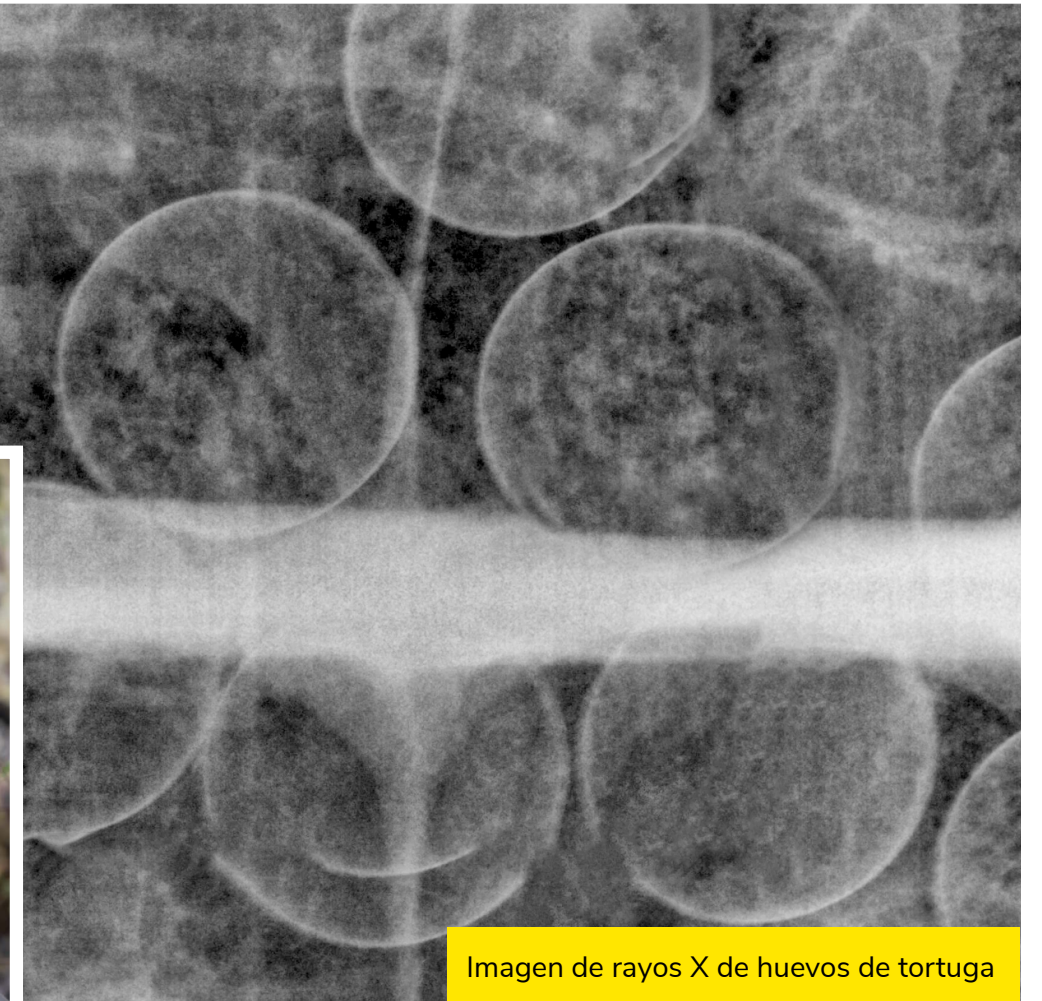


Imagen de rayos X de huevos de tortuga



**20**

tortugas hembras fueron radiografiadas como parte de un estudio de reproducción de tortugas

**11**

años de datos de anidación de tortugas fueron analizados



# ECOSISTEMAS MARINOS

Tortuga marina verde





# ENFOQUE: UNA VISIÓN PARA LA CONSERVACIÓN EN EL PACÍFICO ESTE TROPICAL

El Pacífico Este Tropical (PET), mismo que se extiende desde el sur de México hasta el norte de Perú, se considera una de las regiones oceánicas más productivas del mundo. Su riqueza biológica y biofísica proporciona importantes servicios ecosistémicos de importancia mundial, incluyendo la regulación del clima, el almacenamiento de carbono, la producción de alimentos y el turismo basado en la naturaleza. En reconocimiento a los niveles excepcionales de biodiversidad de sus especies endémicas, nativas y migratorias, aquí se encuentran varias áreas marinas protegidas (AMP) de renombre mundial, incluyendo Galápagos (Ecuador), Cocos (Costa Rica), Coíba (Panamá), Malpelo y Gorgona (Colombia).

A pesar de su inmenso valor ecológico, los ecosistemas marinos del PET se están degradando constantemente debido a las crecientes presiones de las actividades humanas. El cambio climático, las invasiones marinas, la pesca ilegal, no declarada, no reglamentada, la contaminación, el aumento y la falta de regulación del turismo, el desarrollo costero y el crecimiento de la población humana son algunos de los problemas documentados que representan amenazas crecientes para la salud de los ecosistemas, los medios de subsistencia y la productividad de las zonas costeras del PET.

La iniciativa del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (conocida como CMAR) es un concepto visionario que tiene como objetivo promover la conservación y la sostenibilidad de los ecosistemas marinos y sus servicios en el PET mediante la conexión de las AMP regionales a través de un corredor marino transfronterizo multinacional. La Fundación Charles Darwin en Galápagos ha apoyado a la CMAR desde su creación en 2004, y el archipiélago de Galápagos, cuyos numerosos ecosistemas albergan una parte importante de la biodiversidad marina del PET, incluyendo numerosas especies migratorias, se encuentra en el corazón del PET y de CMAR.

Las islas protegidas y las AMP de este corredor marino están unidas por una serie de crestas y montes submarinos que, por sí solos, son puntos críticos clave de biodiversidad que han sido poco explorados. Estas crestas y montes

submarinos representan verdaderas carreteras para especies migratorias como las ballenas, las tortugas, los tiburones y otros peces pelágicos, por lo cual es fundamental comprender cómo estas características geológicas y biofísicas críticas definen los patrones migratorios de estas especies emblemáticas para poder realizar los esfuerzos necesarios de conservación a largo plazo en Galápagos y sus alrededores, y dentro del PET. Muchas especies migran entre regiones para reproducirse o para amamantar, y garantizar su paso seguro al cruzar las fronteras geopolíticas es clave.

En noviembre de 2021, en la conferencia sobre el clima de Glasgow (COP26), el presidente de Ecuador anunció la formación de la nueva Reserva Marina Hermandad, de 60.000 km<sup>2</sup>, misma que tiene una importancia particular para mejorar la conectividad ecológica del PET, ya que establece un enlace protegido directo entre Galápagos y la Isla del Coco y representa un paso fundamental en la creación de un corredor marino transfronterizo multinacional más grande. La declaración ha despertado un enorme interés entre los países vecinos, que han hecho promesas ambiciosas similares, y también entre numerosas organizaciones filantrópicas que ven el potencial único de conservación de ayudar a establecer un corredor marino transfronterizo en el PET.

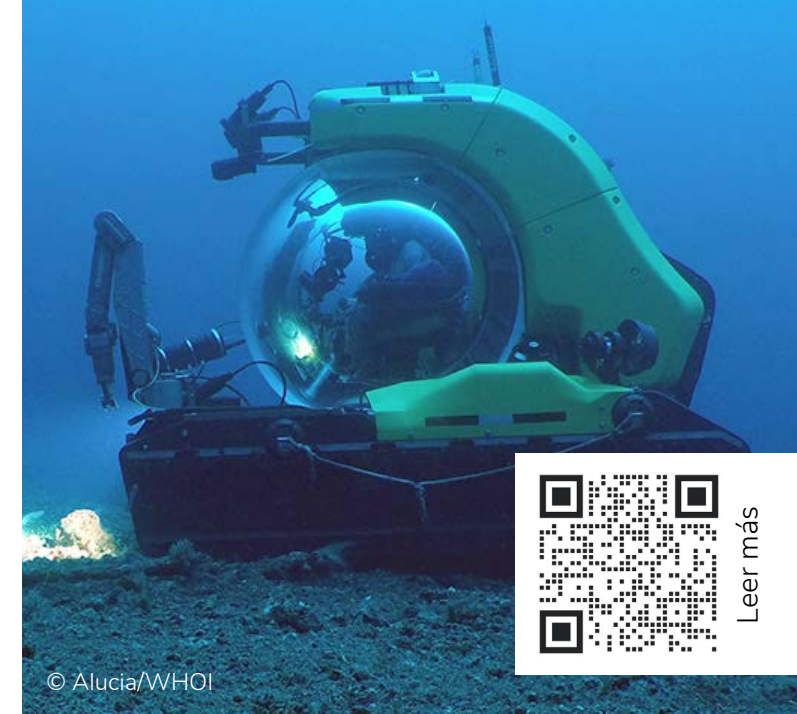
Desde una perspectiva científica, la FCD está en una posición ideal para liderar el proceso de creación de un corredor marino transfronterizo multinacional. A diferencia de cualquier otra organización de la región, contamos con más de 20 años de datos marinos críticos de referencia a largo plazo, junto con varios proyectos marinos (descritos en este informe) que llevan a cabo investigaciones que son de vital importancia para avanzar en la iniciativa PET. Además, los científicos de la FCD desempeñaron un papel decisivo en la formación del CMAR y siguen participando activamente. El corredor marino del PET representa una de las iniciativas de conservación marina más ambiciosas del mundo y tenemos la suerte de estar en una ubicación ideal en Galápagos para ser parte de este histórico esfuerzo multinacional para salvaguardar nuestros océanos.

## COLABORANDO PARA EXPLORAR LAS PROFUNDIDADES DE LA RESERVA MARINA DE GALÁPAGOS

Las expediciones en alta mar con colaboradores estratégicos se reanudaron en 2022 tras un paréntesis de dos años debido a la pandemia de la COVID-19. Las expediciones en alta mar con colaboradores estratégicos se reanudaron en 2022 tras un paréntesis de dos años debido a la pandemia de la COVID-19. Durante estas expediciones, logramos avances significativos en nuestro estudio ecológico de las comunidades de bosques de quelepo de aguas profundas (de 50 a 70m) y ampliamos nuestra exploración de los hábitats de aguas profundas en la Reserva Marina de Galápagos.

**Lo más destacado fue nuestra participación en la expedición multidisciplinaria de Mission Blue a bordo del M/V Argo**, durante la cual tuvimos la oportunidad única de descender a mayor profundidad utilizando un sumergible tripulado y documentar los hábitats marinos entre 50 y 300 metros de profundidad a lo largo de las vertientes costeras de la isla. Se realizaron un total de 16 inmersiones sumergibles, lo que proporcionó al proyecto estudios verticales en vídeo que contribuyen al creciente inventario de referencia de las especies y los hábitats de aguas profundas que se encuentran en Galápagos.

**También unimos fuerzas con la Fundación Inkfish para recopilar más datos de aguas profundas en regiones remotas de las islas.**



Leer más

Durante esta expedición, realizamos cinco inmersiones exploratorias en el sumergible tripulado de la embarcación, lo que proporcionó nuevos datos de videovigilancia y muestras de especies de invertebrados que parecen ser desconocidas en la región.

También regresamos al bosque tropical de quelepo *Eisenia galapagensis*, que se encuentra al oeste de Fernandina, para recopilar más datos y comprender las condiciones ambientales en las que prospera este bosque marino.

**Otra alianza clave con el Laboratorio de Exploración de National Geographic y Lindblad Expeditions** nos ayudó a dirigir un estudio piloto sobre el uso de tecnología asequible de aguas profundas mediante un estudio sobre peces de aguas profundas en todo el archipiélago utilizando los innovadores sistemas de cámaras de aguas profundas de National Geographic. Hicimos siete despliegues de cámaras «con cebo y peso» en el fondo marino, a profundidades de hasta 1.000m, lo que permitió grabar vídeos de alta definición de todos los organismos atraídos por el sistema de cámaras para analizar posteriormente la diversidad y la distribución de los peces de aguas profundas, en 2023.

Por último, **continuamos monitoreando y recopilando datos en dos sitios de bosques de quelepo en las cumbres de los montes submarinos y en las vertientes costeras cerca de Santa Cruz**, utilizando pequeños vehículos operados remotamente (ROV, en inglés). Estos datos nos permiten evaluar los cambios climáticos y ecológicos que influyen en los bosques de quelepo durante las estaciones cálidas y frías de Galápagos.



## MONITOREANDO LA EVOLUCIÓN DE LOS HÁBITATS MARINOS

157

especies de peces fueron observadas, 52 macroinvertebrados y 167 organismos sésiles durante los 144 transectos del estudio de monitoreo ecológico

5

transectos verticales de aguas profundas fueron censados en un sumergible

© William Bensted-Smith / FCD

El Programa de Monitoreo Ecológico Submareal es vital para los esfuerzos de conservación en la Reserva Marina de Galápagos (RMG), ya que proporciona información sobre la evolución de los hábitats marinos a lo largo del tiempo en respuesta a presiones como el cambio climático, El Niño, la pesca y el turismo. En 2022, el equipo supervisó con éxito 67 sitios y completó 144 transectos en 9 islas diferentes. Se observaron un total de 157 especies de peces, 52 macroinvertebrados y 167 organismos sésiles.

La tecnología fue un tema clave en el monitoreo ecológico submareal este año, con una serie de aplicaciones importantes en este campo.

A bordo de la expedición Inkfish, el equipo **completó 5 transectos verticales en aguas profundas en un sumergible en varios sitios frente a la costa de la isla Isabela**. Estos transectos ayudan a proporcionar información sobre la composición física y biológica cambiante poco conocida de los hábitats a partir de 600 metros de profundidad. Los científicos también utilizaron un sensor CTD **para medir la conductividad, la temperatura y la profundidad en 12 sitios de interés en 6 islas**. Estos datos

nos muestran las propiedades físicas del agua a una profundidad de hasta 100 metros, lo que, combinado con los datos biológicos recopilados en los estudios de buceo, proporcionan una imagen más completa de la salud de los ecosistemas marinos en las 5 biorregiones de la RMG.

**En marzo de 2022 se instaló una boya oceanográfica SOFAR Spotter en la isla Darwin** para monitorear las condiciones del último arrecife de coral estructural poco profundo que queda en la RMG, lo que demuestra su resiliencia en comparación con otros arrecifes extintos del archipiélago. Por primera vez, el equipo utilizó la fotogrametría a escala para **construir un modelo 3D de alta resolución de los corales encontrados en las islas de Darwin y Wolf**. Este método no solo reduce el tiempo de inmersión necesario para completar los transectos, lo que reduce los riesgos para los buceadores y permite un mayor rango de trabajo, sino que también aumenta la precisión de la recopilación y el análisis de datos relacionados con la identificación de enfermedades y el tamaño de las colonias de coral, lo que permite realizar comparaciones más precisas de los sitios fijos a lo largo del tiempo.

## AVANZANDO EN NUESTRO MONITOREO DE LAS ESPECIES INVASORAS MARINAS

73

sitios en 9 islas diferentes fueron estudiados

Desde 2012, el Programa de Especies Invasoras Marinas ha proporcionado información importante sobre las invasiones biológicas y los impactos de las especies invasoras a nivel local, regional e internacional.

**Durante 2022, el equipo monitoreó con éxito 73 sitios en 9 islas diferentes de la Reserva Marina de Galápagos (RMG)**. Estas encuestas nos permiten establecer una base de referencia de la diversidad y la estructura de la comunidad contaminante marina, así como monitorear las introducciones no nativas. Se informa de un total de 59 especies introducidas en Galápagos, en línea con las cifras reportadas en 2021.

Por primera vez, se recolectaron placas de sedimentación del muelle de la isla Floreana para

su análisis. Los resultados preliminares indican que las especies introducidas, la ascidiana *Botrylloides niger*, *Didemnum perlucidum* y *Bugula neretina*, entre otras, crecen en las placas de asentamiento de Floreana. Se ha registrado una lista de especies no nativas y aún quedan más especies por identificar con la extracción de placas de 2023.

Un hito clave en 2022 fue el **lanzamiento de GalNemo, la primera herramienta en línea para compartir información de referencia sobre las 59 especies marinas introducidas** reportadas en la RMG. Esta plataforma en línea, desarrollada junto con socios estratégicos, facilita el intercambio de información entre investigadores, tomadores de decisiones y otras partes interesadas que buscan desarrollar estrategias efectivas para la conservación de la biodiversidad de Galápagos.

### Enfoque en especie: briozoo spaghetti (*Amathia verticillata*)

Esta especie es un invasor conocido en todo el mundo y puede generar enormes agregaciones y causar incrustaciones, superando a las especies nativas y afectando a las cadenas alimentarias al filtrar el fitoplancton del agua. Esta especie ha sido reportada en cuatro sitios de la RMG, a diferentes profundidades y en áreas donde no se había registrado en años anteriores.



Leer más acerca de GalNemo

© William Bensted-Smith / FCD



35

tiburones martillo fueron marcados en 2022

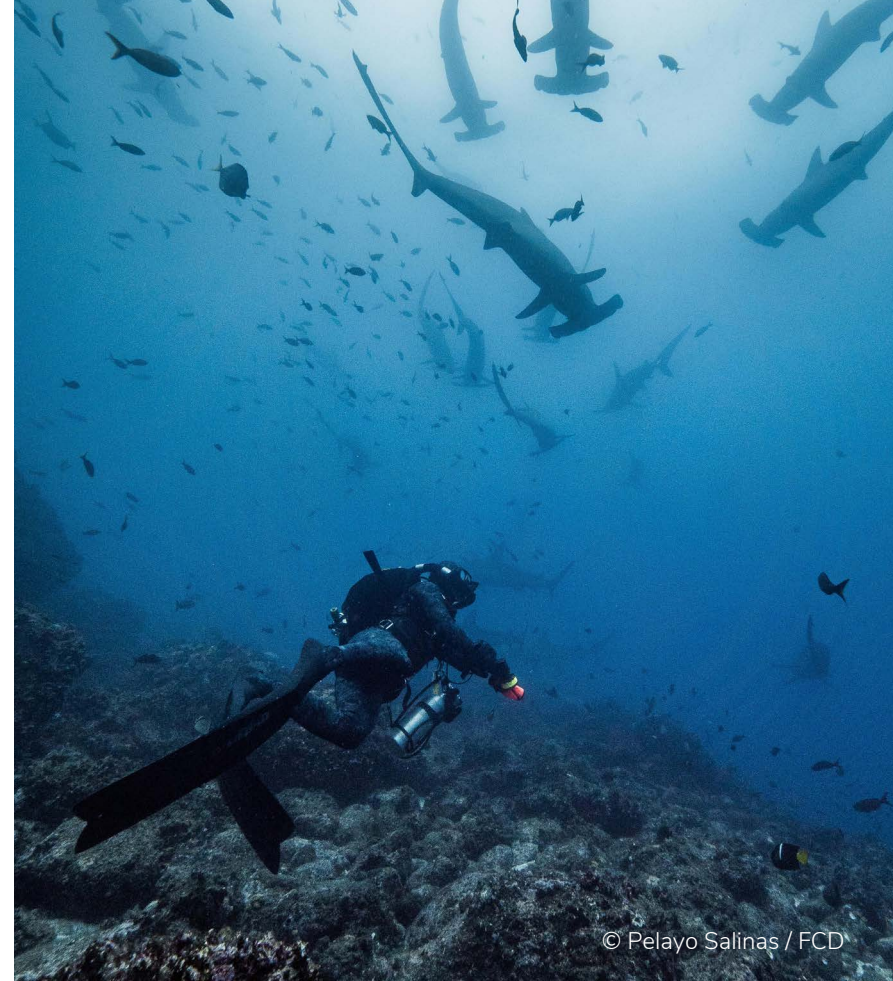
33.000km

de distancia recorrió una hembra de tiburón sedoso en 1,5 años

## RASTREANDO TIBURONES PARA PROTEGERLOS MEJOR

Durante 2022, nuestro equipo de ecología de tiburones continuó estudiando los tiburones de la Reserva Marina de Galápagos (RMG) y sus movimientos dentro y fuera de la reserva, en un esfuerzo por orientar las acciones de conservación eficaces para proteger a las poblaciones de tiburones amenazadas por la sobrepesca, así como por la pesca ilegal, no declarada, no reglamentada (INDNR).

Durante 2022 se realizaron tres expediciones científicas de dos semanas de duración a Darwin y Wolf, así como viajes de varios días. Esto dio como resultado el **etiquetado satelital de 35 tiburones martillo, la recolección de 78 biopsias de tejido y 112 horas de estudios estereoscópicos en vídeo.** Estas actividades proporcionan datos valiosos sobre los patrones de movimiento, el uso del hábitat y la dinámica de la población de esta especie en peligro crítico de extinción. El rastreo satelital



© Pelayo Salinas / FCD

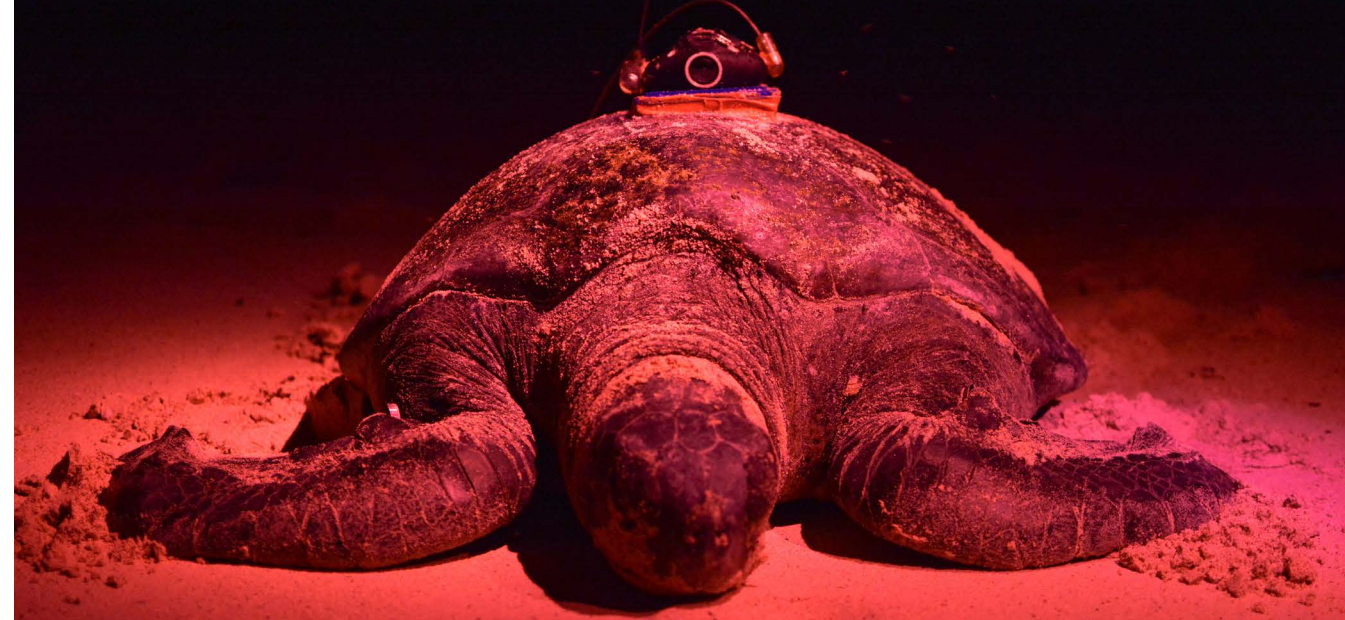
de hembras de tiburón martillo ha mostrado evidencia de tiburones preñadas marcadas en Galápagos que migran a las zonas costeras de América Central y del Sur para dar a luz. Estos hallazgos tienen importantes implicaciones para la conservación, ya que los tiburones martillo están expuestos a una fuerte presión pesquera en los alrededores de la RMG, como lo demuestra la gran cantidad de tiburones marcados por nuestro proyecto que han sido capturados en los últimos años por barcos pesqueros.

Analizamos los datos de 47 tiburones sedosos marcados con transmisores satelitales desde 2021, y se rastreó a muchos tiburones durante más de un año y a algunos hasta dos años. Esta investigación ha arrojado el rastro más largo de un tiburón sedoso hasta la fecha, una hembra que ha realizado múltiples excursiones de largo alcance

entre el Pacífico central y este, **y ha recorrido una distancia de unos 33.000 km en 1,5 años de seguimiento.** Muchos de los tiburones marcados pasan largos períodos de tiempo fuera de la RMG, y hay evidencia de que al menos tres tiburones marcados han sido capturados y desembarcados en Costa Rica y Ecuador. Estos hallazgos destacan la necesidad de herramientas de gestión transfronteriza ambiciosas e integrales para mejorar la gestión de la pesca a fin de reducir la continua disminución de la población de tiburones sedosos.



Lea más sobre nuestro marcaje de tiburones sedosos



Fotos: © Juan Manuel García / FCD

## LAS AMENAZAS OCULTAS DEL RUIDOSO TRÁFICO MARÍTIMO: TORTUGAS VERDES QUE ANIDAN EN UNA ZONA CONCURRIDA

En 2022, llevamos a cabo un proyecto piloto de un mes para evaluar si la presencia de embarcaciones frente a la playa de Las Bachas, un sitio clave de anidación, se correlaciona con la cantidad de tortugas hembras que llegan a la playa por la noche. El ruido submarino se registró con un hidrófono colocado frente a la playa, y el movimiento de las embarcaciones se cuantificó utilizando datos del sistema de monitoreo de embarcaciones. En total, se avistaron 617 tortugas en el período de 30 días y se registró que un promedio de 20 hembras llegaba a la playa cada noche. Descubrimos que el número de tortugas que llegaban a la playa disminuía un 40% en las noches y horas en que se detectaba el movimiento

de las embarcaciones frente a la playa de anidación, lo que sugiere una relación entre el tráfico marino y el comportamiento de anidación.



Lea más sobre el proyecto piloto







Leer más  
acerca de la  
Comunidad de  
Emprendedores  
del Mar de  
Galápagos

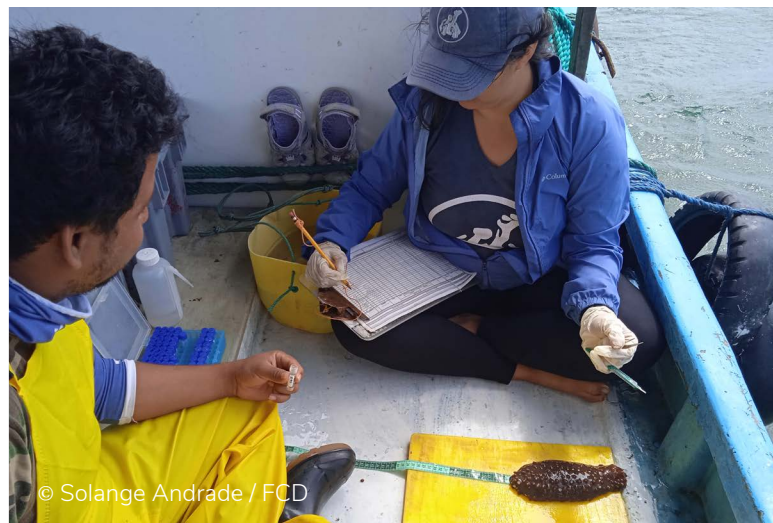


## INNOVANDO PARA LA PESCA SOSTENIBLE DE GALÁPAGOS

El año pasado, nuestro Proyecto Interdisciplinario de Pesquerías hizo importantes contribuciones al uso sostenible de los recursos pesqueros de Galápagos. Nuestra investigación innovadora y nuestra colaboración con diferentes partes interesadas han sido fundamentales para garantizar que la información científica se tenga en cuenta en los procesos de toma de decisiones tanto del gobierno como del sector privado.

Uno de nuestros logros más importantes en 2022 fue **nuestra investigación del mercado de servicios de crédito para el sector pesquero artesanal de Galápagos**. Nuestro estudio evidenció que los servicios financieros para los pescadores escaseaban y que las mujeres que participan en negocios relacionados con la pesca tienen mejores habilidades de administración del dinero y un mayor apetito por el riesgo crediticio que los hombres. Nuestro informe sugiere que los bancos públicos y privados deberían mejorar sus conocimientos del sector a fin de diseñar servicios financieros que se adapten mejor a los pescadores de Galápagos, prestando especial atención a las mujeres de la industria.

También realizamos la **primera evaluación de todas las pesquerías de Galápagos desde una perspectiva ambiental, económica y social**. El estudio recopiló toda la información existente



© Solange Andrade / FCD

sobre diferentes pesquerías, incluyendo el análisis del marco regulatorio, el género y el cambio climático. Este informe de evaluación sirvió de base para las discusiones mantenidas para actualizar el plan de manejo pesquero de Galápagos.

Además, desarrollamos una metodología basada en la ciencia para modelar el impacto de las actividades pesqueras en la población de pepinos de mar en un esfuerzo por mejorar la pesca sostenible de este recurso que alguna vez fue sobreexplotado. En una gran victoria para el equipo interdisciplinario de pesca, **el nuevo modelo fue adoptado por unanimidad por las autoridades locales y la comunidad pesquera artesanal**, quienes estaban deseosas de garantizar la recuperación del recurso pesquero más valioso de Galápagos.

Por último, destinamos un total de US\$ 10.000 a cuatro ideas de negocios para que pudieran incubar y acelerar sus emprendimientos como parte de la **Comunidad de Emprendedores del Mar de Galápagos**, una plataforma de desarrollo lanzada en 2021 para fomentar empresas social y ambientalmente responsables comprometidas con la transformación del sistema pesquero de las islas.



Cardumen de jurel patudo



# CÓMO LA TECNOLOGÍA APOYA NUESTROS ESFUERZOS DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN EN GALÁPAGOS

## 1

Las islas Galápagos a menudo se asocian con ecosistemas increíbles, flora y fauna únicas y paisajes impresionantes, pero no tan a menudo con la tecnología. A pesar del desafío que supone el acceso limitado a internet, los científicos e investigadores de las islas Galápagos están encontrando formas innovadoras de aprovechar el poder de la tecnología para avanzar en su trabajo de campo y en la oficina.

Nuestros científicos utilizan sensores, cámaras, drones e imágenes satelitales de alta resolución para monitorear las poblaciones y los hábitats de la vida silvestre en áreas remotas, proporcionando datos indispensables para los esfuerzos de conservación. Así es como la tecnología está marcando la diferencia en Galápagos:

El uso de **vehículos operados remotamente (ROV), sumergibles tripulados y cámaras de caída en aguas profundas** está revolucionando el estudio de los hábitats de aguas profundas. Estas tecnologías de vanguardia permiten explorar áreas previamente desconocidas e inaccesibles, revelando una gran cantidad de nuevos descubrimientos, que incluyen especies de invertebrados, bosques de quelpo y más. La aplicación de estas herramientas innovadoras ha abierto un vasto campo nuevo de posibilidades para el estudio de las aguas profundas de Galápagos. Sin embargo, la tecnología oceánica es cara y el acceso es limitado, por lo que la colaboración con instituciones clave es fundamental para que el equipo de aguas profundas de la FCD avance en su trabajo.

## 2

Los drones y las imágenes satelitales han desempeñado un papel fundamental en varios de nuestros proyectos de conservación en Galápagos, ya que nos han ayudado a llegar a áreas remotas y de difícil acceso con una perturbación mínima. Por ejemplo, el uso de imágenes aéreas nos ha permitido monitorear las tortugas marinas, estimar sus patrones de población y distribución en diferentes condiciones y crear un mapa para mostrar la abundancia de tortugas marinas cerca de las playas de anidación. Estos datos, recopilados con alta resolución y mínimas perturbaciones, han demostrado ser invaluable para informar acerca de los esfuerzos de conservación.



© Joshua Vela

Además, nuestros científicos han desarrollado y probado una nueva metodología cartográfica que utiliza **imágenes satelitales de alta resolución** donadas por Maxar para mapear la ubicación y la abundancia de mora y guayaba en los bosques de Scalesia. Esta precisión mejorada no solo favorece el monitoreo de las especies invasoras, sino que también permite a los guardaparques planificar las acciones de control de manera más eficiente, ahorrando recursos escasos y ayudando a proteger las áreas de difícil acceso en Galápagos.



© Rashid Cruz / FCD

## 3

El **marcaje acústico y satelital** está revolucionando nuestra comprensión de los patrones de migración de los tiburones. Estas herramientas nos permiten rastrear los movimientos de estas criaturas emblemáticas, lo que nos brinda información valiosa sobre el uso de su hábitat y sus rutas de migración. Nuestro reciente marcaje de 47 tiburones sedosos adultos ya ha arrojado resultados interesantes. Una hembra de tiburón recorrió una impresionante distancia de 7.000 kilómetros (4.350 millas) en siete meses, visitando las reservas marinas de Galápagos, Isla del Coco y Malpelo a lo largo del camino. Estos datos son cruciales para informar y refinar los planes de conservación, garantizando la protección de estas especies y sus hábitats.

## 4

El seguimiento de las tortugas marinas y gigantes mediante la **tecnología GPS** nos permite comprender mejor los patrones de migración y los desafíos a los que se enfrentan. Durante más de una década, el Programa de Ecología del Movimiento de Tortugas de Galápagos (GTMEP, en inglés) ha estado estudiando la migración de las tortugas y su impacto en la salud, la reproducción y el cambio ambiental. Utilizamos identificadores GPS solares de larga duración que no solo registran la ubicación de las tortugas, sino que también recopilan datos valiosos sobre sus patrones de velocidad, aceleración, temperatura y movimiento.





**+5.700** niños, jóvenes y adultos fueron alcanzados a través de campañas de divulgación colaborativas con organizaciones asociadas

## EDUCACIÓN Y VINCULACIÓN COMUNITARIA

EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y VINCULACIÓN COMUNITARIA TIENE COMO OBJETIVO FORTALECER LA CONCIENCIA DE LA COMUNIDAD DE GALÁPAGOS Y EDUCARLA SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN GALÁPAGOS. EL PROGRAMA NACEA TRAVÉS DE CINCO COMPONENTES PRINCIPALES

**PROGRAMA COMUNITARIO SOSTENIBLE**  
Dirigido a estudiantes de primer y segundo año de bachillerato

El programa involucra a los estudiantes en experiencias prácticas relacionadas con la educación ambiental, alentándolos a pensar de manera crítica y creativa sobre las prácticas sostenibles. Proporciona una plataforma para que los estudiantes se conecten con su entorno local y se conviertan en actores de un cambio positivo en sus comunidades. Trabajamos con 32 estudiantes y 3 profesores de tres instituciones educativas. En total, se realizaron 63 actividades, que cubrieron diversos temas, como la basura y los hábitos de consumo, los ecosistemas de Galápagos, la agricultura sostenible, la limpieza urbana, la ciencia y la conservación y el teatro.



**957** niños, jóvenes y adultos fueron alcanzados a través de las charlas de la Ciencia va a la Comunidad de la FCD

**317** niños y jóvenes participaron directamente a través de los programas educativos de la FCD

**CLUB DE CIENCIAS — TIBU-EMBAJADORES**  
Dirigido a jóvenes de 14 a 18 años

Este programa tiene como objetivo fomentar un sentido de curiosidad y asombro por el mundo natural, así como proporcionar una plataforma para que los jóvenes desarrollen sus habilidades de liderazgo y se conviertan en defensores del cambio ambiental en sus comunidades.

Nuestro Club de Ciencias estuvo muy activo este año en Santa Cruz, con 25 jóvenes que participaron en 75 eventos, incluyendo actividades diseñadas en colaboración con científicos de la FCD. También lanzamos formalmente el Club de Ciencias en Isabela con un total de 30 jóvenes que participaron en siete salidas experienciales relacionadas con tiburones, tortugas marinas y observación de aves.

**CLUB VACACIONAL**  
Dirigido a jóvenes de 13 a 15 años

Hicimos una prueba piloto del Club vacacional en Santa Cruz, que brindó oportunidades de aprendizaje experiencial y conexión con la naturaleza durante las vacaciones vacacional. Un total de 12 estudiantes participaron en 10 actividades dirigidas por 4 «Tibu-líderes». Tras el éxito de este año, el Club vacacional regresará en 2023.

**MAÑANAS NATURALES**  
Dirigido a niños de 5 a 14 años

Las Mañanas Naturales son una experiencia de aprendizaje práctica clave que ayuda a construir una conexión más sólida entre la educación formal y la investigación científica, promoviendo una comprensión más profunda de la importancia de preservar los ecosistemas de Galápagos. Realizamos siete actividades científicas y de conservación personalizadas con 214 estudiantes y 49 maestros de cuatro instituciones educativas. También distribuimos el libro «Tiburones de la Reserva Marina de Galápagos» a los estudiantes de 14 escuelas locales.

**LA CIENCIA VA A LA COMUNIDAD**

La FCD ofreció un total de 29 charlas científicas y 30 actividades como parte de este importante componente educativo. El programa la Ciencia va a la Comunidad busca hacer que nuestro trabajo científico sea más accesible para las personas de Galápagos, informando, educando y alentando la participación de la comunidad en la conservación en todos los grupos demográficos.

**ACTIVIDADES CON ORGANIZACIONES ASOCIADAS**

Continuamos uniendo esfuerzos con otras instituciones y organizaciones locales para ampliar nuestro alcance a las comunidades locales en las cuatro islas habitadas. En conjunto, estos esfuerzos de colaboración llegaron a más de 5.700 niños y jóvenes, incluyendo a jóvenes con necesidades especiales, y adultos a través de más de 208 actividades experienciales de aprendizaje y de ciencia ciudadana.

**CASA ABIERTA 2022**

Nuestra casa abierta anual es una celebración de la ciencia y la creatividad que se comparte con la comunidad de la isla de Santa Cruz. El 22 de julio, los científicos de la FCD recibieron a más de 1.000 visitantes deseosos de descubrir las maravillas de las Islas Galápagos y conocer lo último sobre nuestro trabajo y proyectos científicos.



Recorrido en 360 grados de nuestra Casa Abierta 2022

Fotos: © Juan Manuel García / FCD



**BIBLIOTECAS VIAJERAS**  
Las bibliotecas son uno de los pilares de la educación y el desarrollo profesional. En vista de la escasez de bibliotecas públicas en Galápagos, en 2019, la FCD lanzó sus bibliotecas viajeras, cuyo objetivo es llevar libros a las comunidades de todo el archipiélago. En 2022, nuestras bibliotecas viajeras continuaron su viaje desde Floreana hasta las tierras altas de Santa Cruz (El Cascajo y Santa Rosa). También reanudamos las actividades en San Cristóbal e Isabela este año.



318

alumnos asistieron a la obra  
"Salvemos a la *Scalesia cordata*"



## TRABAJANDO CON LA COMUNIDAD EN LA ISLA ISABELA

En 2022, nuestra oficina en la isla Isabela continuó ampliando sus actividades. Una iniciativa notable fue el apoyo brindado para monitorear la población de tortugas marinas verdes en Playa Grande en asociación con la Dirección del Parque Nacional de Galápagos (DPNG).

Otro logro importante fue la publicación del informe técnico «La historia de Pescado Azul en Isabela», que documentó los éxitos, los desafíos y las lecciones aprendidas de la iniciativa de la Asociación Mujeres Pescado Azul de Isabela (2001-2008/2010). Esta iniciativa marcó un hito en la historia de la implementación de proyectos de desarrollo con un claro enfoque de género en Galápagos, y fue reconocida a nivel nacional e internacional como una iniciativa emblemática en el área del desarrollo en Galápagos. Sobre la base de los hallazgos del informe, se desarrollaron directrices para mejorar el diseño y la ejecución de iniciativas similares.

Además de llevar a cabo actividades educativas clave, como el nuevo Club de Ciencias de Isabela, nuestro equipo de Isabela siguió apoyando el proyecto bi-institucional con la DPNG «Salvando a la *Scalesia cordata*» a nivel operativo. El



Fotos: ©Analfía Ayala Plazarte / FCD

equipo apoyó la implementación de actividades de extensión comunitaria, incluyendo cuatro representaciones teatrales de la obra «Salvemos a la *Scalesia cordata*», que se presentó ante 381 estudiantes de las escuelas Stella Maris y Jacinto Gordillo.

## NUESTRA BIBLIOTECA, ARCHIVO Y MUSEO

La Biblioteca, Archivo y Museo de la FCD incluye tres espacios distintos dedicados a la gestión del conocimiento y la memoria: documentos escritos y audiovisuales, materiales de archivo y artefactos arqueológicos e históricos.

A lo largo de 2022, mantuvimos nuestro compromiso con la recuperación de conocimientos e historias, y con su difusión gratuita. En la Biblioteca, además de mantener actualizada nuestra base de datos bibliográfica y ofrecer un servicio de búsqueda y referencia, hemos promovido activamente la lectura como forma de ocio ampliando significativamente nuestra colección de ficción. Al mismo tiempo, hemos organizado una serie de actividades para apoyar la escritura académica y la divulgación.

En los Archivos, hemos iniciado el proceso de recuperación de documentos personales de científicos que trabajaron en Galápagos en el pasado, y continuamos con la digitalización de cientos de fotografías y diapositivas, así como de manuscritos y literatura gris única. Además, se está llevando a cabo el proceso de digitalización de la colección de vídeos, que incluye cientos de

40

artículos originales, bilingües y de acceso abierto sobre el patrimonio de la FCD y Galápagos publicados en Galapagueana

horas de películas inéditas en VHS, Betamax, minivideos, CD, DVD, JAZ y otros formatos. Por último, también se ha iniciado el proceso de limpieza y reparación de la colección de mapas y planos.

El proyecto de archivo digital Galapagueana, lanzado en diciembre de 2021, tuvo algunos productos destacados durante el año, incluyendo casi **40 artículos originales, bilingües y de acceso abierto sobre el patrimonio de la FCD y Galápagos**. También lanzó cuatro libros digitales originales, mantuvo su exhibición física y amplió sustancialmente la Bibliografía Histórica de Galápagos y la Cronología de Galápagos, secciones esenciales para comprender la historia humana y científica del archipiélago.

Por último, el Museo ha trabajado en la recuperación y conservación de artefactos que representan el trabajo diario en la Estación Científica Charles Darwin: desde una colección de microscopios antiguos hasta varios instrumentos de medición, incluyendo una serie de letreros de madera y equipos audiovisuales.



© Carlos Espinosa / FCD

Visite el sitio web de Galapagueana:





## NUESTRO EQUIPO

### PERSONAL DE LA FCD

Nuestra gente es esencial para llevar a cabo nuestra investigación científica y para hacer posible el funcionamiento diario de nuestras operaciones. En 2022, teníamos 146 empleados a tiempo completo, repartidos en mitades casi exactas entre los equipos de apoyo científico y administrativo, incluyendo operaciones, recursos humanos, finanzas, recaudación de fondos, marketing y comunicaciones y TI, entre otros.

Hemos seguido defendiendo a las mujeres en la ciencia y nos complace informar que el 54% de nuestro equipo científico son mujeres, incluyendo el 50% de nuestro liderazgo científico. En la administración, el 46% del personal son mujeres. Como empleador clave en Galápagos, tenemos la responsabilidad de contratar, capacitar y promover el talento local, y ese es en gran medida el caso de la FCD, en donde un 62% de nuestro personal es de Galápagos, un 30% nacional y un 8% internacional. Aproximadamente el 42% de nuestro personal científico son residentes permanentes de Galápagos.

### CIENTÍFICOS VISITANTES

Como la estación científica más grande de Galápagos, que también se encuentra junto a la Dirección del Parque Nacional de Galápagos, somos la organización preferida de muchos científicos colaboradores, asociados y visitantes que buscan avanzar su investigación en Galápagos. Durante 2022, recibimos a un total de 95 científicos visitantes de 17 países diferentes.

### VOLUNTARIOS

Dado que los viajes en avión han vuelto a la normalidad, nos complace ver que el número de voluntarios ha vuelto a los niveles anteriores a la pandemia. Este año capacitamos a un total de 72 voluntarios, de los cuales el 33% eran de Galápagos. Más del 70% de nuestros voluntarios trabajan en nuestros equipos científicos.

**146** empleados a tiempo completo, de los cuales el 62% es de Galápagos

**54%** de nuestro equipo científico son mujeres

**72** voluntarios

**95** científicos visitantes de 17 países diferentes

### NUESTROS VALORES

- Respeto y diversidad
- Apoyo
- Excelencia
- Descubrimiento
- Valentía
- Colaboración

Corona del diablo, Isla Floreana

## PERSONAL SENIOR

### EQUIPO DE LIDERAZGO

- Rakan Zahawi | Director Ejecutivo
- Maria José Barragán P. | Directora de Ciencias
- Johanna Carrión | Directora de Asuntos Institucionales
- Galo Del Hierro | Director de Recursos Humanos
- Renee Monroe | Directora de Recaudación de Fondos
- Ambre Tanty Lamothe | Directora de Marketing y Comunicaciones
- Phil van Haarlem | Director Financiero

### INVESTIGADORES PRINCIPALES

- Stuart Banks | Montes submarinos
- Charlotte Causton | Invertebrados invasores
- Francesca Cunninghame | Pinzón de manglar
- Birgit Fessl | Conservación de aves terrestres
- Heinke Jäger | Restauración ecológica
- Patricia Jaramillo | Galápagos Verde 2050
- Gustavo Jiménez | Aves marinas
- Inti Keith | Especies invasoras marinas
- Gabriel Vianna | Ecología de tiburones
- Ainoa Nieto | Programa de Ecología del Movimiento de Tortugas Gigantes
- Macarena Parra | Tortugas marinas
- Miguel Pinto | Colecciones de Historia Natural
- Jorge Ramirez | Pesquerías sostenibles
- Pelayo Salinas de León | Ecología de tiburones
- César Viteri | Pesquerías sostenibles



## RECAUDACIÓN DE FONDOS

En 2022, nuestro trabajo de investigación sobre conservación contó con el respaldo de una comunidad extraordinaria de más de **370 donantes individuales y más de 50 fundaciones y corporaciones**, lo que demostró un compromiso inquebrantable con nuestra causa. Cabe destacar que dimos la bienvenida a más de 250 nuevos donantes que se unieron a nosotros en nuestra misión de proteger las Islas Galápagos. Su generosidad y apoyo siguen inspirándonos y estamos profundamente agradecidos por sus contribuciones.

Recibimos 18 subvenciones y 26 donaciones importantes en 2022. **También hemos forjado nuevas asociaciones con agencias de desarrollo como USAID y el Banco de Desarrollo KfW.** Desarrollar estos proyectos es un proceso largo y requiere una amplia colaboración y mucho trabajo duro, pero el impacto potencial de estas iniciativas es realmente enorme.

El año pasado fue especialmente memorable para nosotros, ya que lanzamos la "Friends of the Charles Darwin Foundation for the Galapagos Islands", una organización sin fines de lucro bajo la 501 (c) (3) que hace que apoyar la investigación y las actividades locales de conservación para salvaguardar el archipiélago de Galápagos sea más fácil que nunca para las personas, corporaciones y fundaciones con sede en los EE.UU. Con esta nueva exención de impuestos, nos encantó recibir una donación de US\$ 1,1 millones de dólares de parte de Re:wild. Además, para mantener el impulso, un donante anónimo igualó dólar por dólar los primeros US\$ 100.000 dólares recaudados por "Friends of the Charles Darwin Foundation".

En junio de 2022, lanzamos nuestro programa Patrocina una especie, que brinda a los donantes la oportunidad de contribuir a proyectos relacionados con especies emblemáticas



¡Visite el sitio web de Friends of the Charles Darwin Foundation!

# 18

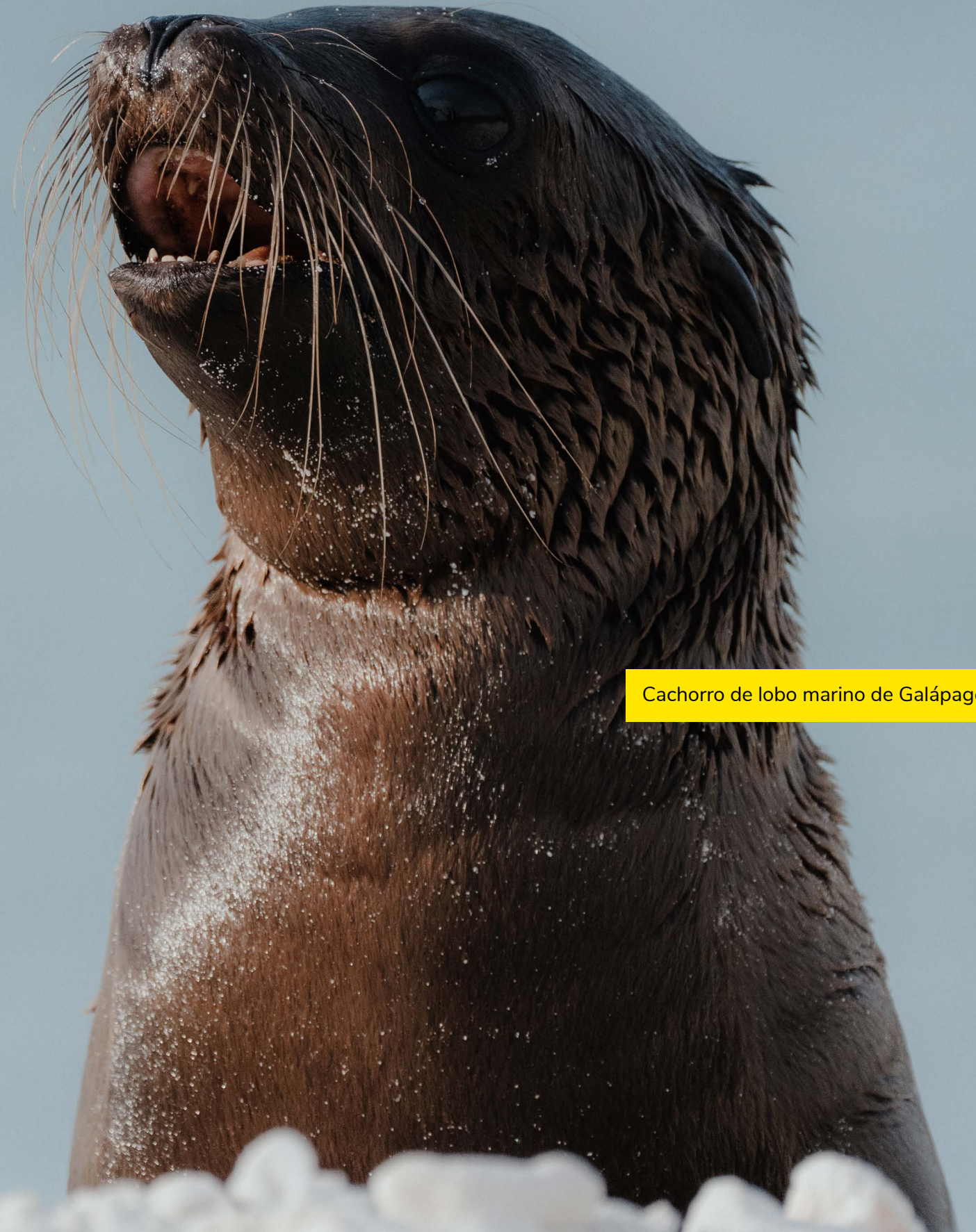
subvenciones fueron recibidas junto con 26 donaciones importantes

específicas, como el pingüino de Galápagos y la tortuga gigante.

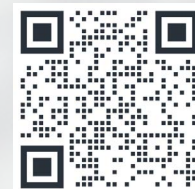
Noviembre también fue un mes para recordar, ya que nos embarcamos en nuestra primera gran gira de donantes desde la pandemia con el apoyo de la Fundación Gordon y Betty Moore y Ecoventura. Asistieron representantes de la Fundación Wyss, el Fondo Bezos para la Tierra, la Fundación Gordon y Betty Moore y un importante donante anónimo de la FCD. Desde el crucero, la Fundación Moore y el Fondo Bezos para la Tierra han prometido una inversión inicial de US\$ 2 millones de dólares en nuestro Programa de Investigación de Aguas Profundas, lo que pavimentará el camino para el establecimiento de un centro regional de investigación de aguas profundas con sede en la Estación Científica Charles Darwin.

Además, nos complace informar que nuestra campaña del final del año 2022 ha demostrado ser un gran éxito, superando a todos los años anteriores y recaudando una cantidad sin restricciones sin precedentes de US\$ 201.500 de dólares. Nos sentimos honrados de haber recibido una importante donación de US\$ 50.000 dólares de parte de los generosos donantes Kristin y Sven Lindblad. Su contribución desempeñó un papel fundamental para que nuestra campaña fuera un éxito.

Estamos muy entusiasmados con el futuro de nuestros esfuerzos de conservación en las Islas Galápagos, ¡y no podríamos haberlo hecho sin el apoyo inquebrantable de nuestra increíble comunidad de donantes!



Cachorro de lobo marino de Galápagos



**PROTEGE GALÁPAGOS, TEN UN IMPACTO EN EL MUNDO**  
Conviértete en donante hoy



# NUESTROS DONANTES

## FUNDACIONES/ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

### Más de US\$ 1'000.000

COmON Foundation  
Fondo para el control de las especies invasoras de Galápagos (FEIG)  
RE: wild  
Wyss Foundation

### \$500.000 - \$999.999

Gordon and Betty Moore Foundation

### \$100.000 - \$499.999

Blue Action Fund  
Fondation Franklinia  
Galapagos Conservation Trust  
Lindblad Expeditions-National Geographic Fund  
Paul M. Angell Family Foundation  
World Bank

### \$50.000 - \$99.999

Focused on Nature  
Houston Zoo

### \$10.000 - \$49.999

Blue Feet Foundation  
Friends of the Galapagos Islands Netherlands  
Friends of the Charles Darwin Foundation, Switzerland  
Ishiyama Foundation (en honor al Dr. John McCosker)  
Japanesse Association for Galapagos (JAGA)  
Keidanren Nature Conservation Fund (KNCF)  
National Geographic Society  
Revive & Restore  
Save Our Seas Foundation (SOSF)  
St. Louis Zoo  
UNESCO

### \$1.000 - \$9.999

Cameron Foundation  
Galapagos Conservancy Canada  
Island Conservation  
NTNU University Museum

## CORPORACIONES

### Por encima de US\$100.000

Ecoventura

### \$10.000 - \$99.999

Indagare Travel  
Johnsonwax del Ecuador S.A.  
Maeda Corporation  
Pikaia Lodge

### \$1.000 - \$9.999

BESS Forest Club  
Bracenet & GOT BAG  
Galapagos PRO  
Hotel La Casa de Marita  
Hotel Le Parc  
Lindblad Expeditions (en honor a los miembros de su Junta Asesora de Viajes)  
Roberto Ochoa  
The Verndale Corporation  
Tropical Aquaculture Products Inc.  
Wilderness Travel

## INDIVIDUOS

### Por encima de US\$500.000

Donante anónimo

### \$100.000 - \$499.999

Donante anónimo (2)  
George y Susan Krouse  
Peter y Kris Norvig

### \$50.000 - \$99.999

Sven-Olof y Kristin Lindblad  
Eleanor Swanstrom (legado)

### \$10.000 - \$49.999

Amy Blackwell  
Darlene Chirman  
Donna Cole (en honor a Tamara Cole y Rakan Zahawi)  
Ken Collins y Jenny Mallinson

Dennis Geist y Karen Harpp  
Ronnie Stewart  
Marisa Ignacio Hormel Trust  
Priscilla C. Gray Residual Trust (legado)  
The Barry and Mimi Sternlicht Foundation

### \$1.000 - \$9.999

Donante anónimo (5)  
Donante anónimo (en honor al profesor William Durham)  
Donante anónimo (en memoria de Harryet Pon)  
Paul Anderson  
Paul y Mary Anderson (en honor al profesor William Durham)  
Jim Boyle  
Donald Clark  
Gordon Cooper  
Eduardo Díez y Dolores Gangotena de Díez  
David Duffy  
William Durham  
Liza Heinz (en honor a Tui De Roy)  
Clara Jeffery  
William King  
Peter Kramer y Diane Wood Kramer  
Sophie Lenoir  
Patricio Marquez (en memoria del Dr. Miguel Angel Marquez)  
Kali Neumeister  
Darrel Schoeling y Jeff Corbin  
Gabriela Sommerfeld  
Steven y Karen Sperber  
Holly Straub  
Phil van Haarlem  
Jamie Wang (en honor al profesor William Durham y al Stanford Sophomore College)  
William y Jean Wilcox  
Dyann y Peter Wirth  
Ellson Family Charitable Trust (en honor al profesor William Durham)  
Marchello Family Fund  
Ritz Family Foundation

### \$500 - \$999

Donante anónimo (3)  
Patricia Armstrong (en memoria de Verónica Paredes)  
Victoria Bjorklund (en honor a George Krouse)  
Madeline Broderick (en honor a la familia Cárdenas)  
Mark Burks  
Gerard Buulong y Fred Silverman  
Robert Clack  
Trey y Amy Clayton  
John Crabbe y Jeri Janowski  
Ellen Edgar  
Glen y Kathy Gondo (en honor a Rakan Zahawi, Tamara Cole y Donna Cole)  
Cornelis Hartmans  
Garth Jay (en honor a Leesa Blake)  
Charlie y Colleen Mills  
Richard y Susan Feezel  
Ann Margerison  
Penny Minges  
Victoria Newton  
Charles Ray (en honor a Pete Oxford y Renee Bish)  
Nick Rejcek  
Paul Ruffles  
Melissa Sader  
Huub y Amy te Plate (en honor a Wijnand Pon)  
Tom y Sam Thompson  
Bob Welper  
Harold & Joan Feinbloom Family Foundation



# INFORME FINANCIERO AUDITADO DE 2022

	2022	2021
<b>INGRESOS</b>		
Renta restringida aplicada	2'785.633	3'263.295
Ingresos prometidos sin restricciones	2'570.417	2'321.992
Otros ingresos sin restricciones	621.532	203.005
Promociones institucionales	424.150	208.614
Otros ingresos	203.991	111.167
<b>Total ingresos</b>	<b>6'605.723</b>	<b>6'108.073</b>
<b>GASTOS</b>		
Ciencia, conservación y educación*	3'944.673	3'771.232
Recaudación de fondos	443.961	430.948
Otros gastos	2'419.555	1'883.231
Extraordinario	-59.562	-
<b>Total gastos</b>	<b>6'748.627</b>	<b>6'085.411</b>
<b>*Ciencia, conservación y educación</b>		
Costo de los proyectos científicos	2'395.507	2'623.963
Costo de otros proyectos	337.975	639.332
Servicios a los científicos	276.160	159.702
Laboratorio y colecciones	935.031	348.235
<b>Total</b>	<b>3'944.673</b>	<b>3'771.232</b>

## ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA ACTIVOS

<b>ACTIVOS</b>		
Efectivo/equivalentes de efectivo	4'463.898	2'389.078
Otros activos corrientes	779.127	263.474
Activos no-corrientes	3'501.318	3'419.299
<b>Total activos</b>	<b>8'744.343</b>	<b>6'071.851</b>
<b>PASIVOS Y PATRIMONIO</b>		
Ingresos diferidos	4'497.656	1'727.731
Otros pasivos corrientes	1'760.129	1'654.303
Beneficios para los empleados	674.500	734.855
Patrimonio	1'812.058	1'954.962
<b>Total pasivos y patrimonio</b>	<b>8'744.343</b>	<b>6'071.851</b>

## JUNTA DIRECTIVA Y MIEMBROS RECTORES DE LA ASAMBLEA GENERAL

### MIEMBROS DE LA JUNTA

Yolanda Kakabadse (presidenta entrante)  
Hans van Poelvoorde (presidente saliente)  
Verónica Aguilar  
Paul Baker  
Mark Bauman  
Alfredo Carrasco  
Darrel Schoeling  
Gabriela Sommerfeld  
Ronald Stewart  
William Sutherland  
Juan Pablo Moncayo

### MIEMBROS RECTORES INDIVIDUALES

Naeem Ahmad  
Santiago Bejarano  
Rodrigo Bustamante  
Mónica Calvopiña  
Juan Manuel Carrión  
Keith Christian  
David Duffy  
Klaus Fielsch  
Sylvia Harcourt-Carrasco  
Macarena Iturralde  
Michael Jackson  
Matthew James  
Andrew Laurie  
John Loudon  
Cynthia Manning  
Patricio Marquez  
Conley McMullen  
Godfrey Merlen  
Marc Patry  
Tui de Roy  
Paula Tagle  
Robert Tindle  
María Verónica Toral Granda  
Ivonne Torres  
Alan Tye  
Barbara West

### MIEMBROS RECTORES INSTITUCIONALES

Danny Rueda | Dirección del Parque Nacional Galápagos  
Gustavo Manrique | Ministerio del Ambiente  
Julio Carranza | UNESCO  
Sharon Johnson | Galapagos Conservation Trust  
Presidente Guillermo Lasso | Presidente de la República del Ecuador  
Katherine Llerena | Consejo de Gobierno de Galápagos  
Juan Carlos Holguín | Ministerio de Relaciones Exteriores

### MIEMBROS HONORARIOS

Rodrigo Borja Cevallos  
Ken Collins  
Dennis Geist  
Peter Grant  
Rosemary Grant  
Henri The Grand Duke of Luxembourg  
Lynn Fowler  
Ole Hamann  
Cleveland Hickman Jr.  
Oswaldo Hurtado Larrea  
Peter Kramer  
Katherine Coolidge Lastavica  
Sven-Olof Lindblad  
Craig MacFarland  
Tjitte deVries



Enlace  
a la lista  
completa de  
la Asamblea  
General



**DISEÑO GENERAL DEL INFORME ANUAL**

Rakan Zahawi  
Ambre Tanty Lamothe

**REDACTOR**

María Isabel Grijalva  
Ambre Tanty Lamothe

**DISEÑO GRÁFICO**

Boris Herrera

**IMAGEN DE PORTADA**

Carlos Espinosa

**IMAGEN DE CONTRAPORTADA**

Rashid Cruz

**CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS**

Solange Andrade  
Analía Ayala Plazarte  
Alucía/WHOI  
Lucas Bustamante  
William Bensted-Smith  
Johan Candert  
Andrés Cruz  
Rashid Cruz  
Carlos Espinosa  
Juan Manuel García  
Patricia Jaramillo  
Paul Mayorga  
Roberto Ochoa  
Thomas P. Peschak  
Sam Rowley  
Pelayo Salinas  
Joshua Vela  
Karen Vera

Polluelos de pinzón de árbol de Galápagos en su nido

## PROTEGE GALÁPAGOS, TEN UN IMPACTO EN EL MUNDO

Ayúdanos a proteger Galápagos, uno de los mayores tesoros naturales de nuestro mundo, haciendo hoy una donación deducible de impuestos a través de nuestro sitio web [www.darwinfoundation.org](http://www.darwinfoundation.org). Su donación apoya directamente el trabajo de nuestros científicos en la Estación Científica Charles Darwin.



También recibimos donaciones mediante cheques, transferencias bancarias y acciones. Para más información contáctese a nuestro equipo de Recaudación de Fondos en [fundraising@fcdarwin.org.ec](mailto:fundraising@fcdarwin.org.ec)

¡Gracias por hacer impacto con nosotros!

### FUNDACIÓN CHARLES DARWIN PARA LAS ISLAS GALÁPAGOS

La «Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos», en francés «Fondation Charles Darwin pour les Iles Galapagos», Association internationale sans but lucratif (AISBL), tiene su domicilio social en 54 Avenue Louise, 1050 Bruselas, Bélgica. Número de registro mercantil 0409.359.103

[www.darwinfoundation.org](http://www.darwinfoundation.org)  
[cds@fcdarwin.org.ec](mailto:cdrs@fcdarwin.org.ec)

Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador  
+593 (5) 2526 146





Fundación  
**Charles Darwin**  
Foundation  
GALAPAGOS

© 2023 Fundación Charles Darwin. Todos los derechos reservados



DARWINFOUNDATION.ORG