



Fundación
Charles Darwin
Foundation
GALAPAGOS

REPORTE DE IMPACTO

2024



EXPLORAR | COMPRENDER | COMPARTIR

www.darwinfoundation.org

CONTENIDO

5. Carta de nuestra Presidenta

“Es un gusto informar que la FCD y su Estación Científica han tenido otro año de crecimiento e impacto.”

6. Carta de nuestro Director Ejecutivo

“En 2024, la FCD celebró un hito extraordinario: 65 años dedicados a la ciencia y la conservación en Galápagos.”

8. Revisión científica 2024



TIERRA

- 14. Preparándonos para la reintroducción de especies en Floreana: contribuciones de la FCD
- 16. Seguimiento del movimiento y la salud de las tortugas gigantes
- 18. Fortaleciendo la conservación de aves terrestres de Galápagos
- 22. Protegiendo a las aves de Galápagos de la Mosca Vampiro Aviar
- 24. Salvando a los árboles gigantes de *Scalesia* en peligro de extinción

26. Restaurando Galápagos: por qué el monitoreo a largo plazo es esencial

27. Midiendo el retorno de la flora perdida de Santa Fe

28. Conservación de especies vegetales amenazadas de la zona árida

30. Investigando la Expansión e Impacto de la Rana Arborícola Invasora

32. Primer Panel Digital de Especies Introducidas en Galápagos



OCEANO

- 36. Fortaleciendo la Ciencia y Conservación de los Océanos Profundos
- 38. Avance de la Conservación Marina en la Reserva Marina de Galápagos
- 40. Manglares de Galápagos: Nuestros mejores aliados para mitigar el cambio climático
- 42. Monitoreo de la salud de las aves marinas
- 44. Nuevas perspectivas sobre poblaciones de tiburones costeros y pelágicos
- 46. Conservación de tiburones y rayas en Ecuador
- 50. Avances en la Conservación de la Tortuga Verde en Galápagos



COMUNIDAD

- 54. Pesquerías sostenibles
- 56. Sostenibilidad para la conservación
- 58. Un futuro más verde para la comunidad de Galápagos
- 60. Ciencia, educación y participación comunitaria para la conservación de Galápagos

62. Colecciones de historia natural

64. Tecnología e innovación

66. Nuestra biblioteca, archivo y museo

68. Nuestro equipo

70. Recaudación de fondos

72. Nuestros donantes

74. Auditoría financiera

76. Directorio y Asamblea General

LA FUNDACIÓN CHARLES DARWIN ES LA ORGANIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN MÁS GRANDE Y ANTIGUA EN GALÁPAGOS, GENERANDO DESCUBRIMIENTOS INNOVADORES Y ACCIONES DE CONSERVACIÓN EFECTIVAS PARA PROTEGER LA BIODIVERSIDAD ÚNICA DE UNA DE LAS MARAVILLAS NATURALES MÁS EXTRAORDINARIAS DEL PLANETA.

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

Nuestra **visión** es posicionar a las Islas Galápagos como un modelo global de conservación, inspirando prácticas sostenibles y a las nuevas generaciones a proteger las maravillas naturales de nuestro planeta.



CARTA DE NUESTRA PRESIDENTA

Queridos amigos y colaboradores,

Este año, la Fundación Charles Darwin (FCD) celebró 65 años de ciencia y conservación en las Islas Galápagos. También conmemoramos 65 años de asociación con la Dirección del Parque Nacional Galápagos, trabajando hombro a hombro para proteger este ecosistema extraordinario. Me complace informar sobre otro año de crecimiento e impacto para la FCD y su Estación Científica, lo cual se refleja claramente en el Reporte de Impacto de este año. Sin embargo, 2024 también fue un año de reflexión profunda para nuestro planeta. A medida que el mundo enfrenta una serie de crisis globales decisivas y cambios políticos, la naturaleza misma está en riesgo como nunca antes.

En la COP16 en Cali, los líderes mundiales reconocieron una crisis global de biodiversidad: un millón de especies están en riesgo de extinción, y desde 1970, las poblaciones de vida silvestre han disminuido en un 73%. Esta crisis amenaza ecosistemas enteros e incluso la supervivencia humana, al comprometer la seguridad alimentaria, el agua y la estabilidad climática. Frente a estos desafíos, la FCD sigue firme en su misión de proteger Galápagos mediante la ciencia y la acción de conservación, cumpliendo con nuestro plan estratégico. Para fortalecer nuestra organización, hemos iniciado una importante reestructuración de gobernanza con el fin de optimizar nuestros procesos y estar mejor preparados para los retos de un mundo

cambiante. También dimos la bienvenida a tres nuevos y distinguidos miembros del directorio: Andrew Balfour, Lucia Lohmann y Mary Pearl, quienes aportan una valiosa experiencia para guiarnos hacia el futuro.

Nuestro impacto no sería posible sin el dedicado equipo de liderazgo y personal de la Estación Científica Charles Darwin, cuya visión, experiencia de clase mundial y compromiso impulsan nuestros esfuerzos de conservación en el campo. Su incansable labor asegura que la ciencia se traduzca en acción y que la conservación genere cambios reales.

A futuro, nuestra labor es más crítica que nunca. La ciencia, la conservación y la política deben ir de la mano para proteger Galápagos y más allá. Gracias por su continuo apoyo a nuestra misión.

Con gratitud,

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



CARTA DE NUESTRO DIRECTOR EJECUTIVO

Queridos miembros, amigos y colaboradores de la Fundación Charles Darwin,

El 2024 marcó un hito extraordinario para la FCD: 65 años de acción científica y de conservación en las Islas Galápagos. Al reflexionar sobre este legado, también celebramos los avances e innovaciones que definirán nuestro futuro.

ASPECTOS ESTRATÉGICOS DESTACADOS

Uno de los avances más emocionantes de este año fue el inicio de la renovación del histórico Complejo Tomas Fischer—el corazón de nuestras instalaciones científicas terrestres—financiado generosamente por nuestro socio de largo plazo, la Fundación COMON. La construcción se llevará a cabo en dos fases, comenzando con el edificio Fischer Norte. Esta nueva instalación de última generación, que se inaugurará a fines de 2025, albergará por primera vez las cuatro Colecciones de Historia Natural de la FCD bajo un mismo techo, preservando 137.000 especímenes para investigación y conservación.

También dimos un paso importante hacia la seguridad financiera a largo plazo de la FCD, al lanzar nuestro primer fondo patrimonial: el Fondo Bill Durham para el Aprendizaje y la Exploración. Con \$2 millones recaudados hasta ahora, este fondo garantizará la continuidad de nuestro trabajo durante generaciones, apoyando investigaciones pioneras e iniciativas educativas centradas en la sostenibilidad. Operativamente, adoptamos la transformación digital para modernizar nuestra infraestructura. Lanzamos un nuevo sitio web y una nueva imagen

institucional, e implementamos nuevos sistemas contables y de correo electrónico, agilizando procesos internos y aumentando nuestra visibilidad. Fortalecer nuestro equipo de liderazgo también fue una prioridad: incorporamos a un nuevo Director de Desarrollo y Filantropía y una nueva Directora de Recursos Humanos, además de culminar exitosamente la transición del nuevo Director Financiero.

Finalmente, como uno de los seis pilares que sustentan nuestra estrategia, la educación ocupa un lugar central en nuestra misión, ya que empodera a los futuros líderes de la conservación



Expedición a Isla Floreana en 2024 para monitoreo de vegetación

y amplía nuestro alcance en la educación superior. Para avanzar en esta visión, creamos un nuevo cargo de Director/a de Educación dentro de nuestro equipo directivo. La persona seleccionada asumirá el cargo en abril de 2025, liderando nuestras crecientes iniciativas educativas.

ASPECTOS DESTACADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En 2024, todos nuestros programas científicos y de conservación avanzaron significativamente hacia nuestras prioridades científicas: llenar vacíos críticos de conocimiento, conservar especies y hábitats, combatir las bioinvasiones, fomentar la investigación oceánica y climática, mejorar la resiliencia de los ecosistemas y hacer nuestro trabajo más accesible. Fue además el

año más productivo en términos de publicaciones científicas, con más de 90 artículos, consolidando nuestro rol como líderes globales en conservación basada en ciencia.

Un hito clave fue el Taller de Rewilding Galápagos, que reunió a expertos de todo el mundo para trazar los próximos pasos en la restauración a largo plazo del archipiélago, basándose en el innovador Proyecto de Restauración Ecológica de Floreana. Este trabajo será crucial para asegurar que los ecosistemas insulares no solo se protejan, sino que se restauren activamente a su equilibrio natural.

aún más estos esfuerzos.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Mientras aprovechamos este impulso, uno de nuestros proyectos más ambiciosos será la renovación del Pabellón de Exhibición de la Estación Científica Charles Darwin, uno de los cinco sitios más visitados de Galápagos. El proyecto, desarrollado en colaboración con dos museos de clase mundial —la Academia de Ciencias de California (EE. UU.) y el Centro de Biodiversidad Naturalis (Países Bajos)—, busca ofrecer una nueva experiencia inmersiva que inspire a la acción y genere un cambio en favor de la conservación, visitante por visitante, a través de un museo único y de vanguardia.

Con un equipo fortalecido, una infraestructura modernizada y una red de aliados en constante crecimiento, confío en que la FCD está bien posicionada para enfrentar los desafíos urgentes que amenazan a Galápagos, incluso en estos tiempos tan inciertos.

En nombre de todo el equipo de la FCD, quiero agradecerle por tu apoyo incondicional, que hace posible todo esto. Juntos, podemos proteger Galápagos y generar un impacto en el mundo.

Sinceramente,

Rakan Zahawi
Director Ejecutivo
Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos





REVISIÓN CIENTÍFICA 2024

En 2024, el equipo de 65 científicos de la FCD trabajó en 22 proyectos, logrando avances significativos en la conservación de la biodiversidad, la investigación relacionada con el clima, la restauración de ecosistemas y la sostenibilidad en sistemas socioecológicos. Este año marcó un hito importante para nuestros equipos, con 90 publicaciones científicas—la mayor productividad en una década—incluyendo seis tesis, tres doctorales y tres de maestría. Nuestros esfuerzos de investigación se vieron fortalecidos además por la colaboración de 150 científicos visitantes de 50 instituciones y 66 voluntarios, quienes contribuyeron tanto en laboratorio como en trabajo de campo. Adicionalmente, la FCD amplió las oportunidades académicas, otorgando becas a dos residentes de Galápagos para estudios de posgrado y capacitando a un científico local en técnicas de laboratorio basadas en genética en un laboratorio de vanguardia en los EE. UU., una habilidad clave para nuestra estación de investigación.

FORTALECIENDO LAS COLABORACIONES CIENTÍFICAS

La investigación científica prospera gracias a la colaboración, y en 2024 ampliamos nuestras alianzas nacionales e internacionales para

fortalecer los esfuerzos de conservación. A nivel internacional, colaboramos con Greenpeace apoyando la ratificación del Tratado de Alta Mar durante su expedición a Galápagos, y participamos en importantes foros globales, entre ellos el Foro Regional de UICN Sudamérica 2024, la Conferencia de la Década del Océano de la UNESCO y la Conferencia Mundial sobre Bioincrustaciones. También fuimos nombrados copresidentes de la Alianza Global para la Contabilidad Oceánica (GOAP, por sus siglas en inglés) y participamos como miembros en el grupo de trabajo para la Conservación de Albatros y Petreles en Lima.

A nivel nacional, profundizamos nuestra colaboración con instituciones ecuatorianas, incluyendo la Subsecretaría de Recursos Pesqueros y el Instituto Nacional de Pesca, para mejorar la gobernanza pesquera. La FCD también desempeñó un papel clave en el Grupo de Tarea de Emergencia liderado por la Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos, que abordó el brote de gripe aviar, y trabajó con la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) en iniciativas de turismo regenerativo, además de apoyarlos en la elaboración del informe sobre el estatus de Patrimonio Mundial de Galápagos para la

UNESCO. Nuestras alianzas con universidades ecuatorianas —PUCE, UTPL, ESPOL, USFQ y la Universidad Central del Ecuador— fueron fundamentales para el avance de proyectos de investigación conjunta durante este año.

IMPLEMENTANDO NUESTRO PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIAS: LOGROS DESTACADOS DE 2024

Nuestra Estrategia Científica, lanzada en 2023, guía los esfuerzos de investigación y conservación de la FCD en Galápagos, asegurando que las prioridades científicas estén alineadas con los desafíos ambientales y antropogénicos más urgentes. En 2024, esta estrategia impulsó descubrimientos innovadores, fortaleció políticas de conservación y amplió alianzas de colaboración, consolidando el rol de la FCD como una institución científica líder en la región.

1. Biodiversidad

- Se continuó con los esfuerzos de conservación de emergencia del pinzón de manglar para prevenir la extinción de la especie. (p. 19)
- Se avanzó en la restauración de hábitats para la reintroducción de especies en Floreana. (p. 14)
- Se publicó un conjunto de datos de 28 años sobre biodiversidad marina de Galápagos en OBIS and GBIF. (p.39)
- Se añadieron un total de 4.569 especímenes a las Colecciones de Historia Natural de la FCD, incluyendo especímenes tipo, y 3.800 nuevos registros de invertebrados, principalmente mariposas y polillas. (p. 62)
- Se llevó a cabo la primera evaluación de vulnerabilidad de los manglares de Galápagos utilizando la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas de la UICN. (p. 40)

- Completamos el primer ensamblaje del genoma del Pájaro Brujo, con un estudio que se publicará en 2025.

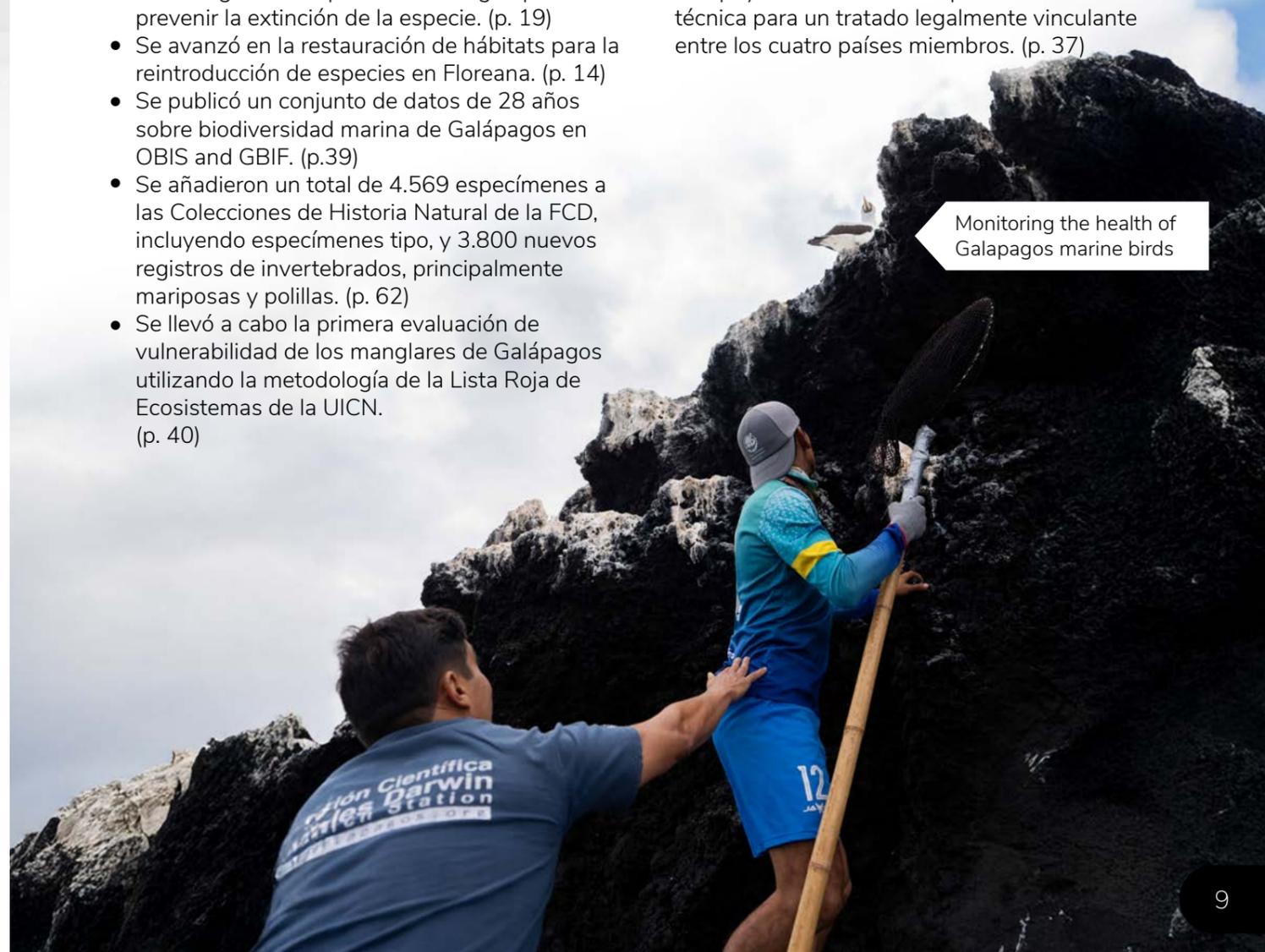
2. Bioinvasiones

- Se demostró por primera vez el impacto del árbol invasor *Cedrela* en la migración de las tortugas gigantes. (p. 16)
- Se avanzó en la investigación de biocontrol para la mosca vampiro aviar, con una propuesta de plan de liberación prevista para 2025. (p. 22)
- Se amplió la restauración del hábitat en la parte alta de Santa Cruz de 14 a 17 hectáreas, para atender a la creciente población de pájaro brujo. (p. 18)
- Se extendió nuestro monitoreo ecológico submareal y de especies marinas invasoras a la Isla del Coco—un gran paso para ampliar nuestros esfuerzos en toda la Región del Pacífico Este Tropical (PET). (p. 38)

3. Cambio climático y cambio oceánico

- Se apoyó al CMAR en la exploración de la base técnica para un tratado legalmente vinculante entre los cuatro países miembros. (p. 37)

Monitoring the health of Galapagos marine birds



90 publicaciones científicas (la cifra más alta en una década)

66 voluntarios capacitados

150 científicos visitantes de 50 instituciones

+50,200 muestras exportadas para análisis genéticos y no genéticos

65 científicos trabajando en 22 proyectos

Volcán Alcedo

- Se ampliaron los esfuerzos de exploración del océano profundo con socios en países del PET: Colombia, Costa Rica, Ecuador y Panamá. (p. 36)
- Se cartografiaron 1.800 m² de arrecifes de coral utilizando fotogrametría, creando modelos 3D para seguir la biodiversidad y los cambios en el hábitat en la Reserva Marina de Galápagos. (p. 39)
- Se rastreó un tiburón sedoso que migró más de 27.000 km por aguas no protegidas, reforzando la necesidad urgente de conservación regional de tiburones. (p. 45)
- Se estudió el impacto del cambio climático en especies de pesquerías artesanales, monitoreando cómo el calentamiento oceánico afecta la abundancia y distribución de peces, y cómo los refugios climáticos en Galápagos pueden servir como hábitats críticos durante los años de El Niño. (p. 55)

4. Resiliencia y restauración ecosistémica

- Se completó la primera cuenta oceánica de Galápagos, proporcionando una valoración cuantitativa de los servicios ecosistémicos marinos. (p. 54)
- Se avanzó en la investigación sobre

- agroforestería, pesquerías y sostenibilidad del turismo en áreas protegidas y no protegidas, con un enfoque en el rol de las mujeres en estos sectores. (p. 56)
- Se amplió el trabajo con comunidades pesqueras costeras en Manta, promoviendo la pesca sostenible, estrategias de mercado, y gobernanza y trazabilidad mejoradas. (p. 48)
- Se amplió la investigación sobre salud de la vida silvestre, enfocándose en parasitismo, simbiosis, enfermedades zoonóticas y patología en nuestros diversos programas.

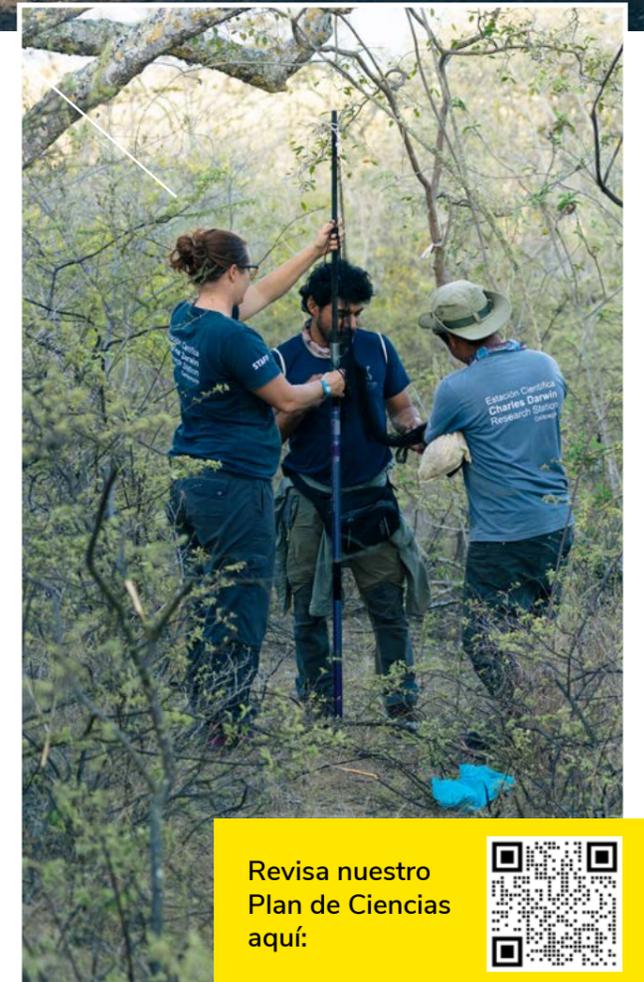
5. De la ciencia a la acción

- Se amplió el acceso a los datos científicos de la FCD publicando tres tableros interactivos (especies invasoras, movimiento de tortugas, e instituciones colaboradoras), además de hacer accesibles digitalmente los recursos de la biblioteca de la FCD. (p. 64 & 66)
- Se renovaron los esfuerzos de divulgación para reducir la mortalidad de aves (y otros vertebrados) en las carreteras de la Isla Santa Cruz, con un plan que se publicará en 2025. (p. 21)
- Se lanzó un concurso de Jardines Ecológicos, involucrando a la comunidad de Puerto Ayora

- en esfuerzos de restauración ecológica en sus propios patios (p. 58)
- Se apoyó el proceso de negociación para avanzar en la implementación de la zonificación de la Reserva Marina de Galápagos de 2016. (p. 46)
- Se ampliaron los esfuerzos de educación ambiental a través del Programa ECO y se dio mentoría a cinco jóvenes profesionales galapagueños, proporcionándoles caminos hacia carreras científicas. (p. 60)

MIRANDO HACIA EL FUTURO

El año 2024 fue un año histórico, marcado por una productividad científica sin precedentes, descubrimientos importantes y colaboraciones fortalecidas. Con la ciencia como eje central de los esfuerzos de conservación, la Fundación Charles Darwin continúa ofreciendo soluciones basadas en datos para proteger los ecosistemas, las especies y las comunidades locales de Galápagos. A medida que avanzamos, reafirmamos nuestro compromiso de ampliar la investigación, involucrar a los actores locales y potenciar el impacto de la conservación, asegurando que Galápagos siga siendo un modelo global de sostenibilidad y protección de la biodiversidad.



Revisa nuestro Plan de Ciencias aquí:



TIERRA

VOLCÁN ALCEDO
0°23'48"S 91°06'33"O

©Carlos Espinosa / FCD

PREPARÁNDOSE PARA LA REINTRODUCCIÓN DE ESPECIES EN FLOREANA: LAS CONTRIBUCIONES DE LA FCD



Isla Floreana

La isla Floreana es una de las pocas islas en Galápagos con una fuente de agua dulce. No sorprende que fuera una de las primeras islas colonizadas y, con el tiempo, se convirtiera en una de las más degradadas ecológicamente. Hace alrededor de 10 años nació el Proyecto de Restauración Ecológica de Floreana con el objetivo de restaurar la salud del ecosistema erradicando tres especies invasoras —dos especies de roedores y gatos ferales— y posteriormente reintroduciendo 12 especies animales nativas que han sido extirpadas de la isla. A través de acciones basadas en la ciencia y el trabajo colaborativo con la comunidad local, este esfuerzo ayudará a restablecer el equilibrio ecológico de la isla, beneficiando tanto a su biodiversidad como a sus 150 residentes.

Tras la campaña de erradicación a gran escala de especies invasoras a finales de 2023 —liderada por la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) y la Fundación Jocotoco, con el apoyo de Island Conservation y otros aliados— la Fundación Charles Darwin ha estado avanzando en líneas de trabajo clave para preparar el terreno para la reintroducción de especies, en estrecha colaboración con la DPNG. Entre los principales hitos alcanzados en 2024 se destacan:

Evaluación de la idoneidad del hábitat para la reintroducción de la especie: Nuestro equipo de ecólogos de restauración continuó monitoreando los cambios en el hábitat tras la eliminación de especies invasoras, obteniendo información clave sobre la idoneidad del hábitat para la reintroducción de 12 especies localmente extintas en Floreana. Los estudios de vegetación en 24 parcelas permanentes desde la costa hasta la parte alta confirmaron que las tierras zonas altas húmedas albergan la cobertura vegetal más densa, dominada por la endémica *Scalesia pedunculata* (24 %), pero fuertemente invadida por mora (*Rubus niveus*) (37 %). En contraste, las zonas más secas y de transición tenían menos cobertura vegetal, pero funcionaban como bastiones de refugio de especies

nativas y endémicas, destacando la resiliencia de estos ecosistemas.

Nuestros esfuerzos de monitoreo de invertebrados de 2022 a 2024, realizados durante las estaciones cálidas y frías en áreas agrícolas y protegidas, también proporcionaron una línea base sobre la calidad del hábitat y la disponibilidad de alimento para especies como el pájaro brujo que se reintroducirá. Se registraron órdenes clave de insectos esenciales para la dieta de aves— *Diptera*, *Hemiptera*, *Araneae*, *Lepidoptera* y *Coleoptera*—pero la alta presencia de dos especies de hormigas de fuego invasoras sigue siendo una preocupación. Notablemente, las poblaciones de caracoles terrestres —clave para la salud del suelo— aumentaron de 61 individuos en 2022 a 883 en 2024 en ocho sitios de estudio que abarcan un área total de 800 m². Este incremento puede estar vinculado a los esfuerzos de erradicación de ratas o a las condiciones del fenómeno El Niño. El monitoreo anual continuo ayudará a identificar los factores a largo plazo detrás de este cambio ecológico.

Monitoreo de poblaciones de aves después del control de especies: Después de la campaña de erradicación a finales de 2023, monitoreamos 223 puntos en Floreana para evaluar su impacto en las poblaciones de aves. Como era de esperarse, los números del pinzón terrestre de tierra disminuyeron, probablemente debido a su dependencia de áreas de alimentación en el suelo donde se colocó el cebo. Sin embargo, las poblaciones de otras especies endémicas, incluyendo el críticamente amenazado pinzón mediano del árbol, se mantuvieron estables, lo cual indica un resultado positivo para los esfuerzos de conservación.

Preparación para la reintroducción de pájaro brujo: Para apoyar la reintroducción de esta ave endémica en islas como Floreana y Santa Fe, probamos transmisores ultraligeros (0.16g) en seis individuos en Isabela. Los transmisores no afectaron el vuelo, movimiento ni alimentación, confirmando

su idoneidad para esfuerzos de rewilding. Además, las aves fueron mantenidas en cautiverio hasta por 13 horas para simular el transporte entre islas y no mostraron signos de estrés ni problemas de salud durante las pruebas. Basados en estos hallazgos, los investigadores de la CDF FCD están elaborando un plan detallado de reintroducción para la DPNG que guíe los próximos pasos para restaurar esta especie a su rango histórico.

Autofumigación para combatir la mosca vampiro aviar: Para apoyar aún más las poblaciones de aves después de la campaña de erradicación, los investigadores de la FCD colocaron 90 dispensadores de autofumigación con material de nido tratado con insecticida en áreas clave de anidación en Floreana. Este método ayuda a controlar las infestaciones de la mosca vampiro aviar, reduciendo la mortalidad de los polluelos de especies de aves amenazadas.

Preparación para la reintroducción del cucuve de Floreana: En preparación para el restablecimiento del cucuve de Floreana, se plantaron 577 plántulas de ocho especies vegetales nativas que proporcionan alimento, sitios de reproducción y refugio, esenciales para la supervivencia de la especie dentro de un corredor ecológico de 2,5 hectáreas. Para asegurar un suministro de agua sostenible, se instalaron dos tanques de 2.500 litros con techos recolectores de lluvia para la restauración del hábitat a largo plazo. Además, se establecieron cuatro jardines ecológicos comunitarios utilizando especies nativas y endémicas, incluyendo el corredor "Refugio del Cucuve", fomentando la participación local en los esfuerzos de restauración activa del hábitat.

Restauración de la mina de grava Negra: Después de 10 años de restauración, realizamos estudios de biodiversidad para evaluar el impacto de los esfuerzos de la FCD en este sitio altamente degradado. Los investigadores analizaron especies de plantas nativas, endémicas e introducidas para

evaluar sus tasas de supervivencia y crecimiento, y realizaron un censo de invertebrados mediante trampas de caída para seguir la recuperación del ecosistema. Recolectamos 102 muestras botánicas y 88 muestras de invertebrados, además de 30 muestras de suelo para analizar su composición química, textura y propiedades físicas, con el objetivo de determinar si ha recuperado los nutrientes necesarios para sostener una comunidad vegetal saludable. Para mejorar el éxito de la restauración en zonas secas, implementamos tecnologías de ahorro de agua, como hidrogel y biocarbón, para potenciar el crecimiento de las plantas. Además, utilizamos monitoreo con imágenes de drones para mejorar la precisión en la evaluación de poblaciones de especies en peligro y obtener una visión integral de la regeneración del ecosistema.

Mantenimiento del único Vivero forestal de la isla: Para respaldar nuestros esfuerzos de restauración de hábitats, en el vivero forestal de la isla, administrado por la FCD, se produjeron 1.019 plántulas de especies clave como *Bursera graveolens*, *Scalesia pedunculata*, *Opuntia megasperma*, *Croton scouleri*, *Vachellia macracantha* y *Lecocarpus pinnatifidus*. Además, 860 semillas de siete especies fueron recolectadas y almacenadas para futuras propagaciones.

Monitoreo de especies marinas invasoras en el puerto de Floreana: Aunque el proyecto en Floreana se enfoca principalmente en especies terrestres, en 2024 ampliamos los esfuerzos hacia el entorno marino mediante la instalación de 30 placas de asentamiento en el único puerto de la isla. Esta es la primera vez que se intenta evaluar la distribución de especies marinas nativas versus introducidas en la zona. Actualmente se están realizando análisis genéticos para determinar la presencia y el alcance de especies invasoras, lo que proporcionará información clave para futuras medidas de bioseguridad marina.



Realización de rayos X en tortugas gigantes

SEGUIMIENTO DEL MOVIMIENTO Y LA SALUD DE LAS TORTUGAS GIGANTES

El Programa de Ecología del Movimiento de las Tortugas Gigantes de Galápagos (GTMEP por sus siglas en inglés) de la FCD trabaja en conjunto con la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) y otras instituciones colaboradoras para conservar a las tortugas gigantes en peligro de extinción mediante el estudio de muchos aspectos de sus largas vidas, desde su salud reproductiva y patrones de movimiento hasta su ecología. Si bien se lograron avances en todas las líneas de investigación, en 2024 el trabajo del programa reveló conocimientos nuevos e importantes sobre el comportamiento de las tortugas gigantes en un entorno cambiante, información crucial para perfeccionar y priorizar las estrategias de conservación.

LA AMENAZA DE LA CEDRELA ODORATA EN LAS RUTAS DE MIGRACIÓN

Durante los últimos 12 años, los investigadores rastrearon 140 rutas migratorias de 25 tortugas gigantes de Galápagos en la isla Santa Cruz utilizando tecnología GPS. Los movimientos se mapearon en relación con los datos de vegetación y los hallazgos fueron claros: las tortugas evitaban activamente los bosques densos de Cedrela odorata, una especie de árbol invasora, restringiendo su migración a corredores estrechos donde Cedrela estaba ausente.

Este estudio revela no solo una interrupción significativa del movimiento de las tortugas,

sino también posibles consecuencias para el ecosistema de Galápagos. Como ingenieras del ecosistema, las tortugas gigantes dispersan semillas y reciclan nutrientes, desempeñando un papel crucial en la salud del hábitat. La restricción de sus rutas migratorias podría amenazar el equilibrio ecológico de Santa Cruz, lo que subraya la necesidad urgente de monitorear la propagación de Cedrela y adoptar estrategias de manejo para proteger las rutas migratorias de las tortugas.

EFFECTOS DE LA VARIABILIDAD AMBIENTAL EN LA REPRODUCCIÓN Y LA SUPERVIVENCIA

Un estudio que monitoreó a 166 hembras adultas, 33 hembras migratorias y 104 crías de tortuga a lo largo de diferentes condiciones climáticas, tipos de vegetación y elevaciones reveló patrones reproductivos clave. Los nidos ubicados en zonas de mayor altitud presentaron nidadas más numerosas, pero con una menor tasa de supervivencia de huevos; en contraste, los nidos a media altitud mostraron las tasas más altas de supervivencia y crecimiento de crías. Estos hallazgos subrayan la necesidad crítica de proteger la conectividad del hábitat, garantizando que las poblaciones de tortugas puedan mantenerse resilientes frente al cambio climático y a las condiciones ambientales cambiantes.

Conoce más sobre este estudio:



TRABAJAMOS CON CUATRO ESPECIES DE TORTUGAS GIGANTES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN:



Tortuga Gigante del Oeste de Santa Cruz, *Chelonoidis porteri*

Tortuga Gigante de Española, *Chelonoidis hoodensis*

Tortuga Gigante del Volcán Alcedo, *Chelonoidis vandenburghi*

ENFOQUE EN: Tortuga Gigante del Este de Santa Cruz, *Chelonoidis donfaustoi*

Estado: En peligro crítico

Objetivo: Investigar los patrones de anidación, beneficios de la migración, diversidad genética, salud y supervivencia juvenil.



FORTALECIENDO LA CONSERVACIÓN DE AVES TERRESTRES DE GALÁPAGOS

A lo largo de 2024, la FCD, en colaboración con la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) y socios de investigación internacionales, logró avances significativos en la protección de las aves terrestres de Galápagos, incluyendo al pájaro brujo y al críticamente amenazado pinzón de manglar. Los esfuerzos de conservación se centraron en revertir la disminución de sus poblaciones mediante: el control de la mosca vampiro aviar (*Philornis downsi*); la restauración del hábitat; intervenciones de campo específicas; e innovación científica para proteger a estas especies icónicas.

PÁJARO BRUJO: CADA VEZ MÁS FUERTE

En algún momento fue común en múltiples islas, el pájaro brujo (*Pyrocephalus nanus*) está ahora extinto en dos islas y es raro en otras dos, luchando contra la degradación del hábitat, depredadores introducidos y el parasitismo de *Philornis downsi*. En respuesta, la FCD lidera un enfoque de manejo integrado en la isla Santa Cruz enfocado en aumentar el éxito reproductivo, y los resultados han sido muy alentadores.

Gracias a los esfuerzos sostenidos de nuestro equipo, en 2024, **15 aves jóvenes saludables volaron** (frente a 12 en 2023), marcando nuestra temporada reproductiva más exitosa hasta la fecha. Desde que comenzó nuestro enfoque de manejo integrado en 2019, un total de 48 aves se han sumado a la población, con algunas ya formando territorios y reproduciéndose —un paso esencial hacia la recuperación a largo plazo de la población. Hoy estimamos que la población de la isla se compone de entre 40 y 50 individuos.

Pájaro Brujo,
Pyrocephalus nanus



Pinzón de Manglar,
Camarhynchus heliobates

Sin embargo, a medida que la población del brujo crece, también lo hace la demanda de hábitat adecuado. En respuesta, los esfuerzos de restauración del hábitat se expandieron en octubre de 2024, aumentando de 14 a 17 hectáreas de terreno libre de la mora invasora. Esta expansión asegura que la creciente población del pájaro brujo tenga el espacio necesario para alimentarse y anidar, aunque será necesaria una restauración de hábitat aún mayor en el futuro.

SALVANDO AL AVE MÁS RARA DE GALÁPAGOS

Con menos de 100 individuos restantes en los manglares de Playa Tortuga Negra en la isla Isabela, el pinzón de manglar (*Camarhynchus heliobates*) tiene la dudosa distinción de ser el ave más rara de Galápagos y es una prioridad absoluta de conservación. Amenazado por la depredación de roedores y el parasitismo de la mosca vampiro aviar, la FCD y la DPNG han implementado un manejo de conservación activo desde 2006 para prevenir su extinción.

En 2024, se observaron 12 parejas anidando, en comparación a 16 en 2023 (un año atípico), **con 6 parejas que lograron emplumar 11 crías**, una mejora frente a las 7 crías de 2022. Los esfuerzos de conservación se enfocaron en el control de roedores y tratamientos de nidos para reducir el parasitismo. El equipo trató 10 nidos in situ e instaló 19 estaciones de autofumigación, con 7 de ellas monitoreadas por cámaras trampa para estudiar las interacciones de las aves. Si bien los nidos tratados con materiales de autofumigación no tuvieron éxito, las aves interactuaron activamente con las estaciones, lo cual justifica continuar la investigación en 2025 para perfeccionar este método, que ha demostrado éxito en otras partes de Galápagos.

Un hito clave en 2024 fue la incorporación de María Igual Beltrán como investigadora principal, aportando liderazgo en sitio tras años de supervisión remota por parte de Francesca Cunnighame. La experiencia de María en aves amenazadas fortalece las bases del proyecto y los esfuerzos de conservación futuros en Galápagos.

MONITOREO DE AVES DE GALÁPAGOS: POBLACIONES, SALUD Y AMENAZAS EMERGENTES

Desde 2013, los ornitólogos de la FCD, la DPNG y socios han estado estimando las poblaciones de aves y evaluando su salud para ayudar a informar acciones de manejo y planes de reintroducción.

A continuación se presenta una descripción general de nuestro trabajo en todo el archipiélago en 2024:

● **ISABELA:** Manejo de conservación activo del críticamente amenazado pinzón de manglar con una población estimada de menos de 100 individuos.

● **VOLCÁN ALCEDO (ISABELA):** Se recolectaron 61 muestras para detectar posibles patógenos aviarios, con resultados pendientes.

● **PINZÓN & RÁBIDA:** A 12 años de la erradicación de ratas, los monitoreos confirmaron una próspera población del Pachay de Galápagos en la isla Pinzón, donde anteriormente estaba ausente. De manera alentadora, también se registró una presencia significativa del pájaro brujo.

● **FLOREANA:** Tras la erradicación de roedores y gatos a fines de 2023, los **conteos de aves en 223 puntos de monitoreo** mostraron una disminución esperada en los pinzones terrestres (que se alimentan en el suelo y tienen más probabilidades de entrar en contacto con el veneno), pero mostraron cifras estables de especies endémicas, incluyendo al críticamente amenazado pinzón mediano del árbol.



REDUCIENDO LA MORTALIDAD DE AVES EN LAS CARRETERAS

En 2024, la Fundación Charles Darwin (FCD) renovó sus esfuerzos de sensibilización para reducir la mortalidad de aves (y otros vertebrados) en las carreteras de la isla Santa Cruz, trabajando en estrecha coordinación con la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) e involucrando a profesionales del transporte, autoridades locales y nacionales, ONG y miembros de la comunidad. Para lograrlo, la FCD unió fuerzas con la DPNG para organizar un taller con el fin de desarrollar estrategias prácticas para proteger la fauna silvestre a lo largo de la carretera principal que conecta el Canal de Itabaca (aeropuerto de Baltra) con Puerto Ayora. Esta vía atraviesa zonas del Parque Nacional y áreas de reproducción críticas para especies incluidas en la Lista Roja de Especies Amenazadas

de la UICN, como el canario maría de Galápagos, el pinzón de tierra pequeño, la lechuza común de Galápagos y el búho orejudo de Galápagos, entre otras. Las medidas de conservación propuestas durante la reunión de octubre en 2024 —que contó con la participación de más de 19 instituciones— se incluyen campañas de sensibilización pública y educación vial para conductores, mejora de señalización, mantenimiento vial, manejo de la vegetación, instalación de reductores de velocidad y uso de radares para el control del tráfico. Estas iniciativas se plasmarán en un plan de acción que se publicará en 2025, con el objetivo de proporcionar una hoja de ruta clara para reducir los atropellamientos y proteger la biodiversidad de Galápagos.

● **SANTA CRUZ:** Se recolectaron 400 muestras de 13 especies en cinco islas. Se detectaron niveles más altos de Adenovirus (AdV) y herpesvirus (HV) en aves endémicas cerca de granjas de pollos, lo que resalta el riesgo de transmisión de enfermedades desde aves domésticas.

● **SANTA CRUZ:** Conservación del pájaro brujo / Enfoque de manejo integrado en 17 ha de bosque de *Scalesia* / Población estimada: 40-50 individuos.

● **SAN CRISTÓBAL:** Los censos en **60 puntos de monitoreo** en las zonas altas revelaron **solo 9 cucuves**. El número principal de la población generalmente se encuentra en partes bajas y más áridas, algo que seguiremos monitoreando en 2025. Además, se muestrearon 51 aves para detectar posibles patógenos, cuyos resultados están pendientes.



Por qué estos hallazgos son importantes:

Estos hallazgos refuerzan la importancia del monitoreo continuo y la protección del hábitat, asegurando que los esfuerzos de conservación protejan efectivamente a las poblaciones de aves de Galápagos frente a amenazas emergentes. populations from emerging threats.



Estudiando *Philornis downsi* en el laboratorio

PROTEGIENDO A LAS AVES DE GALÁPAGOS DE LA MOSCA VAMPIRO AVIAR



Una de las amenazas más urgentes para las aves terrestres de Galápagos es la mosca vampiro aviar, *Philornis downsi*, un parásito invasor introducido alrededor de la década de 1960, cuyas larvas se alimentan de la sangre de los polluelos, reduciendo significativamente el éxito de supervivencia y contribuyendo a la disminución insostenible de las poblaciones de aves terrestres. Durante la última década, la FCD ha trabajado con la DPNG y la Universidad de Viena para finalizar métodos provisionales que protejan a las aves amenazadas mientras se investigan métodos de control más sostenibles. En 2024, se desplegaron en el campo dos técnicas prometedoras —la autofumigación y la técnica del rociado— con resultados muy alentadores.

AUTOFUMIGACIÓN: ¡EMPODERANDO A LAS AVES PARA PROTEGER SUS NIDOS!



La técnica de auto-fumigación proporciona a las aves materiales para la construcción de nidos tratados con una dosis mínima de insecticida. Este método reduce el trabajo intensivo de tratar manualmente cada nido y permite protegerlos a una escala mayor. En 2024, se colocaron 90 dispensadores con una variedad de materiales en áreas clave de anidación en la isla Floreana, con el fin de impulsar el crecimiento poblacional tras el control de ratas y gatos invasores. Al menos el 60 % de los nidos contenía alguno de estos materiales, siendo la kapok, el sisal y las plumas suaves los más utilizados.

- Lee nuestra entrevista con la Prof. Sonia Kleindorfer de la Universidad de Viena sobre la reintroducción de aves terrestres en Floreana tras la erradicación de especies invasoras:



La técnica también demostró ser muy efectiva en la protección de los polluelos del pájaro brujo en la isla Santa Cruz, donde 10 dispensadores estuvieron operativos en 2024. La técnica funcionó tan bien que reemplazará al método anterior, mucho más complejo, de inyección de nidos, haciendo los esfuerzos de conservación más seguros y eficientes.

TÉCNICA DEL ROCIADO: PROTEGIENDO EL NIDO DESDE EL EXTERIOR

Mientras tanto, los ensayos de la técnica del rociado —que consiste en rociar el exterior de los nidos para evitar que las moscas entren y pongan huevos— entraron en su segundo año. Los resultados mostraron un claro aumento en el

éxito de supervivencia. Por ejemplo, el 80 % de los nidos de pinzón pequeño de árbol tratados con el rociado lograron que los polluelos sobrevivieran con éxito, en comparación con solo el 18 % de los nidos no tratados. De manera similar, el 100 % de los nidos de pinzón cantor tratados con el método fueron exitosos, frente a solo el 47 % de los no tratados. Emocionantemente, los primeros ensayos en el críticamente amenazado pinzón mediano del árbol en Floreana también arrojaron resultados prometedores, ofreciendo esperanza para una de las especies de aves más amenazadas de Galápagos.



Estación de auto-fumigación

ACERCÁNDONOS A UNA SOLUCIÓN DURADERA: CONTROL BIOLÓGICO

Si bien los esfuerzos actuales ayudan a reducir el impacto de *Philornis downsi*, no ofrecen una solución permanente. Una estrategia a largo plazo requiere control biológico: introducir un enemigo natural que mantenga bajo control las poblaciones de la mosca. A diferencia de la erradicación, el control biológico busca restaurar el equilibrio, evitando que *Philornis downsi* sobre pueble a las aves nativas en ausencia de sus enemigos naturales.

En colaboración con la Universidad de Minnesota, la ESPOL y el INABIO, la FCD ha estado investigando posibles agentes de control biológico que puedan ser introducidos de forma segura en Galápagos. Después de muchos años de investigación, los científicos han encontrado dos especies de avispas parasitoide con potencial, identificando a *Conura annulifera* como la candidata más prometedora en la que centrarse primero.

La investigación en 2024 se centró en entender si *Conura annulifera* utiliza señales químicas para localizar a su huésped—lo que la haría especialista

de huésped y reduciría el riesgo de afectar a otras especies. También se continuó evaluando si esta diminuta avispa representa algún riesgo para las especies de moscas endémicas de Galápagos, con dos especies de moscas probadas. Los resultados fueron prometedores—*Conura annulifera* parece sentirse atraída específicamente por nidos de aves que contienen larvas de mosca, los cuales típicamente están ubicados en lo alto de los árboles, mientras que las moscas endémicas pupan en el suelo, reduciendo así la probabilidad de superposición ecológica. Este hallazgo marca un paso crucial hacia el desarrollo de un método de control duradero y seguro para *Philornis downsi*.

En 2025, los datos de estos estudios se utilizarán para evaluar si *Conura annulifera* podría proporcionar una solución viable y sostenible para proteger a las aves terrestres de Galápagos de la extinción.

CRIANDO MOSCAS PARA CONTROLAR MOSCAS

Para desarrollar técnicas de control efectivas, nuestros científicos necesitan acceso a *Philornis downsi* en varias etapas de su vida. Sin embargo, criar estas moscas en cautiverio sigue siendo uno de los mayores desafíos científicos, obligando a los investigadores a recolectar especímenes silvestres en el campo—un proceso costoso y que consume tiempo.

A pesar de los desafíos, se criaron 14.000 pupas de mosca en el laboratorio este año, igual que en 2023. Además, nuestra instalación de cría de moscas se amplió a fines de 2024, permitiendo que a partir de 2025 se realicen experimentos a mayor escala. Tras incontables horas de observación en campo y laboratorio, los investigadores lograron un avance en la comprensión del comportamiento de apareamiento de *Philornis downsi*, acercándonos a resolver el misterio de por qué estas moscas se niegan a aparearse en cautiverio. Este descubrimiento podría eventualmente desbloquear la capacidad de criar moscas en masa, acelerando los esfuerzos para probar métodos de control como la Técnica del Insecto Estéril, que implica la liberación de moscas esterilizadas para reducir las poblaciones silvestres.

SALVANDO A LOS ÁRBOLES GIGANTES DE *SCALESIA* EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

La zona alta de Galápagos alberga uno de los ecosistemas más únicos y frágiles del planeta: los bosques endémicos de *Scalesia*. Anteriormente abundantes, estos bosques se han reducido a menos del 1 % de su distribución original en todo el archipiélago. Las plantas invasoras, la pérdida de hábitat y el cambio climático están llevando a estos remanentes forestales al límite, lo que hace que los esfuerzos de conservación sean más críticos que nunca. Pero hay esperanza. Con tecnología de punta, esfuerzos dedicados de conservación y un fuerte compromiso comunitario, seguimos avanzando para restaurar estos ecosistemas únicos.

LA TECNOLOGÍA ESTÁ TRANSFORMANDO LA CONSERVACIÓN

Para proteger estos remanentes forestales, empleamos drones, imágenes satelitales e inteligencia artificial para generar mapas de alta resolución y rastrear los cambios en la vegetación, incluso en áreas remotas e inaccesibles. En 2024, ampliamos nuestros esfuerzos de mapeo, pasando más de 40 días en el campo y monitoreando 2.173 hectáreas en Santa Cruz, Isabela, San Cristóbal y Floreana. Gracias a este trabajo, identificamos nuevos remanentes de bosque en 3 islas y duplicamos el número conocido de árboles de *Scalesia* en Isabela. Este trabajo también nos permite señalar dónde las plantas invasoras están tomando el control, seguir la distribución de las especies de *Scalesia* e implementar acciones de manejo precisas para garantizar su supervivencia. En 2025, avanzaremos nuestro monitoreo con IA para mejorar la eficiencia y la precisión del



El invernadero de Isabela donde se cultiva *Scalesia cordata*

seguimiento, evaluar cómo los patrones climáticos cambiantes afectan la distribución y salud de *Scalesia*, y medir el éxito de nuestros esfuerzos de restauración.

SCALESIA PEDUNCULATA: UN REFUGIO PARA INSECTOS ENDÉMICOS

Los insectos suelen ser ignorados en la conservación, sin embargo, son esenciales para la salud del ecosistema. Galápagos no es la excepción. Nuestra investigación descubrió que más de 145 especies de insectos endémicos—escarabajos, hormigas, abejas, avispa, mariposas, polillas, moscas, chinches y saltamontes (21 % del número total de especies endémicas registradas en Galápagos dentro de estos grupos)—dependen del amenazado bosque de *Scalesia pedunculata* en la isla Santa Cruz, ahora reducido a solo el 3 % de su cobertura original. Hasta ahora, se sabía poco sobre el estado de conservación de estas especies de insectos. Nuestra evaluación identificó 11 especies altamente vulnerables, ninguna de las cuales está listada en la Lista Roja de la UICN—lo que subraya la urgente necesidad de realizar más investigaciones y acciones dirigidas para prevenir su pérdida.

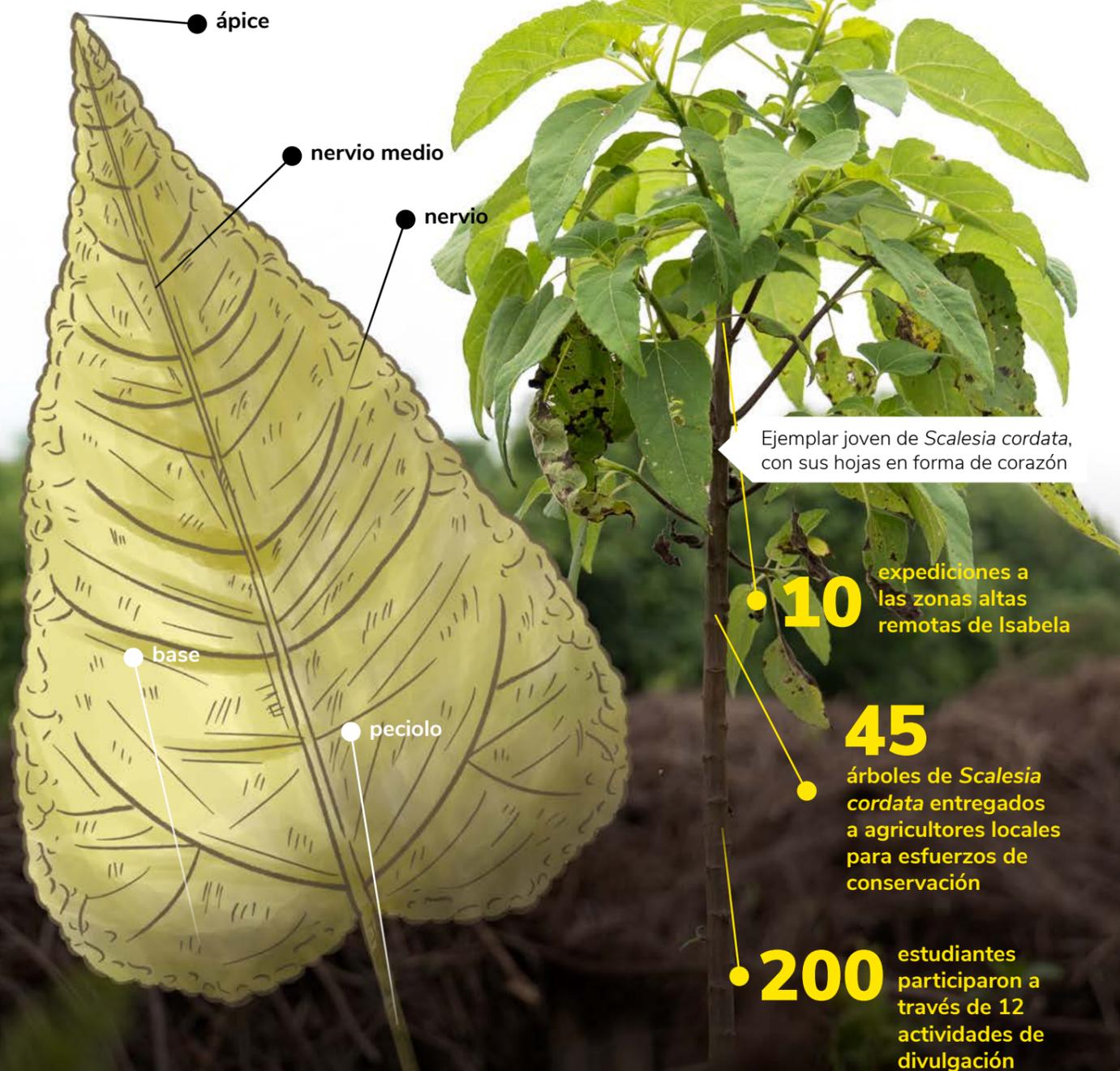
El bosque endémico de *Scalesia pedunculata* es un punto crítico de diversidad de insectos. Estos hallazgos resaltan la importancia de restaurar y proteger este bosque amenazado, asegurando que continúe sustentando estas especies insustituibles. Para generar conciencia, recurrimos a la macrofotografía—capturando estos insectos extraordinarios con un detalle impresionante y revelando un mundo oculto que pocos han visto.

SCALESIA CORDATA: UNA HISTORIA DE ÉXITO EN CONSERVACIÓN

Se estimaba que *Scalesia cordata* tenía menos de 300 árboles en 2019 en la isla Isabela. A través de una intensa investigación, restauración y colaboración con la Dirección del Parque Nacional Galápagos, ahora hemos documentado más de 3.000 árboles—más de diez veces el número estimado originalmente. En 2025 ampliaremos nuestros esfuerzos de reforestación en la isla, refinaremos los censos aéreos con drones y profundizaremos el compromiso comunitario—una pieza vital del rompecabezas de la conservación.

Restaurando el bosque, una plántula a la vez:

- 375 plántulas naturales surgieron en áreas donde se eliminaron plantas invasoras.
- 2,800+ plántulas cultivadas exitosamente en el vivero (frente a 2.000 en 2023).
- 1,000+ árboles jóvenes plantados en el campo en 6 sitios.
- 2 nuevas poblaciones de *Scalesia cordata* fueron descubiertas, con un total de 47 árboles adultos, 102 juveniles y 17 plántulas.



Ejemplar joven de *Scalesia cordata*, con sus hojas en forma de corazón

• 10 expediciones a las zonas altas remotas de Isabela

• 45 árboles de *Scalesia cordata* entregados a agricultores locales para esfuerzos de conservación

• 200 estudiantes participaron a través de 12 actividades de divulgación



Zona de arbustos
Miconia robinsoniana

RESTAURANDO GALÁPAGOS: POR QUÉ EL MONITOREO A LARGO PLAZO ES ESENCIAL

En la década de 1990, la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) comenzó una ambiciosa campaña para controlar el árbol invasor de la cascarilla, *Cinchona pubescens*, una especie invasora que amenaza la zona de arbustos de *Miconia robinsoniana* en las partes altas de Santa Cruz.

Aunque el monitoreo de la vegetación no aparece en los titulares, es esencial para medir el éxito de la conservación. Durante 26 años, el equipo de restauración ecológica de la FCD ha estado siguiendo meticulosamente los cambios en la estructura de la vegetación en las zonas altas para asegurarse de que los esfuerzos de la DPNG estén guiados por la ciencia y no por suposiciones. En 2024, y después de 4 años desde el último viaje de monitoreo, un equipo de la FCD regresó a las partes altas para el más reciente esfuerzo de monitoreo, relevando las 31 parcelas permanentes de 20 m x 20 m, establecidas por primera vez en 1998. Los resultados hablan por sí solos:

- La cobertura de *Miconia robinsoniana* ha aumentado de menos del 1 % en 1998 a un 35 % en 2024
- La cobertura de cascarilla ha disminuido del 16 % a solo el 1 %

Estos hallazgos prueban que los esfuerzos de restauración dirigidos funcionan—pero sin monitoreo a largo plazo, no sabríamos qué está funcionando y qué aún necesita acción. Los ecosistemas de Galápagos están en constante cambio, formados por El Niño, especies invasoras, áreas urbanas en crecimiento y el cambio climático. Sin una recolección de datos sostenida, la conservación se convierte en conjetura. Al rastrear los cambios del ecosistema durante décadas, nos aseguramos de que la ciencia impulse la acción—protegiendo el futuro de Galápagos, parcela por parcela.

Viaje de campo de monitoreo 2024, lo que implica:

- 2 científicos
- 12 días en el campo
- 31 parcelas permanentes de 20 m x 20 m
- 5 transectos por parcela
- ¡Cobertura vegetal registrada a intervalos de 10 cm!
- 81 especies de plantas registradas

Próximo viaje de monitoreo: 2028

MIDIENDO EL RETORNO DE LA FLORA PERDIDA DE SANTA FE

Después de una pausa de 20 años, el año pasado reanudamos nuestros esfuerzos de mapeo de vegetación en la isla Santa Fe, un sitio ecológicamente único que fue devastado por cabras invasoras y la extinción de su especie de tortuga gigante nativa. Después de la erradicación de las cabras en la década de 1970, el ecosistema árido de Santa Fe comenzó un proceso de recuperación lento. Y más recientemente, con la reintroducción de una especie de tortuga gigante estrechamente relacionada en 2015, el frágil ecosistema de Santa Fe recuperó a su ingeniera biológica—y la comunidad vegetal nativa muestra señales alentadoras de recuperación! Para seguir este cambio, nuestro equipo, en colaboración con estudiantes de la Universidad de Hawái, estableció 14 nuevas parcelas permanentes de monitoreo, complementando las 6 parcelas históricas que han sido monitoreadas durante más de 50 años.

Los hallazgos clave incluyen:

- Vegetación leñosa próspera como *Opuntia echios* var. *barringtonensis* y *Bursera graveolens*, con aumentos poblacionales, particularmente en la etapa de plántula.
- *Scalesia helleri* está expandiendo su rango y colonizando áreas costeras e interiores.
- Se registraron tres nuevas especies (una planta parasitaria y dos macrohongos), resaltando la diversidad relativamente desconocida de Santa Fe.

Estos descubrimientos subrayan la importancia de la restauración ecológica a largo plazo y prueban que la conservación colaborativa puede revivir ecosistemas frágiles en Galápagos. Estaremos de regreso en 2025 para continuar monitoreando y explorando Santa Fe más a fondo.

Monitoreo de vegetación
en la isla Santa Fe



CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES AMENAZADAS DE LA ZONA ÁRIDA

El equipo de Galápagos Verde 2050 (GV2050) de la Fundación Charles Darwin logró avances significativos en la restauración de ecosistemas y la conservación de especies vegetales amenazadas en las zonas áridas de Galápagos en 2024. A través de acciones basadas en ciencia, manejo adaptativo y participación comunitaria, estos esfuerzos fortalecieron las iniciativas de conservación y reforzaron nuestro compromiso con la biodiversidad única de Galápagos. Los logros clave incluyen:

ESPERANZA PARA *SCALESIA RETROFLEXA*

Nos complació redescubrir 16 plantas juveniles y adultas de *Scalesia retroflexa*, una especie críticamente amenazada, cerca de la playa El Garrapatero en la isla Santa Cruz. Este redescubrimiento representa un gran avance para la conservación de esta especie endémica, que no había sido vista en este sitio por más de 30 años y que se creía que solo existía en un área cercada más al sur de la costa (Punta Núñez). La presencia de estos individuos es alentadora, ya que demuestra que la regeneración natural aún es posible. Investigadores de la FCD recolectaron semillas del nuevo sitio para germinarlas en el laboratorio, con el fin de replantarlas en 2025 y aumentar la población de esta planta rara.

REINTRODUCCIÓN DE *GALVEZIA LEUCANTHA* EN ISABELA

También reintroducimos con éxito *Galvezia leucantha* en Caleta Tagus, en la isla Isabela— una zona donde no se registraba desde hace 60 años. Se plantaron un total de 54 plántulas, de las cuales 16 han sobrevivido, lo que destaca la importancia de nuestros esfuerzos de restauración ecológica. El monitoreo de 23 individuos en Playa Tortuga Negra demostró que el uso de la tecnología Waterboxx® en la restauración de esta planta rara resulta en una tasa de supervivencia del 87 %, muy por encima de cualquier otra tecnología utilizada hasta la fecha. También se

PLAN DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES VEGETALES

Islas: Baltra, Plaza Sur, Española, Norte de Isabela.

Objetivo: Restaurar ecosistemas y recuperar especies nativas.

PROBLEMA

- Pérdida de flora y fauna debido a especies invasoras y actividad humana.
- Disminución de *Opuntia echios* var. *echios*, lo que afecta la supervivencia de la iguana terrestre.
- Impacto del fenómeno de El Niño en la regeneración natural.

SOLUCIONES

- Restauración mediante tecnologías de ahorro de agua.
- Protección de plántulas con cercas y barreras naturales.
- Control de especies invasoras para restablecer el equilibrio ecológico.
- Ecosistemas de referencia como modelos de recuperación.

RESULTADOS ESPERADOS

- Aumento de la vegetación nativa
- Mayor resiliencia.
- Fauna silvestre protegida

implementaron estrategias de control de plagas en este sitio.

SCALESIA AFFINIS FLORECIENDO NUEVAMENTE EN PUERTO AYORA

Nuestro equipo germinó 3.900 semillas de *Scalesia affinis* in vitro utilizando tres tratamientos diferentes para optimizar la producción de plántulas destinadas al concurso de Jardines Ecológicos de este año en Puerto Ayora (ver página 58 para más detalles). De forma alentadora, también observamos floración y producción de semillas en individuos plantados en 2023, un signo positivo de recuperación. Nativa de la región de Puerto Ayora, *Scalesia affinis* ha disminuido significativamente, en parte debido a la expansión urbana. Sin embargo, se está recuperando progresivamente gracias a nuestros esfuerzos de restauración urbana y al compromiso de la comunidad.



UN PLAN PARA LA RECUPERACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMA

GV2050 publicó su Plan de Restauración Ecológica y Recuperación de Especies Vegetales 2025–2029, en el que se detallan las prioridades para la regeneración natural y el manejo activo de especies clave. El plan describe las acciones de conservación necesarias para restaurar especies vegetales críticamente amenazadas y rehabilitar áreas degradadas en cuatro islas prioritarias clave. A través de nucleación aplicada y regeneración asistida, buscamos fortalecer la resiliencia y conectividad del ecosistema, asegurando la recuperación de la estructura, función y servicios del ecosistema, y apoyando la restauración a largo plazo de la biodiversidad de Galápagos.

Explora el Plan aquí:



INVESTIGANDO LA EXPANSIÓN E IMPACTO DE LA RANA ARBORÍCOLA INVASORA

La rana de árbol *Scinax quinquefasciatus*, nativa del Ecuador continental, se ha expandido rápidamente por Santa Cruz e Isabela desde su probable llegada en la década de 1990 a través de barcos de carga. Desde 2017, la Fundación Charles Darwin (FCD) ha estado investigando su ecología y su posible impacto en los ecosistemas de Galápagos. Los hallazgos de 2024 revelan la preocupante velocidad de su expansión, aunque su biología e impacto ecológico completo aún están bajo estudio.



Rana de árbol invasora, *Scinax quinquefasciatus*

HALLAZGOS CLAVE DE 2024:

- Se registraron decenas de miles de ranas en seis cuerpos de agua aislados, lo que confirma su establecimiento generalizado.
- Se documentó su presencia en la playa remota de Quinta Playa, Isabela, lo que indica su expansión más allá de las zonas habitadas por humanos
- Hasta 1.175 huevos son depositados por evento de desove, con una temporada reproductiva pico entre enero y mayo.
- Hasta un 98 % de éxito de eclosión, con renacuajos que se desarrollan en pocos días, lo que resalta su rápido ciclo reproductivo.

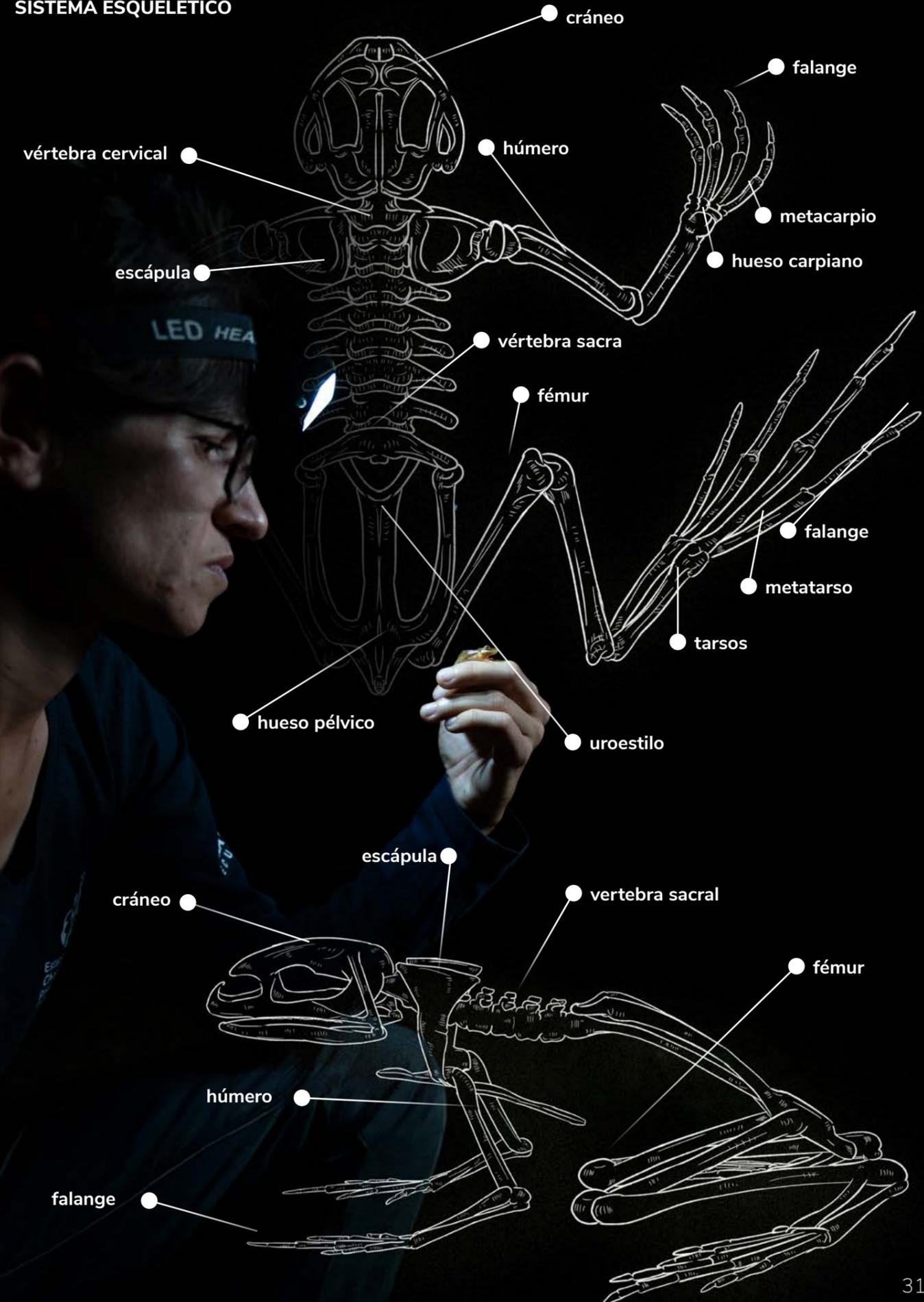
La rápida expansión de esta rana invasora es una creciente preocupación ecológica. Su abundancia, su depredación sobre insectos nativos, su presencia en áreas protegidas y la falta de conocimiento sobre su ecología subrayan la necesidad urgente de continuar con la investigación y la gestión proactiva.

PRÓXIMOS PASOS PARA EL 2025 2025:

- Actualizar los mapas de distribución mediante estudios ampliados de bioacústica y poblacionales.

- Evaluar su impacto ecológico mediante el análisis de su dieta y su efecto sobre los insectos endémicos.
- Investigar las rutas de dispersión para determinar si la movilidad humana está facilitando su expansión

SISTEMA ESQUELÉTICO





Lichen Mantis, *Liturgusa maya*—una especie introducida

PRIMER DASHBOARD DE ESPECIES INTRODUCIDAS EN GALÁPAGOS

Las especies invasoras son una de las mayores amenazas modernas para las Islas Galápagos, agravadas por el cambio climático, la globalización y el desarrollo humano. Desde el descubrimiento del archipiélago en 1535, se han establecido aproximadamente 1.574 especies introducidas, casi superando en número a las especies endémicas. La gestión de bioinvasiones es una prioridad clave para la FCD y un pilar fundamental dentro de sus cinco ejes científicos para la próxima década.

Para aumentar la conciencia sobre este problema y ofrecer una plataforma accesible con información precisa sobre especies no nativas, en octubre de 2024 la FCD lanzó el primer dashboard sobre especies introducidas en el archipiélago. Esta herramienta interactiva consolida datos en tiempo real sobre el origen de las especies, si fueron introducidas de manera intencional o accidental, y su posible impacto ecológico.

DATOS CLAVE DEL PANEL:

- El 52% de las especies introducidas son plantas, seguidas por invertebrados (43%), en su mayoría insectos.
- El 4% son clasificadas como invasoras, incluyendo 36 plantas, 11 vertebrados y 12 invertebrados.
- El 5% son potencialmente invasoras, lo que significa que han sido invasoras en otros lugares y podrían representar un riesgo futuro para los ecosistemas de Galápagos

Esta herramienta marca un antes y un después para estudiantes, científicos, responsables de políticas, técnicos y conservacionistas. Al proporcionar datos precisos y accesibles, el panel ayudará a priorizar los esfuerzos de conservación y manejo, fortalecerá las medidas de bioseguridad y garantizará la toma de decisiones basadas en la ciencia, en línea con el Plan de Gestión de Especies Invasoras de Galápagos (2019-2029). Más allá del archipiélago, esta iniciativa contribuye a los objetivos globales de conservación, incluyendo la Meta 6 del Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal, que busca reducir el impacto de las especies invasoras en un 50% para 2030. Con mejores datos, políticas más sólidas y decisiones informadas, la lucha contra las especies invasoras en Galápagos entra en una nueva era de conservación digital.

Accede al dashboard aquí:



¿QUÉ ESPECIES TERRESTRES INVASORAS INVESTIGA LA FCD?



Mosca Vampiro Aviar, *Philornis downsi*

Amenaza a las poblaciones de aves terrestres endémicas.

Trabajo de la FCD: Búsqueda de métodos de control a corto y largo plazo, incluyendo el control biológico.



Mora, *Rubus niveus*

Bloquea las rutas migratorias de tortugas y amenaza la vegetación nativa.

Trabajo de la FCD: Mapeo de su expansión en las principales islas para informar acciones de manejo.



Cedrela o Cedro español, *Cedrela odorata*

Bloquea las rutas migratorias de tortugas y amenaza la vegetación nativa.

Trabajo de la FCD: Mapeo de su expansión en las principales islas para informar acciones de manejo.



Rana de árbol, *Scinax quinquefasciatus*

Amenaza a las poblaciones de insectos endémicos y compite por recursos con especies de aves terrestres endémicas.

Trabajo de la FCD: Comprender la ecología y distribución de la población de ranas.



Avispa amarilla de papel, *Polistes versicolor*

Amenaza a especies endémicas y a las actividades humanas.

Trabajo de la FCD: Investigar métodos de control potenciales.



Cacarilla, *Cinchona pubescens*

Desplaza a las plantas endémicas, reduce la disponibilidad de luz e incrementa los niveles de nitrógeno y fósforo en el suelo.

Trabajo de la FCD: Investigar los impactos a largo plazo de la quina y los efectos de su control sobre la comunidad vegetal; evaluar la recuperación de especies endémicas a lo largo del tiempo y mapear su distribución.



Garrapatero, *Crotophaga ani*

Amenaza a especies endémicas de aves e invertebrados, dispersa semillas de plantas invasoras y potencialmente propaga enfermedades.

Trabajo de la FCD: Comprender su comportamiento y determinar si actúa como vector de enfermedades, además de desarrollar métodos de control.

An underwater photograph of a mangrove ecosystem. Sunlight rays stream down from the surface, illuminating the scene. A large, gnarled mangrove branch hangs from the top left. In the center, a dense school of small, silvery fish swims. The bottom is covered in dark, textured sediment and some colorful coral or algae. The overall color palette is dominated by deep blues, greens, and browns, with bright yellow light from the sun.

OCEÁNO

ECOSISTEMA DE MANGLAR
0°57'43.6"S 90°57'26.9"W

©Octavio Aburto

FORTALECIENDO LA CIENCIA Y CONSERVACIÓN DE LOS OCÉANOS PROFUNDOS

Los ecosistemas de aguas profundas enfrentan amenazas crecientes debido a la contaminación, la pesca de arrastre, la minería y el cambio climático. Sin embargo, siguen siendo en gran medida excluidos de la planificación de la conservación marina en el Pacífico Este Tropical, debido a la falta de conocimientos científicos y capacidad técnica en la región.

En 2024, nuestros investigadores priorizaron investigaciones de línea base necesarias para ampliar la conciencia y fortalecer la conservación en las profundidades ocultas de la Reserva Marina de Galápagos (RMG), la Reserva Marina Hermandad (RMH), la red del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR) y las aguas internacionales contiguas. Aprovechando el impulso exploratorio de 2023, una nueva alianza regional está desarrollando la primera línea base para valorar, integrar y avanzar en la conservación de la biodiversidad de aguas profundas como parte de los pasos esenciales hacia una mejor gobernanza oceánica.

LANZAMIENTO DE UNA ALIANZA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN DE OCÉANOS PROFUNDOS

En 2024, la FCD y sus socios establecieron la Alianza de Investigación de Océanos Profundos del Pacífico Este (DORA por sus siglas en inglés) para mejorar la colaboración en ciencia y conservación de aguas profundas. Junto con STRI (Panamá), FAICO (Costa Rica), CIMAR (Universidad de Costa Rica) e INVEMAR (Colombia), estamos abordando prioridades regionales de investigación, fortaleciendo la capacidad científica y fomentando la cooperación transfronteriza para enfrentar desafíos comunes en la comprensión y protección del océano profundo.

Tras el taller inaugural de DORA en julio de 2024, nuestros investigadores y expertos regionales han estado coordinando el mapeo del fondo marino, analizando muestras recolectadas e integrando imágenes y datos de aguas profundas para documentar biodiversidad no registrada previamente. Al superar barreras logísticas y de comunicación, estamos construyendo una agenda de investigación compartida que cerrará brechas de conocimiento y promoverá los esfuerzos de conservación en aguas profundas en todo el Pacífico Este Tropical.

EXPANDIENDO LA INVESTIGACIÓN EN AGUAS PROFUNDAS MEDIANTE EXPEDICIONES MAR ADENTRO

La FCD participó en tres expediciones clave en 2024 que proporcionaron hallazgos innovadores sobre hábitats de aguas profundas, procesos oceánicos y conectividad entre especies:

Explorando Arrecifes Mesofóticos y Hábitats en Alta Mar: En colaboración con Greenpeace UK, Fundación Jocotoco, Migramar y la USFQ, la expedición del R/V Arctic Sunrise investigó arrecifes mesofóticos (30–200 m) y montes submarinos oceánicos, incluyendo el Monte Paramount, un área crítica de alimentación para muchas especies oceánicas. Usando ROVs y cámaras de caída, el equipo documentó especies y hábitats no registrados previamente que podrían servir como refugios climáticos durante años de El Niño. La expedición también promovió la conciencia sobre el Tratado de Alta Mar y la necesidad de protecciones internacionales más sólidas para el océano abierto.

Monitoreando Cambios Climáticos a través de Cruceros Oceanográficos Transoceánicos: En asociación con el Instituto Max Planck, la expedición del moderno R/V Eugen Siebold lanzó una iniciativa de cinco años para monitorear las respuestas del océano a El Niño y La Niña. Los muestreos a lo largo del corredor Panamá-Galápagos proporcionan datos oceanográficos actualizados y de alta resolución para entender y rastrear cambios impulsados por el clima a lo largo del tiempo.

Mapeo del Penacho de Galápagos y Ecosistemas de Aguas Profundas: En colaboración con la Universidad de Oregón, la expedición del R/V Sally Ride extendió el mapeo de alta calidad del fondo marino desde la Cordillera Submarina Cocos a través de la RMG y la RMH. Esther Marcaty, asistente de campo de Aguas Profundas de la FCD, lideró una extensa recolección de muestras biológicas desde escáneres sísmicos a más de 3 km de profundidad, ofreciendo nuevas perspectivas sobre el asentamiento y crecimiento de especies de aguas profundas.

FORTALECIENDO LA GOBERNANZA Y CONCIENCIA SOBRE ALTA MAR

La FCD desempeñó un papel clave en las discusiones regionales en curso sobre el Tratado de Alta Mar. Estas acciones incluyeron presentaciones comunitarias sobre la expedición del buque RV Arctic Sunrise, participación en la 12.ª reunión de la Comisión de Pesca del Pacífico Sur celebrada en Ecuador, una sesión informativa para representantes del CMAR con sede en Panamá, y seminarios virtuales para fortalecer la comprensión regional sobre las implicaciones del tratado. Los cuatro países que conforman el CMAR han firmado el Tratado de Alta Mar, lo que indica su intención de ratificarlo en el futuro. Sin embargo, hasta la fecha, solo Panamá lo ha ratificado. A nivel global, el Tratado requiere 60 ratificaciones para entrar en vigor. Hasta marzo de 2025, se han registrado 18 ratificaciones.

1,728

Muestras de fauna y sedimentos recolectadas de 49 plataformas de aterrizaje en el fondo marino a profundidades de 1.642 a 3.606 m.

AVANZANDO EN LA GOBERNANZA OCEÁNICA REGIONAL:

Los expertos en gobernanza oceánica de la FCD están apoyando activamente a CMAR en la exploración de las bases técnicas para un tratado jurídicamente vinculante entre los países miembros, marcando un paso significativo hacia una mayor protección marina en el Corredor Marino del Pacífico Este Tropical. Para garantizar la continuidad institucional y la gestión del conocimiento, nuestros expertos en datos también apoyaron a CMAR en la implementación de su primer sistema de gestión de información, creando un repositorio de datos centralizado. Esto asegurará que los datos críticos, investigaciones y desarrollos de políticas se conserven y estén accesibles para futuras decisiones y colaboración regional.

332km²

del fondo oceánico profundo mapeado con sonar multihaz en Galápagos y Costa Rica.

50+

posibles nuevas especies de esponjas identificadas a partir de 356 muestras catalogadas mediante microscopía.

285

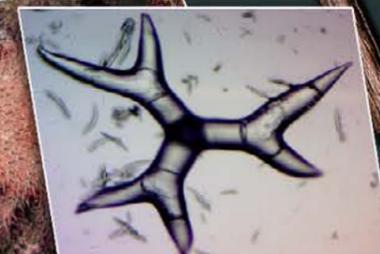
Se analizaron ejemplares de coral de aguas frías para compararlos con las 32 especies ya registradas en Galápagos, lo que ayuda a ampliar el conocimiento sobre los corales de aguas profundas.

48

inmersiones exploratorias realizadas utilizando un ROV de clase de observación durante 9 días de estudio.

17

científicos, profesionales de la conservación y estudiantes apoyados a través del programa, fomentando la colaboración en Ecuador, Panamá, Costa Rica y Colombia.





Intalando placas de asentamiento

AVANCE DE LA CONSERVACIÓN MARINA EN LA RESERVA MARINA DE GALÁPAGOS

El equipo de investigación de biodiversidad marina de la FCD continuó logrando avances significativos en el monitoreo a largo plazo de hábitats submarinos y en el seguimiento de especies marinas invasoras. Estos esfuerzos proporcionaron información clave sobre la resiliencia del ecosistema y fortalecieron las estrategias de conservación dentro de la Reserva Marina de Galápagos (RMG). Los principales hitos de 2024 incluyeron:

MONITOREO DE LA SALUD DE LOS CORALES

La especie de coral críticamente amenazada *Rhizopsammia wellingtoni* fue redescubierta en cuatro nuevos sitios en las aguas más frías de las islas Isabela y Fernandina. Este raro coral no había sido observado en 24 años y se creía extinto tras los eventos de El Niño de 1982-83 y 1997-98. Su presencia sugiere una resiliencia del ecosistema en la región y refuerza la importancia del monitoreo continuo en la RMG. Los investigadores de la FCD mapearon 1,800 m² de arrecifes de coral utilizando tecnología innovadora de fotogrametría, que generó modelos tridimensionales del arrecife empleados para evaluar la biodiversidad y rastrear los cambios estructurales a lo largo del tiempo. Se observó un progreso alentador en Floreana, donde se documentó un aumento sustancial en la cobertura de coral hermatípico (clave en la formación de estructuras arrecifales), del 12.6% en 2010 al 30.4% en 2024 en zonas protegidas.

MANEJO Y PREVENCIÓN DE ESPECIES INVASORAS

En 2024, los esfuerzos para detectar y gestionar especies invasoras se fortalecieron mediante técnicas de monitoreo mejoradas y evaluaciones de riesgo. Para mejorar la detección temprana, se desplegaron 90 placas de asentamiento en Santa Cruz, Baltra y Floreana, en zonas con distintas condiciones de afloramiento, revelando 120 especies visualmente distintas, algunas con potencial invasor. Estas especies serán sometidas a análisis genéticos en 2025 para confirmar su identidad y evaluar su riesgo ecológico

En paralelo, nuestro equipo llevó a cabo una evaluación de riesgo de 31 especies marinas que aún no están presentes en Galápagos, para determinar su posible amenaza para la RMG. Este nuevo marco clasificó 19 especies como de alto riesgo, 7 como de riesgo moderado y 5 como de bajo riesgo, permitiendo un enfoque más estratégico y proactivo en el manejo de especies invasoras.

20 AÑOS EVALUANDO LA SALUD DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS

En 2024, los investigadores recorrieron 16.3 km de transectos, reforzando aún más los datos sobre la salud de los ecosistemas submareales y proporcionando información crítica para la

planificación de la conservación. Durante estos relevamientos se registraron cinco especies de peces del Indo-Pacífico, incluyendo peces cirujano y peces mariposa. Su presencia sugiere que los cambios de corriente provocados por El Niño podrían estar abriendo nuevas rutas de conectividad hacia Galápagos.

Desde el inicio del proyecto de monitoreo ecológico estandarizado en 2004, el equipo ha realizado 271.5 km de transectos en arrecifes rocosos y de coral, proporcionando datos de largo plazo fundamentales para rastrear cambios en la biodiversidad marina y guiar estrategias de conservación basadas en evidencia para la Reserva Marina de Galápagos. Este esfuerzo abarca tres grupos de monitoreo que incluyen:

- 6,592,500 m³ de túneles de monitoreo de peces — equivalente a más de 2,600 piscinas olímpicas.

- 271,500 m² de superficie de monitoreo de macroinvertebrados — equivalente a unas 38 canchas de fútbol.
- 6,617.5 m² de cuadrantes de organismos sésiles — aproximadamente una cancha de fútbol, representando más de 2.4 millones de observaciones de sustrato u organismos individuales.

Estos datos, recolectados durante 20 años, han sido publicados en dos plataformas de gran prestigio: el Sistema de Información sobre Biodiversidad Oceánica (OBIS por sus siglas en inglés) y el Sistema Mundial de Información sobre Biodiversidad (GBIF por sus siglas en inglés), proporcionando un registro completo de la vida marina del Archipiélago de Galápagos.

90 placas de asentamiento instaladas alrededor de Floreana, Baltra y Santa Cruz

30.4% de cobertura de coral hermatípico en Floreana, frente al 12.6% en 2010.

31 especies no nativas evaluadas y clasificadas por nivel de riesgo

8.8%

de cobertura estimada de *Caulerpa chemnitzia* en Isla Darwin en 2024, frente al 39.6% en 2016. Este agresivo invasor marino prolifera durante los eventos de El Niño.

1,800m² de arrecifes de coral mapeados

Descubre lo que revelan más de 20 años de monitoreo oceánico.



270

muestras
actualmente siendo
analizadas para
determinar contenido
de carbono

152

ramas de manglar
de 3 especies
marcadas y
monitoreadas
para medir su
crecimiento

1

tesis de
maestría
completada

MANGLARES DE GALÁPAGOS: NUESTROS MEJORES ALIADOS PARA MITIGAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los manglares son aliados esenciales en la lucha contra el cambio climático, no solo por su capacidad de almacenar carbono, sino también por proteger las costas, fomentar la biodiversidad y fortalecer la resiliencia de las comunidades frente a los impactos climáticos. En 2024, nuestra investigación logró avances significativos en la comprensión de la ecología de los manglares de Galápagos y en la evaluación de sus prioridades de conservación. Los aspectos más destacados incluyen:

MANGLARES DE GALÁPAGOS CLASIFICADOS COMO VULNERABLES POR LA UICN

La FCD llevó a cabo la primera evaluación de vulnerabilidad de los manglares de Galápagos utilizando la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas de la UICN. La investigación reveló que el 25% del ecosistema de manglares podría quedar sumergido para el año 2060 debido al aumento del nivel del mar, mientras que se espera que la degradación de estos ecosistemas críticos aumente del 3.1% al 9% en los próximos 50 años. Como resultado de este estudio, los manglares de Galápagos han sido oficialmente incluidos en la categoría de "Vulnerables" por la UICN, lo que resalta la necesidad de proteger estos hábitats vitales para la biodiversidad, las comunidades locales y la regulación climática global.

Lee más
sobre este
studio:



SEGUIMIENTO DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS MANGLARES

Este año, los investigadores de la FCD iniciaron un programa de monitoreo a largo plazo para evaluar la salud de los manglares ante un clima cambiante. Como parte de este esfuerzo, marcamos y monitoreamos 152 ramas de manglares de tres especies distintas, midiendo su crecimiento cada 2–3 meses. Estas mediciones ayudan a determinar las tasas de crecimiento y a evaluar la influencia de las fluctuaciones climáticas en el desarrollo de los manglares.

UN PAPEL CLAVE EN LA CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO

Para profundizar en la capacidad de captura de carbono azul de los manglares de Galápagos, recolectamos 50 muestras de biomasa y 161 muestras de suelo en ocho sitios diferentes para su análisis de contenido de carbono. Las muestras están siendo analizadas actualmente en la Universidad de Yale y la Universidad Estatal de Utah. Estos estudios tienen como objetivo reconstruir las tasas históricas de secuestro de carbono, detectar perturbaciones climáticas como El Niño y evaluar la resiliencia a largo plazo de los manglares en su función de almacenamiento de carbono.

Al profundizar nuestro entendimiento sobre los ecosistemas de manglares, estamos equipando a los conservacionistas y responsables políticos con el conocimiento científico necesario para proteger estos hábitats costeros vitales frente al cambio climático y la degradación ambiental.

CÓMO Y POR QUÉ NUESTROS CIENTÍFICOS ESTÁN ESTUDIANDO LA ECOLOGÍA DE LOS MANGLARES

1. DISTRIBUCIÓN Y ADAPTACIÓN

Objetivo: Identificar cómo las especies de manglar se adaptan a condiciones ambientales cambiantes y qué determina su distribución.

Qué hicimos en 2024: Se analizaron 275 hojas de 3 especies en 10 sitios para evaluar rasgos funcionales relacionados con el estrés ambiental.

Principales hallazgos:

- Todas las especies de manglares desarrollan hojas más gruesas, menor área foliar y tamaños de árbol más pequeños como respuesta adaptativa al aumento de salinidad y pH.
- Los manglares rojos muestran una mayor respuesta fisiológica al estrés provocado por el aumento de salinidad y pH en comparación con los manglares negros y blancos, lo que podría explicar la dominancia de los manglares negros en ambientes de alta salinidad.
- Los niveles elevados de salinidad y pH se asocian con tasas fotosintéticas reducidas en los manglares rojos.

2. GENÉTICA Y CONECTIVIDAD

Objetivo: Explorar la diversidad genética y la dispersión de los manglares en Galápagos.

Qué hicimos en 2024: Se recolectó y extrajo ADN de 471 muestras de hojas pertenecientes a 3 especies de manglares en 18 sitios.

Principales hallazgos:

- La amplificación de ADN mediante PCR está en curso.
- Los análisis de secuenciación y bioinformática comenzarán en 2025, y proporcionarán información clave sobre los patrones de dispersión y conectividad de los manglares.

3. MANGLARES, ARRECIFES Y BIODIVERSIDAD

Objetivo: Evaluar el rol de los manglares en el soporte de ecosistemas arrecifales y la resiliencia de la biodiversidad.

Qué hicimos en 2024: Se monitorearon 6 sitios de manglares y arrecifes rocosos en 3 ecorregiones utilizando video submarino remoto (RUV) y censos visuales para estudiar la abundancia de peces y macrofauna, los cambios ontogenéticos (cómo cambian las especies a medida que crecen) y el uso del hábitat.

Principales hallazgos:

El análisis de datos está en curso; es necesario monitorear más sitios en diferentes estaciones. Esta investigación continuará en los próximos años para fortalecer las estrategias de conservación de los ecosistemas manglar-arrecife.

Propágulos a punto de
brotar sus hojas

MONITOREO DE LA SALUD DE LAS AVES MARINAS

En 2024, la FCD continuó apoyando los esfuerzos de la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) y la Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad para Galápagos (ABG) para evaluar la presencia de la influenza aviar H5N1 en Galápagos (documentada por primera vez a finales de 2023). Se llevaron a cabo siete expediciones de monitoreo en seis islas y cinco islotes de todo el archipiélago para evaluar el estado de las poblaciones de aves marinas y sus amenazas. Los aspectos más destacados incluyen:

SIN RASTRO DE GRIPE AVIAR

Un total de 727 individuos de 11 especies de aves acuáticas fueron capturados y muestreados mediante hisopos traqueales-choanales para detectar gripe aviar. De forma alentadora, todas las muestras dieron resultado negativo para el virus. Además, las aves fueron medidas, pesadas y marcadas para facilitar su monitoreo a largo plazo. También se recolectaron otras

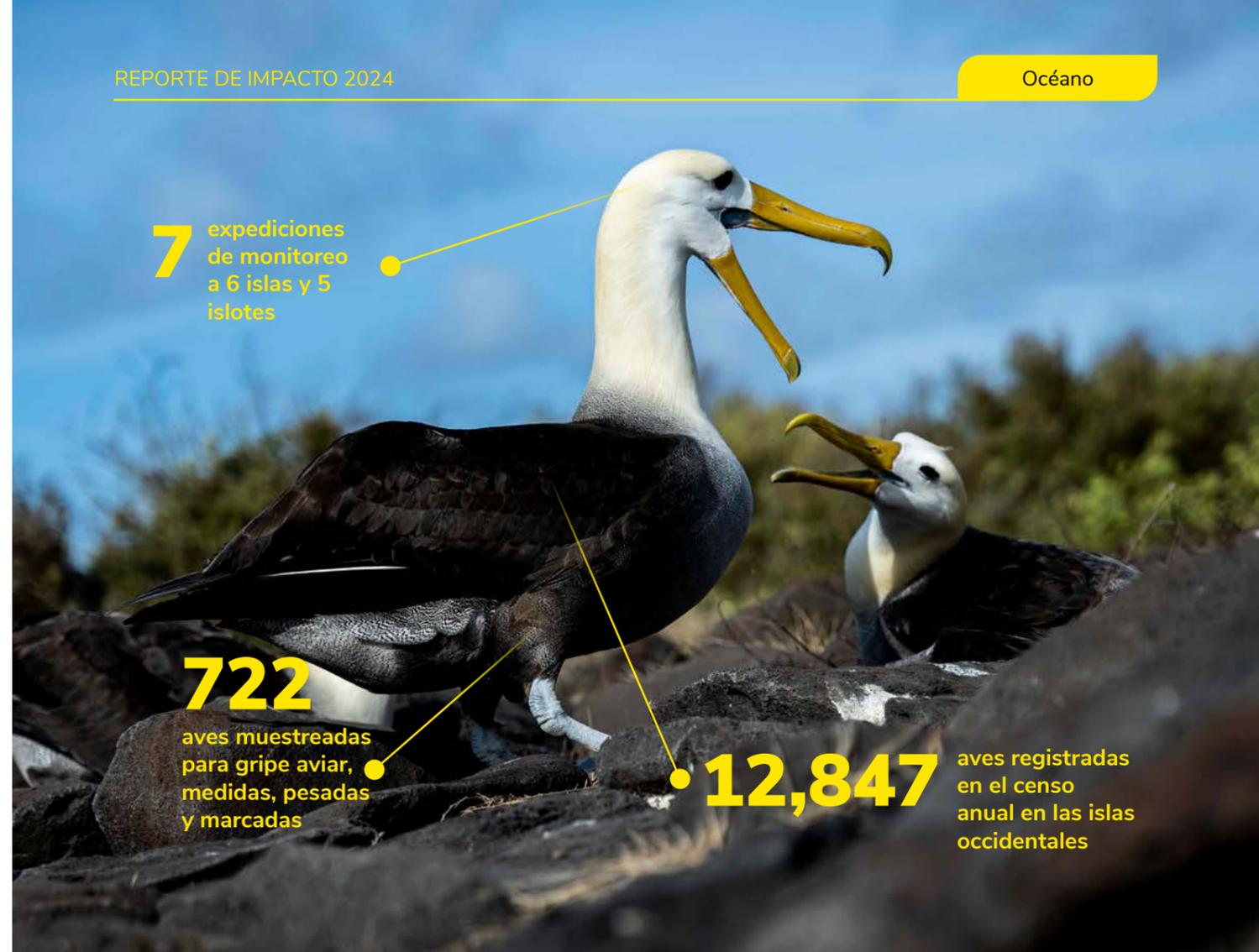
muestras para analizar amenazas adicionales a sus poblaciones. Un total de 201 individuos, incluidos pingüinos, cormoranes y albatros, fueron recapturados para recopilar más datos. Esta información contribuirá a análisis de largo plazo sobre su supervivencia frente a diversas amenazas.

MONITOREO DE TENDENCIAS POBLACIONALES

Dado que las poblaciones de aves marinas varían ampliamente cada año debido al cambio climático (El Niño / La Niña), el censo anual de la FCD es vital para mantener el pulso sobre la salud de estas especies. En 2024, se registraron un total de 12,847 aves acuáticas de 21 especies a lo largo de sectores de Isabela, Fernandina y los islotes Marietas. Se contabilizaron 1,219 pingüinos y 2,129 cormoranes no voladores – consulta el gráfico a continuación para ver las fluctuaciones interanuales.



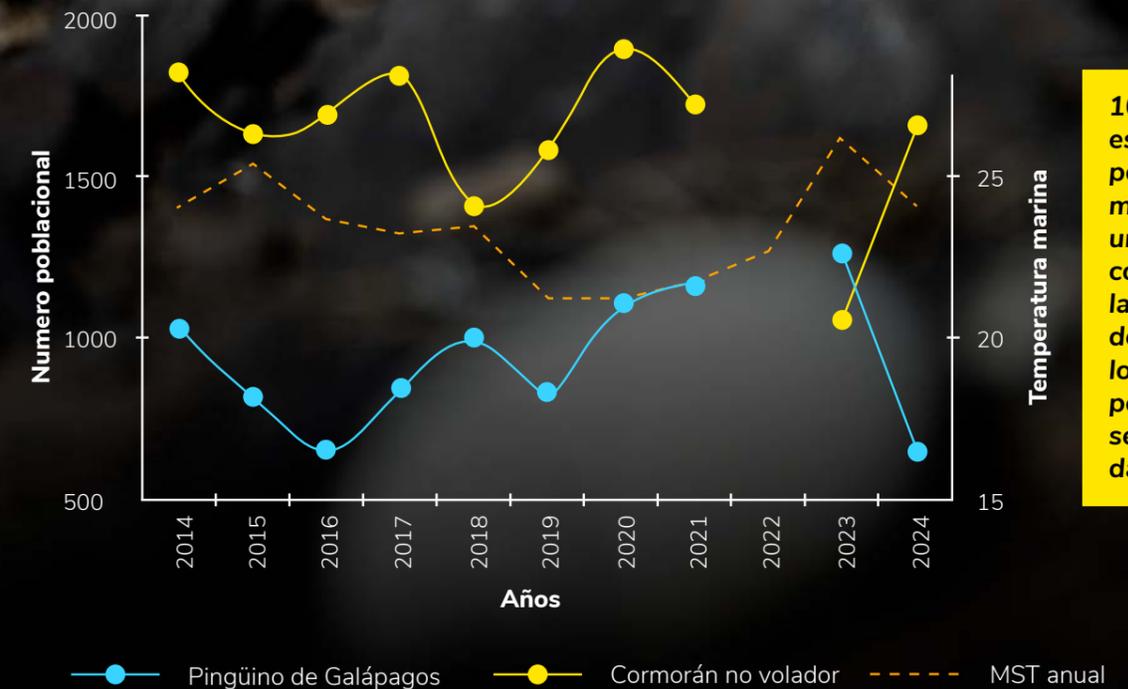
Monitoreo de la salud de los cormoranes no voladores



7 expediciones de monitoreo a 6 islas y 5 islotes

722 aves muestreadas para gripe aviar, medidas, pesadas y marcadas

12,847 aves registradas en el censo anual en las islas occidentales



10 años de estudios poblacionales muestran una estrecha correlación entre la temperatura del océano y los números poblacionales. No se recolectaron datos en 2022.

719 horas de grabación en video con cámaras remotas para censos de tiburones

16 underwater video-transects conducted using DOVS

212 horas-persona de buceo realizadas para censos y marcaje de tiburones

16 monitoring coastal shark populations in a changing climate

6 voluntarios capacitados en campo

2 tesis de maestría completadas

NUEVAS PERSPECTIVAS SOBRE POBLACIONES DE TIBURONES COSTEROS Y PELÁGICOS

El programa de ecología y conservación de tiburones de la FCD continuó expandiendo sus esfuerzos de investigación en 2024, profundizando nuestro entendimiento sobre las poblaciones de tiburones, sus patrones de movimiento y necesidades de conservación dentro y fuera de la Reserva Marina de Galápagos (RMG). Durante el año, se realizaron siete expediciones científicas, incluidas dos a Darwin y Wolf, las islas con la mayor biomasa de tiburones del planeta. Los aspectos más destacados incluyen:

MONITOREO DE POBLACIONES DE TIBURONES COSTEROS EN UN CLIMA CAMBIANTE

Este año, seguimos combinando dos metodologías – Sistemas de Video Submarino Remoto con Carnada (BRUVS, por sus siglas en inglés) y Sistemas de Video Operados por Buzos (DOVS, por sus siglas en inglés) – para estimar

la abundancia de tiburones costeros en Darwin y Wolf. Este monitoreo a largo plazo, iniciado en 2014, es fundamental para rastrear tendencias poblacionales y evaluar cómo las presiones humanas y la variabilidad climática afectan a las poblaciones de tiburones en la RMG. Los datos también informan estrategias de conservación adaptativa para garantizar la protección continua de estos depredadores clave.

EVALUACIÓN DE DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE TIBURONES PELÁGICOS

Para mejorar nuestro conocimiento sobre los tiburones pelágicos, los investigadores de la FCD realizaron 102 despliegues de BRUVS a la deriva en aguas abiertas a lo largo de tres ecorregiones de la RMG. Este trabajo se centró en tiburones de amplio rango como los azules, zorro, makos y sedosos. Estas especies altamente migratorias a menudo viajan más allá de las áreas protegidas,

lo que las hace vulnerables a flotas pesqueras artesanales e industriales. Por ello, establecer líneas base poblacionales y monitorear su estado ayuda a evaluar el nivel de protección que la RMG les ofrece, generando información clave para los esfuerzos de conservación regional.

RASTREO DE MOVIMIENTOS DE TIBURONES FUERA DE GALÁPAGOS

Nuestros científicos desplegaron 32 etiquetas satelitales, rastreando a 15 tiburones martillo comunes (*Sphyrna lewini*) y 17 tiburones sedosos (*Carcharhinus falciformis*). Los datos revelaron migraciones de largo alcance, con algunos tiburones saliendo de la RMG y viajando a través del Pacífico Este Tropical.

Un caso notable documentó a una hembra de tiburón sedoso que migró más de 27,000 km, el recorrido más largo registrado para esta especie, pasando más del 95% de su tiempo rastreado en aguas internacionales, donde la pesca de tiburones es legal y frecuente. Esta investigación resalta la importancia de esfuerzos regionales coordinados para proteger especies migratorias y en peligro fuera de reservas marinas y fronteras nacionales.

Lee más sobre el viaje increíble de esta tiburón sedoso hembra:



32 etiquetas satelitales desplegadas en tiburones

151 muestras de tejido de tiburón recolectadas

Estudio piloto sobre salud de tiburones punta negra:

Monitorear la salud de los tiburones es clave para entender los impactos del cambio climático y la contaminación en la vida marina. En 2024, llevamos a cabo un estudio piloto para establecer datos base sobre la composición sanguínea de los tiburones punta negra (*Carcharhinus limbatus*) en Galápagos. Se recolectaron y analizaron muestras de sangre de 12 tiburones cerca de Puerto Ayora, evaluando niveles de estrés y salud general. Aunque los tiburones parecían saludables, se observaron diferencias en la composición sanguínea, probablemente asociadas a condiciones ambientales locales. Estos hallazgos proporcionan una referencia crítica para el monitoreo y conservación futura en la Reserva Marina de Galápagos.



CONSERVACIÓN DE TIBURONES Y RAYAS EN ECUADOR

Los tiburones y las rayas desempeñan un papel vital en el mantenimiento de ecosistemas marinos saludables, pero enfrentan amenazas crecientes por la sobrepesca en aguas ecuatorianas y más allá. En 2023, la FCD se asoció con WWF-Ecuador para lanzar Habla Tiburón, un proyecto de conservación a cinco años iniciado con el apoyo de USAID. El proyecto busca proteger las poblaciones de tiburones y rayas en aguas ecuatorianas, al mismo tiempo que promueve prácticas pesqueras sostenibles en comunidades costeras. En 2024, logramos avances significativos en dos de las tres estrategias principales que sustentan el proyecto: fortalecimiento de la gobernanza pesquera y promoción de incentivos de mercado, estableciendo una base sólida para los objetivos de conservación a largo plazo.

FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA PESQUERA

Nuestro equipo de proyecto dio pasos importantes para fortalecer la gobernanza de las principales pesquerías nacionales que afectan a tiburones y rayas. Como en cualquier trabajo relacionado con políticas públicas, es esencial establecer alianzas clave—algo que requiere tiempo y esfuerzo, pero que sienta las bases para lograr cambios reales. Nos complace informar que, en 2024, la FCD se consolidó como un socio técnico-científico del gobierno ecuatoriano

mediante acuerdos con la Autoridad Pesquera de Ecuador (Viceministerio de Acuicultura y Pesca/ Subsecretaría de Recursos Pesqueros - SRP), el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP), y la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), un socio regional clave. Estas alianzas posicionaron a la FCD como colaborador de confianza en la formulación de políticas de manejo pesquero, y allanaron el camino para esquemas de gobernanza más sólidos.

También firmamos un acuerdo con FENACOPEC, la confederación de pescadores artesanales más grande de Ecuador, marcando el inicio de una colaboración más estrecha con los pescadores — los actores clave en la adopción de prácticas sostenibles. Esta alianza busca cerrar la brecha entre pescadores, científicos y responsables políticos, garantizando que los pescadores artesanales participen activamente en los procesos de toma de decisiones que afectan la gobernanza Pesquera

Adicionalmente, nuestro trabajo apoyó el cumplimiento de Ecuador con las regulaciones de CITES, brindando asesoría técnica, un taller de fortalecimiento de capacidades para 20 funcionarios y el desarrollo de un Plan de Acción CITES plurianual para mejorar el manejo de

pesquerías vinculadas a la captura incidental de tiburones. Estos esfuerzos son esenciales para garantizar la sostenibilidad y el cumplimiento normativo en el sector pesquero ecuatoriano.

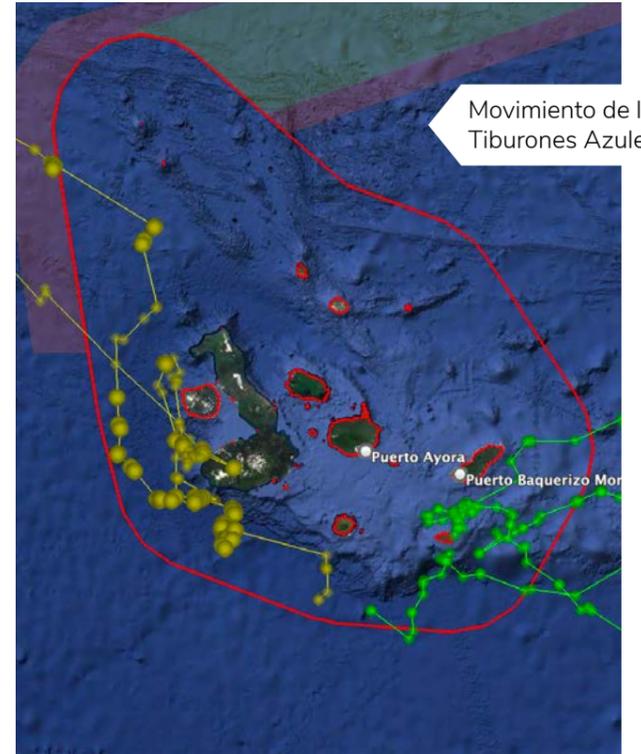
En Galápagos, nuestro equipo desempeñó un papel clave en el proceso de negociación para avanzar con la implementación de la zonificación de la Reserva Marina de Galápagos (RMG) establecida en 2016. Brindamos asesoría técnica para refinar los polígonos de zonificación, asegurando que las prioridades de conservación se alineen con el uso sostenible de los recursos. Como el mayor contribuyente de datos científicos en este proceso, la FCD generó 49 nuevas capas geográficas y refinó 42 capas existentes. Estas herramientas permiten visualizar, analizar e integrar datos espaciales sobre especies y hábitats, apoyando a las autoridades ambientales en la evaluación y revisión de la normativa de zonificación. La FCD también facilitó 21 reuniones e involucró a 139 participantes, lo que resultó en 27 acuerdos intersectoriales, asegurando un enfoque colaborativo para la zonificación marina y la gestión de recursos.

Otros logros clave incluyeron:

- Fortalecimiento de la Gobernanza Participativa: Facilitamos la creación de consejos consultivos para las pesquerías de dorado y pez espada.
- Avance del Manejo Pesquero Basado en Ciencia: Lanzamos un grupo de trabajo científico conjunto con entidades pesqueras gubernamentales para identificar vacíos de conocimiento y generar recomendaciones con base en datos para el manejo de pesquerías clave que afectan a tiburones y rayas.
- Mejora de Estrategias de Conservación de



Tiburón martillo atrapado en un palangre



- Tiburones: Realizamos estudios técnicos sobre la ecología de los tiburones sedoso, azul, mako y zorro, aportando información crítica para la planificación de conservación.
- Monitoreo de Movimientos y Amenazas: Marcamos 110 tiburones durante cuatro expediciones de investigación, para mejorar la comprensión de sus patrones migratorios y presiones externas.

Estos esfuerzos contribuyeron a mejorar la transparencia, fortalecer las decisiones de política pública y fortalecer la capacidad de Ecuador para gestionar las pesquerías que afectan a los tiburones.

PROMOCIÓN DE PESCA RESPONSABLE E INCENTIVOS DE MERCADO

Un hito importante este año fue el lanzamiento de **EmprendeMar** en Galápagos, un programa desarrollado por la FCD en colaboración con la Escuela de Negocios EDES (UTPL-Ecuador) para empoderar a emprendedores del sistema pesquero galapagueño. Esta iniciativa reúne a negocios y actores comprometidos con transformar el sector pesquero hacia un modelo más resiliente, justo, próspero y sostenible, minimizando al mismo tiempo el impacto sobre tiburones y rayas. En su primer año, el programa:

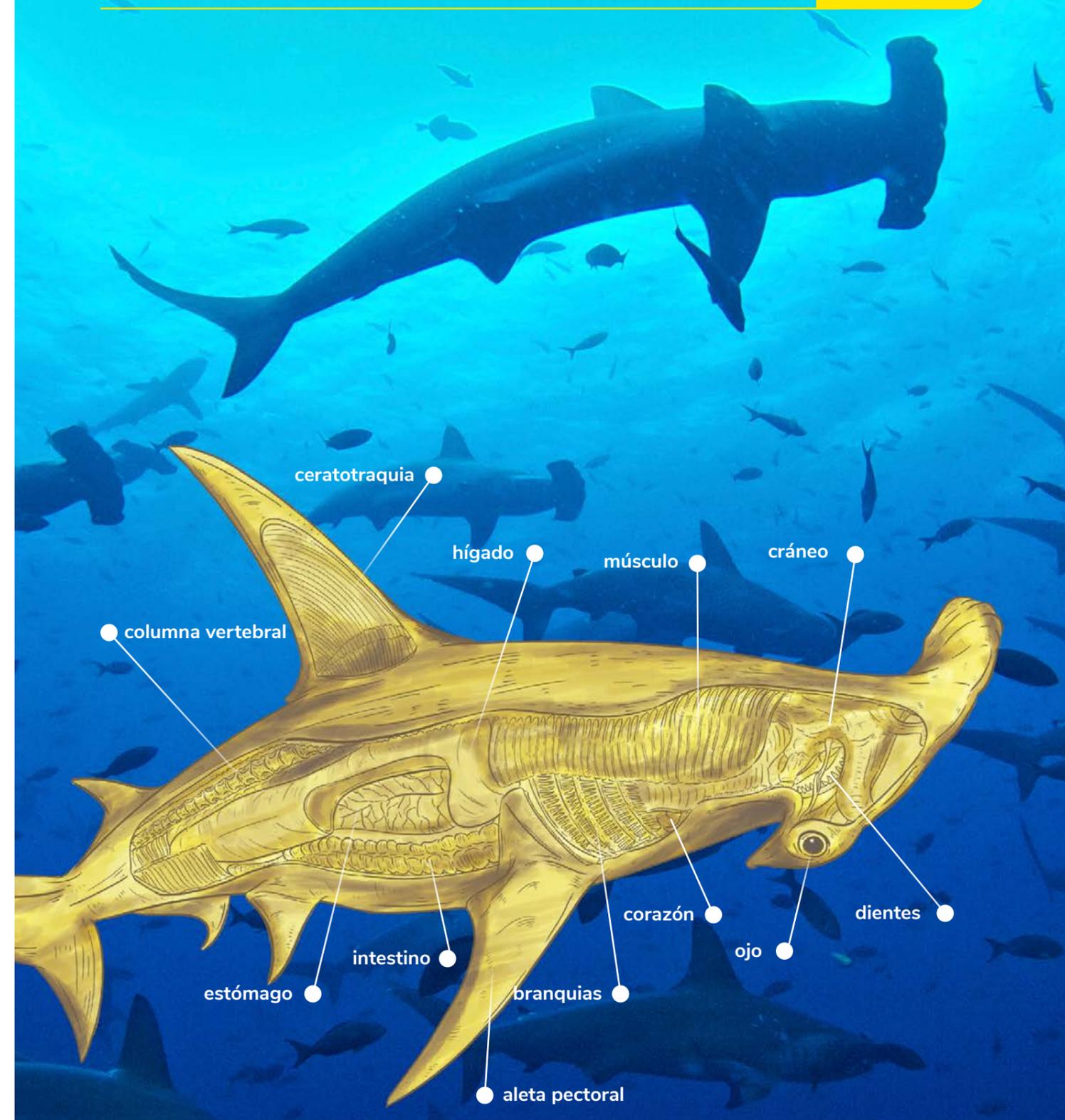
- Proporcionó capacitación especializada a 89 pescadores y emprendedores.
- Incubó 28 ideas de negocio, de las cuales 13 fueron presentadas ante una audiencia de más de 200 personas.
- Otorgó \$31,000 en fondos a 16 emprendimientos para el desarrollo de prototipos.
- Concedió \$30,000 en fondos de aceleración a 10 negocios para escalar sus operaciones.

Fuera del contexto de Galápagos, mapeamos la cadena de valor de productos del mar en Manta y Jaramijó, dos de los principales puertos ecuatorianos para el desembarque de tiburones. A través de este proceso, co-creamos una visión compartida para transformar la pesca artesanal hacia una mayor responsabilidad y transparencia. Este hito sienta las bases para futuras inversiones e innovaciones, guiando el desarrollo de

una incubadora de negocios que se lanzará próximamente en la región. Como parte del apoyo a la gobernanza y gestión pesquera sostenible, desarrollamos guías de mejores prácticas para el manejo del pescado en las pesquerías palangreras del Ecuador. Además, nuestro socio WWF diseñó un kit de herramientas para adaptar el modelo español de “Lonja” —un sistema de co-gestión de pesquerías e infraestructura portuaria— a puertos ecuatorianos, comenzando con San Mateo (Manta) y Jaramijó. Esta actividad buscó elevar los estándares de calidad, aumentar la transparencia pesquera y fomentar la demanda del mercado por productos del mar sostenibles con bajo impacto sobre tiburones y rayas.

INTERRUPCIÓN DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO Y PRÓXIMOS PASOS

A pesar de su sólido inicio, el financiamiento de Habla Tiburón por parte de USAID fue cancelado en febrero de 2025 tras una orden ejecutiva del gobierno de EE. UU. Si bien esta pérdida abrupta de financiamiento representa un revés importante para los avances en conservación de tiburones, reforma de gobernanza pesquera y medios de vida sostenibles para comunidades costeras, la FCD mantiene su compromiso de construir sobre los logros de 2024 a través de nuestras iniciativas a largo plazo en pesca sostenible e investigación para la conservación de tiburones, trabajando activamente para asegurar nuevos fondos que permitan continuar con esta labor vital.



ANATOMÍA DEL TIBURÓN MARTILLO DE GALÁPAGOS



Geolocalización de un nido recientemente identificado

AVANCES EN LA CONSERVACIÓN DE LA TORTUGA VERDE EN GALÁPAGOS

Las tortugas verdes del Pacífico Este (*Chelonia mydas*) enfrentan amenazas crecientes en Galápagos debido al aumento del turismo, el tráfico marítimo y también el cambio climático. En 2024, el equipo de conservación de tortugas marinas de la FCD avanzó significativamente en actividades clave de monitoreo, evaluación de amenazas y estrategias de conservación dentro de la Reserva Marina de Galápagos (RMG), combinando investigación científica de vanguardia con tecnologías innovadoras para proteger a esta especie en peligro de extinción y contribuir a una gestión marina y turística más sostenible.

COMPRENDIENDO EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ANIDACIÓN DE TORTUGAS

Lanzamos un estudio piloto sobre la temperatura de incubación en Quinta Playa, Isabela, uno de los sitios de anidación más importantes para la tortuga verde. Aunque el monitoreo de anidaciones se ha realizado durante más de dos décadas, esta nueva iniciativa introduce la instalación de sensores de temperatura en el momento de la oviposición, con el fin de registrar las temperaturas de incubación y evaluar su impacto en el éxito de eclosión y emergencia de las crías. Estos datos respaldarán la implementación de modelos predictivos de

proporción de sexos, cuyos resultados finales se esperan para 2026 tras completar tres temporadas de anidación.

Adicionalmente, se llevaron a cabo cinco vuelos de dron utilizando fotogrametría avanzada para monitorear 22 hectáreas de hábitat de anidación, evaluando su estabilidad frente a los impactos del cambio climático. Los datos sobre temperatura del aire y del mar, así como las precipitaciones, serán analizados en 2025, proporcionando información clave sobre la resiliencia de los sitios de anidación ante eventos climáticos extremos y orientando estrategias de conservación y manejo adaptativo.

Resultados preliminares:

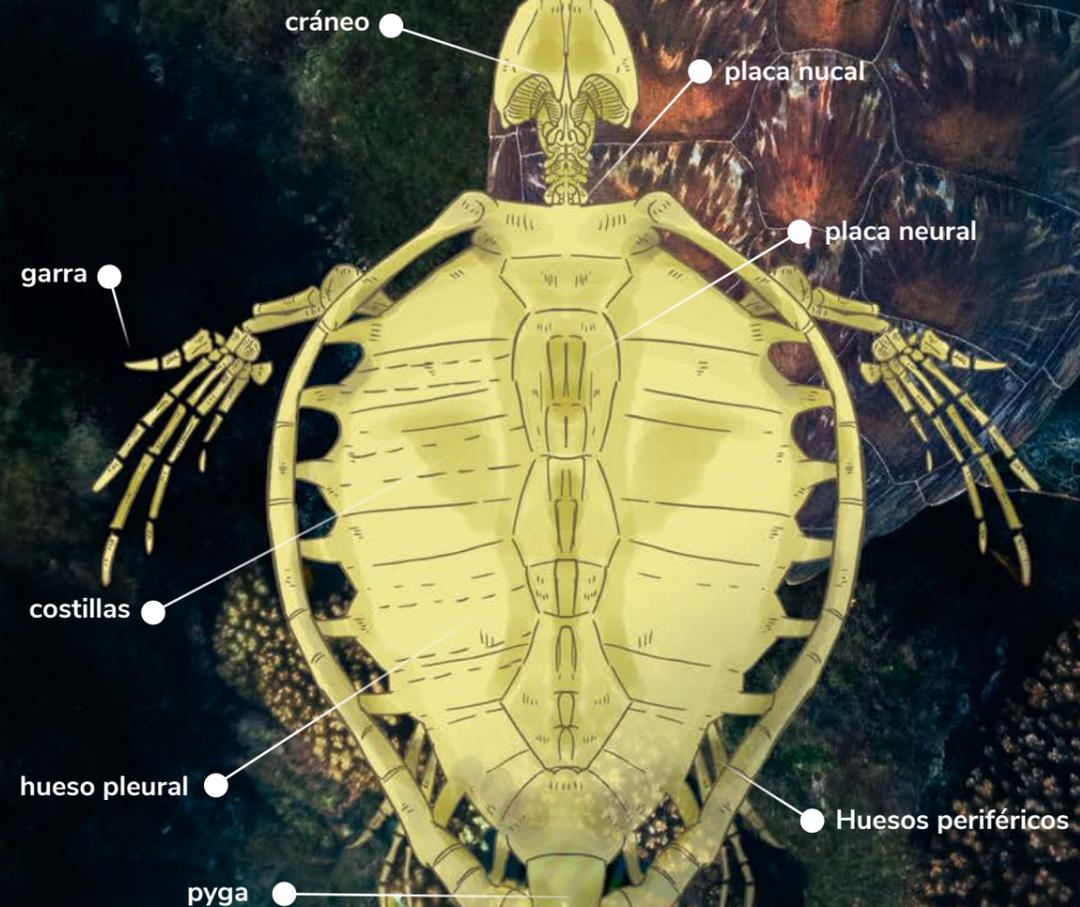
- 76% de éxito en la eclosión.
- 74% de las crías emergieron con éxito de sus nidos.
- 54 días de período promedio de incubación.
- Las temperaturas oscilaron entre 24 °C y 37 °C.

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE COLISIONES CON EMBARCACIONES

Continuamos evaluando el riesgo de colisiones entre embarcaciones y tortugas marinas mediante monitoreos aéreos con drones en zonas de alto tráfico marítimo dentro de la Reserva Marina de Galápagos (RMG). Entre enero y mayo de 2024, completamos 59 líneas de vuelo, totalizando 7 horas de tiempo de vuelo y abarcando 185 hectáreas a lo largo de un tramo costero de 2 km. Estos vuelos registraron 609 avistamientos de megafauna marina, incluyendo 409 tortugas verdes, así como tiburones tigre, martillo y punta negra, mantarrayas, rayas doradas, lobos marinos y pingüinos. Los datos refuerzan la necesidad urgente de implementar medidas de gestión y control para reducir los impactos del tráfico marítimo sobre la fauna marina.

• **185** hectáreas monitoreadas con drones para evaluar el riesgo de colisión con embarcaciones.

• **5** vuelos de dron realizados con fotogrametría avanzada para evaluar la estabilidad del hábitat de anidación frente al cambio climático.





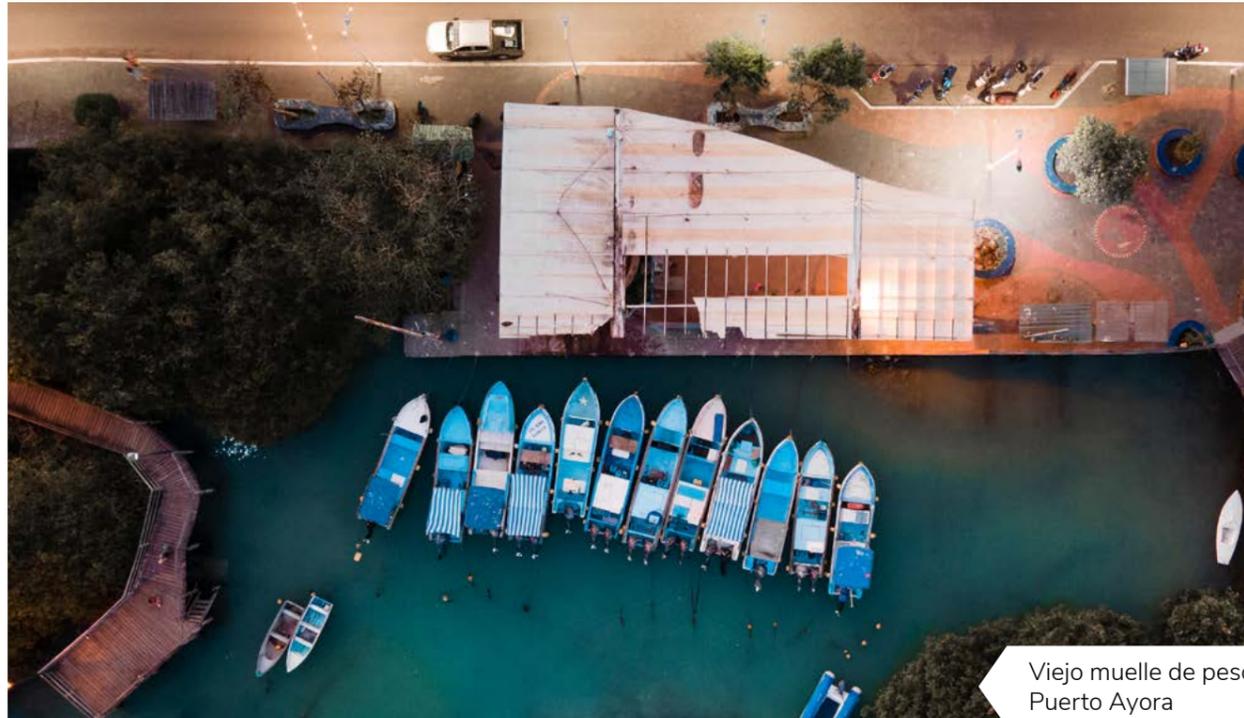
Biblioteca Comunitaria
Club de Arte
para última de

Charles
CUERPO HUMANO

COMUNIDAD

BIBLIOTECA COMUNITARIA, PUERTO AYORA
0°44'44.4"S 90°18'46.1"W

©Rashid Cruz / FCD



Viejo muelle de pescadores,
Puerto Ayora

PESQUERÍAS SOSTENIBLES

En 2024, el programa de pesquerías sostenibles de la FCD continuó generando conocimiento científico para respaldar la gestión sostenible de las pesquerías en Galápagos y más allá. A través de la integración de investigación, asesoría en políticas públicas y trabajo con las comunidades, se buscó fortalecer la conservación marina, la gobernanza pesquera y el monitoreo de los ecosistemas, con el fin de asegurar la sostenibilidad a largo plazo de la pesca artesanal en Galápagos y en la región, al mismo tiempo que se protege una reserva marina de importancia global. Entre los principales logros del año se destacan:

PRIMER ESTUDIO DE LAS CUENTAS ECOSISTÉMICA DEL ECUADOR

Nos enorgullece haber llevado a cabo el primer estudio de contabilidad ecosistémica de Ecuador para su Zona Económica Exclusiva Insular, cuantificando el valor económico y ecológico de los ecosistemas marinos y costeros. El estudio reveló que:

- Más de 600 toneladas de carbono son secuestradas anualmente por los manglares.
- Más de \$275 millones son generados cada año por el turismo.

- Más de \$110 millones provienen anualmente de la pesca.
- Más de 41,000 empleos son sostenidos por servicios ecosistémicos marinos.

El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador reconoció este estudio de la FCD como un paso clave hacia el desarrollo de las primeras cuentas oceánicas nacionales. Este enfoque ayuda a redefinir el valor económico de la naturaleza, alejándose de una visión meramente extractiva hacia una que reconoce a la naturaleza como un sistema vital que sustenta la vida, los medios de subsistencia y la biodiversidad que merece ser protegida.

Nuestro equipo co-lidera la Asociación Global de Cuentas Oceánicas (GOAP, por sus siglas en inglés) junto con el Ministerio de Asuntos Marítimos y Pesca de Indonesia, promoviendo la implementación global de cuentas oceánicas. Como parte de este esfuerzo, lanzamos la Comunidad de Práctica para América Latina y el Caribe, fomentando la adopción regional de metodologías de contabilidad ecosistémica

Lee el informe de Cuentas Ecosistémicas de la ZEEIE:



FORTALECIMIENTO DE LA PESCA SOSTENIBLE Y TRAZABILIDAD

Nuestro equipo lanzó la Red de Pesca Responsable, conectando a pescadores, chefs y científicos a través de sistemas de trazabilidad de productos pesqueros en Galápagos. Esta plataforma promueve prácticas responsables de pesca y consumo, mejora la seguridad alimentaria y fomenta el manejo sostenible de las pesquerías

Para reforzar la trazabilidad, desarrollamos un protocolo de análisis de video para revisar grabaciones de cámaras instaladas a bordo, verificando que los productos pesqueros provienen de prácticas responsables. Este sistema mejora la transparencia y el cumplimiento de los estándares de sostenibilidad en Galápagos.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN PESQUERÍAS CLAVE

Junto a la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG), trabajamos para monitorear los efectos del cambio climático y su variabilidad sobre la abundancia y distribución de especies fundamentales para la pesca artesanal. Instalamos

10 registradores de temperatura submarina adicionales en cinco ecorregiones de la RMG, alcanzando un total de más de 40 sensores, desde los cuales se han recolectado más de 230,000 registros de temperatura.

Mapeamos 2,030 m² de arrecifes coralinos submareales mediante fotogrametría para monitorear cambios en la cobertura bentónica y la biodiversidad. Además, documentamos la distribución de 16 especies de coral a través de 273 observaciones georreferenciadas, con el fin de entender cómo las fluctuaciones térmicas afectan la biodiversidad y adaptar las estrategias de conservación.

Adicionalmente, se mapearon 21,000 m² de arrecifes rocosos intermareales con drones y se recolectaron 552 cuadrantes fotográficos en la zona intermareal rocosa. Estos datos están siendo analizados mediante inteligencia artificial como parte de la Red de Observación de Biodiversidad Marina (MBON), lo que nos permite acelerar las estimaciones de cobertura de más de 50 especies bentónicas sésiles y mejorar la eficiencia y precisión de nuestras evaluaciones.



APOYO A LA GESTIÓN DE LA PESCA ARTESANAL

Como principal asesor científico de la DPNG en manejo de pesquerías artesanales, continuamos brindando orientación técnica para las pesquerías de pepino de mar y langosta espinosa —ambas de gran importancia ecológica y económica en Galápagos. Nuestras contribuciones garantizan que estas pesquerías se manejen de manera sostenible, apoyando tanto la conservación de la biodiversidad como los medios de vida locales.



SOSTENIBILIDAD PARA LA CONSERVACIÓN

A medida que crecen el turismo y la población en Galápagos, las prácticas sostenibles son cada vez más esenciales para reducir la presión humana sobre el frágil ecosistema del archipiélago, al tiempo que se mantiene el bienestar de las comunidades. Con este gran desafío en mente, en 2023 la FCD lanzó su programa Sostenibilidad para la Conservación, una línea de investigación surgida de la Beca de Sostenibilidad. El año pasado, el programa se centró principalmente en turismo sostenible y sistemas agro forestales.

TURISMO SOSTENIBLE

El turismo impulsa la economía de Galápagos, pero su rápido crecimiento representa una amenaza para los ecosistemas. En 2024, la investigación de la FCD se enfocó en los desafíos de sostenibilidad de esta industria, con énfasis en los visitantes ecuatorianos—un grupo relativamente poco estudiado. Se llevaron a cabo tres estudios clave para orientar futuras estrategias de manejo turístico:

- Un análisis de la “disposición a pagar” de los turistas ecuatorianos ante el aumento en las tarifas de ingreso al Parque Nacional, quienes representaron aproximadamente el 45% de los visitantes en 2024.
- Un análisis cualitativo sobre el comportamiento de los visitantes, identificando retos y oportunidades en la gestión del sobreturismo,

conductas inapropiadas y presiones sobre sitios visitados en áreas urbanas y protegidas.

- Un estudio de percepción turística en colaboración con la Universidad de Zúrich, utilizando herramientas de aprendizaje automático para analizar videos de YouTube subidos por turistas hispanohablantes, con el fin de entender la apreciación y los valores asociados a su experiencia en paisajes insulares.

SISTEMAS AGROFORESTALES Y CAFÉ

En Galápagos, los cultivos agrícolas —en su mayoría producidos para consumo local— son fundamentales tanto para la sostenibilidad ambiental como para el bienestar socioeconómico. En 2024, nuestra investigación se centró en recopilar datos de línea base en colaboración con comunidades agrícolas de Santa Cruz. Realizamos evaluaciones iniciales en 17 fincas cafetaleras para estudiar la incidencia de la roya del café y prácticas agrícolas relacionadas, un tema de gran preocupación para los productores locales. Los resultados permitirán diseñar estrategias integradas de manejo del cultivo e identificar acciones prioritarias para asegurar una producción sostenible.

También organizamos un taller de co-creación sobre el rol de las mujeres en la agricultura de Galápagos, identificando brechas de



Monitoreo de la roya del café en los cafetales de Santa Cruz

conocimiento, habilidades y necesidades específicas. Aunque las mujeres desempeñan un papel esencial —a menudo invisibilizado— en la cadena de valor agrícola, aún existe un gran desconocimiento sobre las barreras que enfrentan. Las participantes del taller destacaron desafíos clave como las plagas y el cambio climático, subrayando la necesidad urgente de capacitaciones, educación y tecnologías dirigidas al fortalecimiento de prácticas agrícolas sostenibles.

Involucrando a las comunidades en la conservación

La FCD y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) realizaron mapeos participativos en Puerto Ayora, involucrando a más de 25 miembros de la comunidad en el abordaje de desafíos de sostenibilidad urbana. La iniciativa culminó con un Bootcamp de Innovación, en el que se premiaron tres proyectos comunitarios, los cuales recibirán apoyo especializado a través de la incubadora de la PUCE, PUCEmprende.



Impulsando las ciencias sociales y la sostenibilidad

Durante el Simposio de Ciencias anual organizado por la DPNG, la FCD presentó su Grupo de Investigación en Ciencias Sociales, con el fin de involucrar más activamente a actores locales y la comunidad en esta área clave. Nuestra exhibición en la jornada de puertas abiertas de la FCD incluyó una línea de tiempo de la historia natural y humana de Galápagos, integrando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para destacar la conexión entre ciencia, sociedad y conservación.

También catalogamos más de 300 publicaciones y 200 referencias de literatura gris en ciencias sociales y humanidades relacionadas con Galápagos, estableciendo una línea base para la planificación estratégica de investigaciones futuras.





• **434** plantas sembradas en escuelas como parte del Concurso de Huertos Ecológicos

• **236** plantas de 21 especies plantadas en otros espacios verdes urbanos, incluyendo la ciclovía

UN FUTURO MÁS VERDE PARA LA COMUNIDAD DE GALÁPAGOS

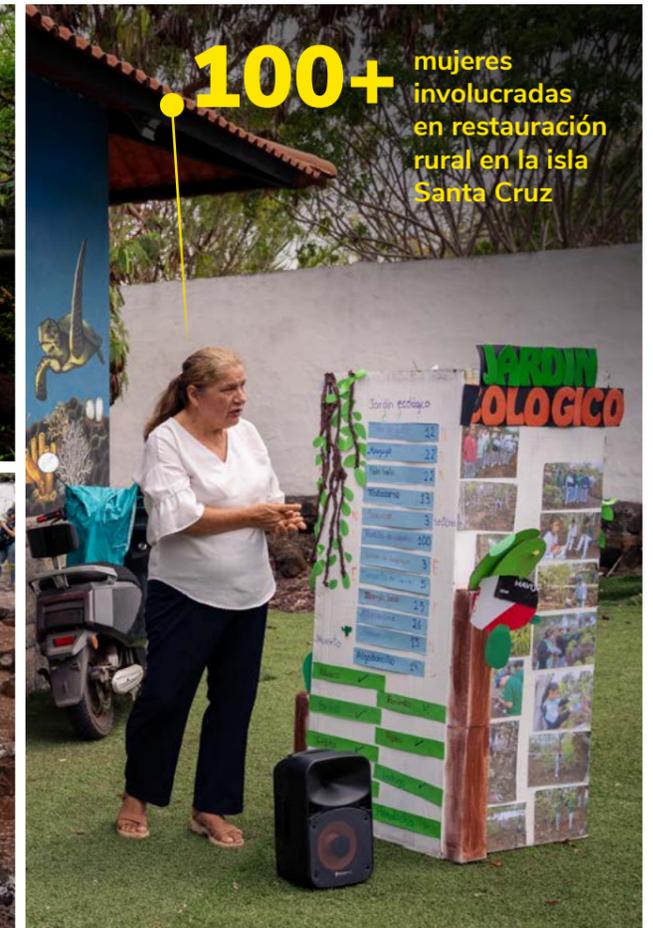
Con el fin de involucrar a la comunidad local y fortalecer el sentido de pertenencia y orgullo hacia los esfuerzos de restauración ecológica en las islas, los equipos de Galápagos Verde 2050 y Educación Ambiental de la FCD se unieron a la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) para lanzar un concurso de Jardines Ecológicos en la isla Santa Cruz. Un total de 10 instituciones educativas participaron en esta nueva iniciativa, involucrando a más de 327 estudiantes y docentes, con el objetivo de crear espacios verdes urbanos utilizando plantas nativas y endémicas. Se sembraron en entornos escolares 434 plantas, proporcionadas por el vivero de la DPNG, lo que contribuyó al aumento de la biodiversidad en zonas urbanas y fomentó una conexión más profunda entre estudiantes, docentes y la naturaleza. El concurso se extenderá a las otras tres islas habitadas —comenzando con San Cristóbal e Isabela— durante el transcurso de 2025.

Nuestro equipo también promovió actividades de restauración ecológica rural lideradas por mujeres en zonas rurales de la isla Santa Cruz y realizó 4 jornadas de capacitación con 95 personas, enfocadas en propagación de especies, prácticas eficientes en el uso del agua y diseño de jardines adaptados al clima, para fomentar soluciones sostenibles frente al cambio climático en áreas urbanas.

Gracias a la colaboración comunitaria y al uso de estrategias innovadoras como Biochar, Hidrogel, Cocoon, Growboxx y Waterboxx, Galápagos continúa avanzando hacia un paisaje más verde, restaurando ecosistemas con plantas nativas y endémicas, esenciales tanto en espacios urbanos como rurales.



• **327** estudiantes y docentes de 10 instituciones educativas participaron en el concurso de Jardines Ecológicos



• **100+** mujeres involucradas en restauración rural en la isla Santa Cruz



ÍNDICE VERDE URBANO

Como parte del programa de restauración ecológica urbana de GV2050, los investigadores evaluaron los espacios verdes en Puerto Ayora, la ciudad más grande del archipiélago, estimando solo 2.1 m² de espacio verde urbano por persona—muy por debajo del mínimo recomendado de 10 m² por la Organización Mundial de la Salud. Estos resultados destacan la necesidad urgente de expandir los jardines ecológicos en zonas urbanas



CIENCIA, EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA CONSERVACIÓN DE GALÁPAGOS

Creemos que la conservación sostenible a largo plazo solo es posible con la participación activa de la comunidad local. A través de nuestro Programa ECO, integramos ciencia, conocimiento y práctica para inspirar y formar a la próxima generación de líderes en conservación. En 2024, ampliamos nuestro impacto, acercando a más personas a la ciencia y fortaleciendo el compromiso comunitario con la sostenibilidad.

CLUBES DE CIENCIA: INSPIRANDO A LA PRÓXIMA GENERACIÓN

Este año, 128 adolescentes y jóvenes en Galápagos participaron en nuestros Clubes de Ciencia, Programas de Liderazgo y Clubes vacacionales, brindándoles experiencias de aprendizaje práctico para explorar y conectar con su entorno. A través de más de 70 actividades, despertamos la curiosidad científica, fortalecimos habilidades de liderazgo y empoderamos a la juventud para que asuma un rol activo en la conservación. Desde exploraciones sensoriales hasta investigaciones reales, cada experiencia ayudó a formar a estos jóvenes como agentes de cambio comprometidos con el futuro de Galápagos.

CIENCIA EXPERIENCIAL: AGENTES DE CAMBIO PARA LA CONSERVACIÓN

En 2024, involucramos a más de 1,050 personas de 17 instituciones educativas y organizaciones de las cuatro islas habitadas del archipiélago, conectando ciencia y conservación a través del aprendizaje práctico. Mediante programas como Portafolio de Ciencia Experiencial, Ciencia Comunitaria y Ciencia para Comunidades Sostenibles, nuestros educadores lideraron más de 80 actividades interactivas, permitiendo a los participantes explorar ecosistemas, aplicar conocimientos científicos y participar activamente en la protección del ambiente. Al fomentar la curiosidad y el contacto directo con la naturaleza, estamos fortaleciendo el compromiso comunitario con un futuro sostenible para Galápagos.

CIENCIA Y COMUNIDAD: EL PODER DEL APRENDIZAJE

A través del programa Bibliotecas Viajeras, ampliamos el acceso a libros y recursos educativos para 189 niños, adolescentes, jóvenes y docentes en comunidades rurales de Santa Cruz, Isabela y Floreana, incluyendo una institución educativa



especializada en Santa Cruz. Se entregaron más de 300 libros, instrumentos musicales y materiales educativos, se capacitó a docentes en facilitación lectora y se estableció una red de intercambio de conocimientos con maestros para promover el amor por el aprendizaje

Más allá de la alfabetización, profundizamos la participación comunitaria mediante eventos y actividades como la Casa Abierta anual de la FCD y el Conteo Navideño de Aves, que reunieron a más de 2,300 participantes en 2024. Estas experiencias interactivas fomentaron la curiosidad, el aprendizaje y la participación activa en la conservación, fortaleciendo el vínculo de la comunidad con la ciencia y la sostenibilidad. Además, organizamos 31 charlas para 581 asistentes y 22 talleres con 254 participantes en Santa Cruz, San Cristóbal e Isabela, ampliando las oportunidades de educación y participación.

BECAS

En 2024, lanzamos el programa de Becas de Posgrado en Océano Profundo y el Fondo de Investigación de Posgrado, con el fin de brindar a jóvenes profesionales de Galápagos, Ecuador y la región del Pacífico Este Tropical habilidades clave en investigación para la conservación marina. Un becario inició sus estudios, y dos más comenzarán en 2025, fortaleciendo la investigación para proteger nuestros océanos.

También presentamos el Fondo de Investigación Pioneros Azules, que apoyará hasta seis estudiantes de maestría o doctorado en el desarrollo de soluciones sostenibles para la pesca que fortalezcan a las comunidades pesqueras artesanales. Los primeros beneficiarios fueron anunciados a inicios de 2025.

La Beca Fernando Ortiz de la FCD, que ha otorgado becas exclusivamente a jóvenes residentes de Galápagos desde 1971, concedió dos nuevas becas este año, alcanzando un total de 11 becarios activos en 2024. Al invertir en educación, estamos formando a la próxima generación de profesionales comprometidos con la conservación y sostenibilidad de Galápagos



LÍDERES EN ACCIÓN

Durante los últimos tres años, nuestro Club de Líderes —dirigido a jóvenes graduados de secundaria (mayores de 18 años)— ha marcado el camino de 15 participantes, de los cuales 8 actualmente cursan estudios en biología, gestión ambiental o turismo, 2 en otras áreas académicas y 2 participan en programas de voluntariado en educación ambiental. Más allá de su crecimiento académico, estos jóvenes líderes están impulsando proyectos, apoyando iniciativas locales y obteniendo becas, lo que demuestra el impacto del programa en la formación de la próxima generación de líderes ambientales en Galápagos.

ALIANZAS QUE AMPLIFICAN NUESTRO IMPACTO

Durante el año, colaboramos con más de 10 instituciones en más de 30 proyectos y actividades, beneficiando a más de 5,800 personas. Una de las iniciativas destacadas fue “Defendamos lo Nuestro”, una obra de títeres del proyecto Acción Nativa, que involucró creativamente a la comunidad en la sensibilización ambiental y la conservación.



Render del nuevo edificio de Colecciones, cuya apertura está prevista para la segunda mitad de 2025.



PROMOVIENDO EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO A TRAVÉS DE LAS COLECCIONES DE HISTORIA NATURAL

Las Colecciones de Historia Natural de la Fundación Charles Darwin son un valioso repositorio que preserva y documenta la biodiversidad única de Galápagos. Estas colecciones apoyan la investigación, los esfuerzos de conservación y la educación, proporcionando datos esenciales para comprender la distribución de especies, su ecología e historia evolutiva. Algunos de los logros más destacados del equipo de Colecciones durante este año incluyen:

CRECIMIENTO Y PRESERVACIÓN DE LAS COLECCIONES

Un hito importante en 2024 fue el inicio de la reconstrucción del edificio de Colecciones de Historia Natural, de última generación, cuya

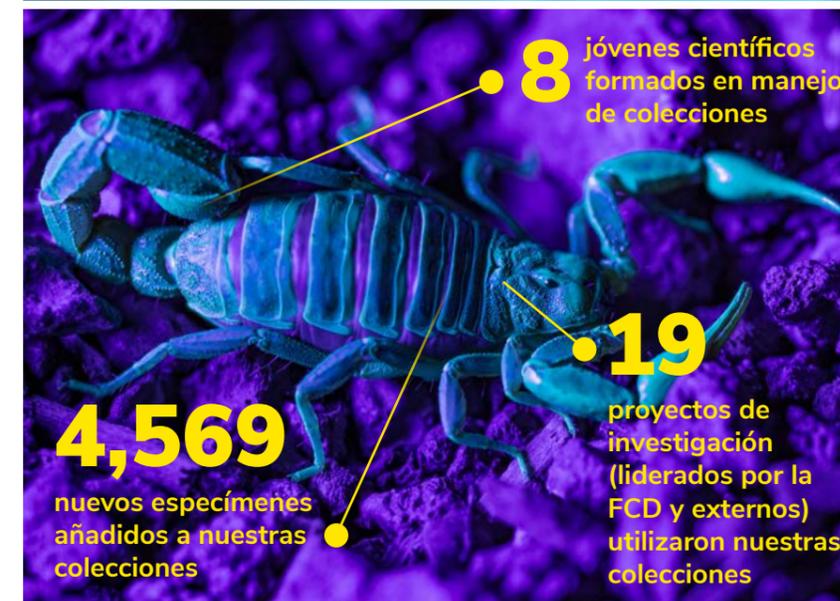
reapertura está prevista para la segunda mitad de 2025. Esta instalación modernizada albergará las cuatro colecciones bajo un mismo techo, mejorando significativamente el almacenamiento, la preservación y la capacidad de investigación para salvaguardar los registros de biodiversidad de Galápagos para las futuras generaciones.

Para facilitar esta reconstrucción, trasladamos temporalmente el Herbario al edificio Fischer Sur, asegurando su funcionamiento continuo durante el proceso. A pesar de estos desafíos logísticos, las colecciones continuaron creciendo, con 4,569 nuevos especímenes catalogados, incluidos 3,800 registros de invertebrados, principalmente mariposas y polillas.



7 artículos científicos publicados en revistas de alto impacto, profundizando nuestro conocimiento sobre los ecosistemas de Galápagos

Conoce más sobre nuestras Colecciones de Historia Natural:



4,569 nuevos especímenes añadidos a nuestras colecciones

8 jóvenes científicos formados en manejo de colecciones

19 proyectos de investigación (liderados por la FCD y externos) utilizaron nuestras colecciones



Uno de los aspectos más destacados del año fue la repatriación de 187 especímenes históricos de orquídeas, recolectados originalmente en las décadas de 1960–70 y devueltos a Galápagos después de más de cincuenta años en el extranjero, lo que duplicó el tamaño de nuestra colección de orquídeas. Además, se digitalizaron 330 especímenes en tres de las cuatro colecciones, ampliando el acceso global a registros botánicos, vertebrados e invertebrados fundamentales.

AMPLIANDO LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Durante el año, nuestros curadores catalogaron 505 especímenes tipo de 89 especies de insectos, proporcionando una referencia crítica para la biodiversidad de invertebrados. Un estudio

sobre lagartijas de lava reveló su alta ingestión de hormigas introducidas, lo que plantea nuevas preguntas ecológicas. Asimismo, se documentó una especie de avispa de arena potencialmente introducida, lo que ofrece nueva información sobre su distribución y rol ecológico en Galápagos.

CONECTANDO LA CIENCIA CON LA COMUNIDAD

Más allá de la investigación y la conservación, las colecciones de la FCD funcionan como un recurso educativo, involucrando a estudiantes, investigadores y visitantes. En 2024, recibimos a 623 personas, incluidos grupos escolares, autoridades y donantes, brindando experiencias prácticas que destacan la importancia de las colecciones de historia natural.

USO DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA POTENCIAR NUESTRA INVESTIGACIÓN

En la FCD, damos prioridad a una conservación efectiva y basada en la ciencia, mediante el uso óptimo de la tecnología y la gestión de datos. Por ello, estamos comprometidos con ampliar el acceso a la información y el conocimiento sobre Galápagos a través de bases de datos web, herramientas de visualización y plataformas digitales interactivas. Nuestra plataforma dataZone alberga un conjunto completo de aplicaciones, ofreciendo acceso a más de 65 años de datos científicos recopilados desde diversas fuentes centradas en las Islas Galápagos.

LANZAMIENTO DE 2 NUEVOS TABLEROS INTERACTIVOS:

Panel de especies introducidas - Esta herramienta interactiva incluye registros desde 1898 y proporciona información sobre las especies introducidas en Galápagos, sus vías de introducción y su impacto en el entorno del archipiélago.

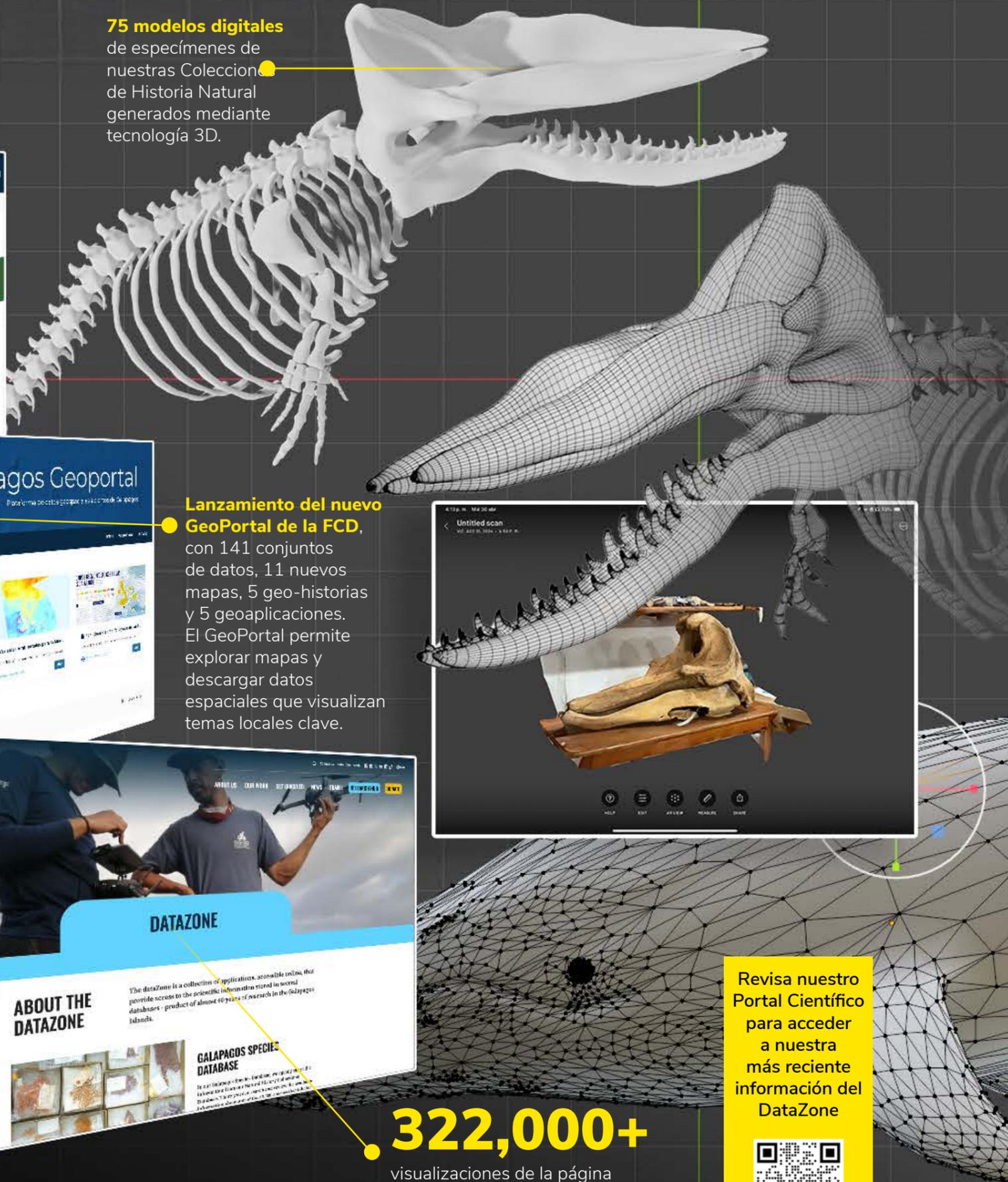
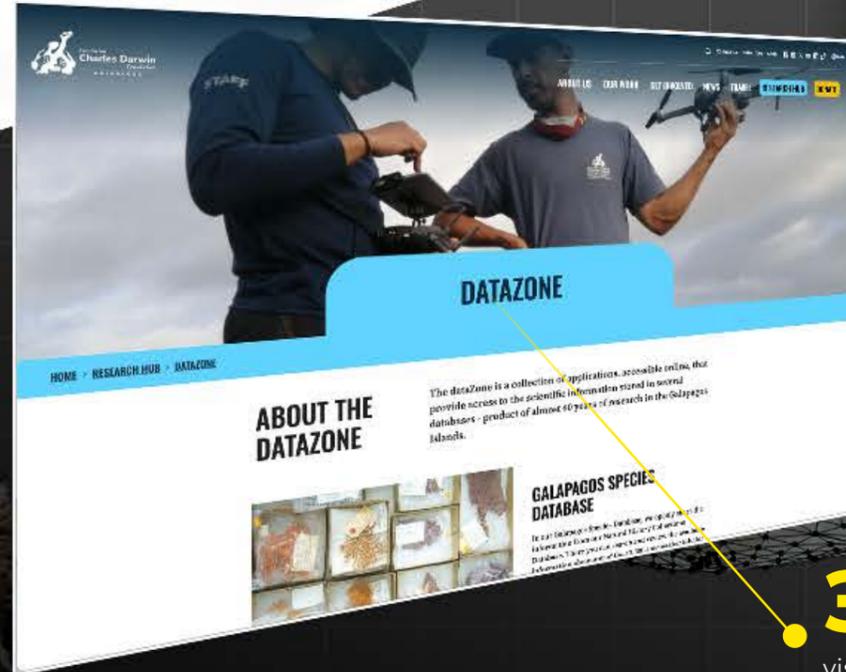
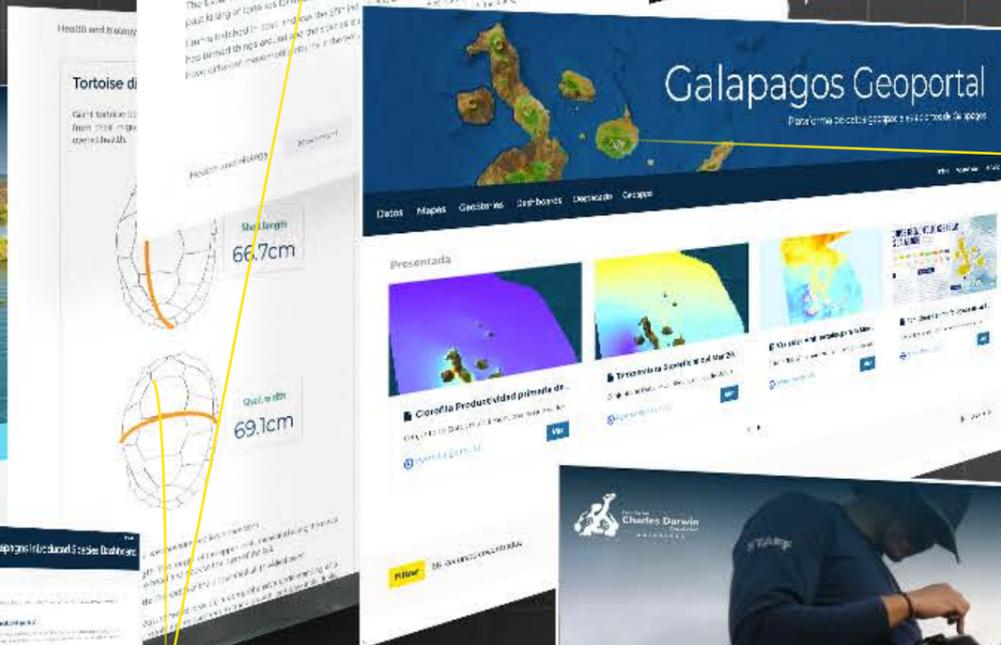
Panel de tortugas gigantes - Permite a científicos de todo el mundo visualizar datos sobre movimiento, biología y salud recopilados de 8 tortugas en 4 islas.

75 modelos digitales de especímenes de nuestra Colección de Historia Natural generados mediante tecnología 3D.

Lanzamiento del nuevo GeoPortal de la FCD, con 141 conjuntos de datos, 11 nuevos mapas, 5 geo-historias y 5 geoaplicaciones. El GeoPortal permite explorar mapas y descargar datos espaciales que visualizan temas locales clave.

322,000+ visualizaciones de la página Datazone por parte de más de 190.000 usuarios a nivel mundial.

Revisa nuestro Portal Científico para acceder a nuestra más reciente información del DataZone



Consulta nuestro catálogo en línea aquí:



NUESTRA BIBLIOTECA, ARCHIVO Y MUSEO

En 2024, la Biblioteca, Archivo y Museo G.T. Corley Smith de la FCD fortaleció su gestión de la información y accesibilidad, lanzando iniciativas clave para expandir y mejorar su colección. Comprometidos con la conservación y la difusión del conocimiento, seguimos innovando para asegurar que más personas puedan acceder a recursos científicos esenciales y a documentación histórica sobre las Islas Galápagos.

LA CIENCIA AL ALCANCE DE TODOS

Este año ampliamos nuestro catálogo electrónico, añadiendo **264 nuevos registros**, incluyendo libros, artículos, tesis y revistas al **Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Koha**, el cual está disponible **desde cualquier dispositivo del mundo** a partir de 2024. Esta iniciativa no solo apoya la investigación científica, sino que también refuerza nuestra misión de **compartir el conocimiento sin fronteras**.



LA COLECCIÓN MÁS GRANDE DEL MUNDO SOBRE GALÁPAGOS

Un análisis detallado de la **Colección Galápagos** de la FCD confirmó que se trata del **repositorio más extenso del mundo sobre el archipiélago**, con **1,918 textos**—superando a las colecciones de la Biblioteca del Congreso (EE.UU.), la Biblioteca Estatal de Berlín y la Biblioteca Nacional de Francia. Este archivo invaluable, construido durante más de seis décadas, reúne miles de publicaciones científicas que permiten el acceso remoto a investigaciones esenciales y a un entendimiento más profundo de los sistemas naturales y humanos de Galápagos.



VISITA NUESTRA BIBLIOTECA

Ubicada en el corazón del campus de la Estación Científica Charles Darwin, nuestra biblioteca está abierta al público de lunes a viernes, de 07h45 a 12h30 y de 14h00 a 17h15, excepto feriados. La entrada es gratuita.

PRESERVANDO LA HISTORIA Y APOYANDO LA INVESTIGACIÓN

La biblioteca también continuó con el mantenimiento de sus instalaciones, incluyendo el **Archivo y Museo**, que resguardan documentos, mapas, grabaciones, materiales arqueológicos y objetos históricos. Aunque muchos de estos materiales están a la espera de ser catalogados y revisados por especialistas archivistas, representan una **valiosa fuente de información** para investigadores e historiadores, brindando perspectivas sobre la rica historia y biodiversidad de Galápagos.

Durante 2024, la biblioteca de la FCD se mantuvo como un **centro de consulta intelectual**, recibiendo aproximadamente **450 visitantes** para consultas, estudios e investigaciones. De cara al futuro, seguimos comprometidos con el apoyo a proyectos de investigación, la expansión de nuestras colecciones bibliográficas y el fortalecimiento de nuestro rol como **recurso esencial para la comunidad científica y los esfuerzos de conservación en Galápagos**.

GALAPAGUEANA

Galapagueana de la FCD es una plataforma digital y bilingüe dedicada a la recuperación, gestión y difusión del patrimonio cultural, así como de la memoria social y científica de Galápagos.

Visita Galapagueana aquí:





NUESTRO EQUIPO

PERSONAL DE LA FCD

En la Fundación Charles Darwin (FCD), nuestro éxito se basa en la dedicación y experiencia de nuestro equipo, unido por un compromiso común: proteger la biodiversidad de las Islas Galápagos. En 2024, contamos con 142 empleados a tiempo completo, de los cuales el 46% trabajaba en equipos científicos y el resto en áreas de apoyo administrativo como operaciones, finanzas, recursos humanos, comunicaciones, recaudación de fondos e informática.

La equidad de género y el desarrollo de talento local siguen siendo prioridades clave para la FCD. En 2024, el 55 % de nuestro personal científico fueron mujeres, en comparación con un 48 % a nivel institucional, y se alcanzó una representación equitativa de género (50/50) en los cargos de gestión. Como uno de los principales empleadores locales, continuamos priorizando la contratación y formación de residentes de Galápagos: el 61 % de nuestro personal son residentes permanentes del archipiélago, el 28 % proviene del continente ecuatoriano y el 12 % es internacional. Dentro de nuestros equipos científicos, el 42 % son residentes de Galápagos, una ligera disminución en comparación con el 45 % registrado en 2023.

CIENTÍFICOS VISITANTES

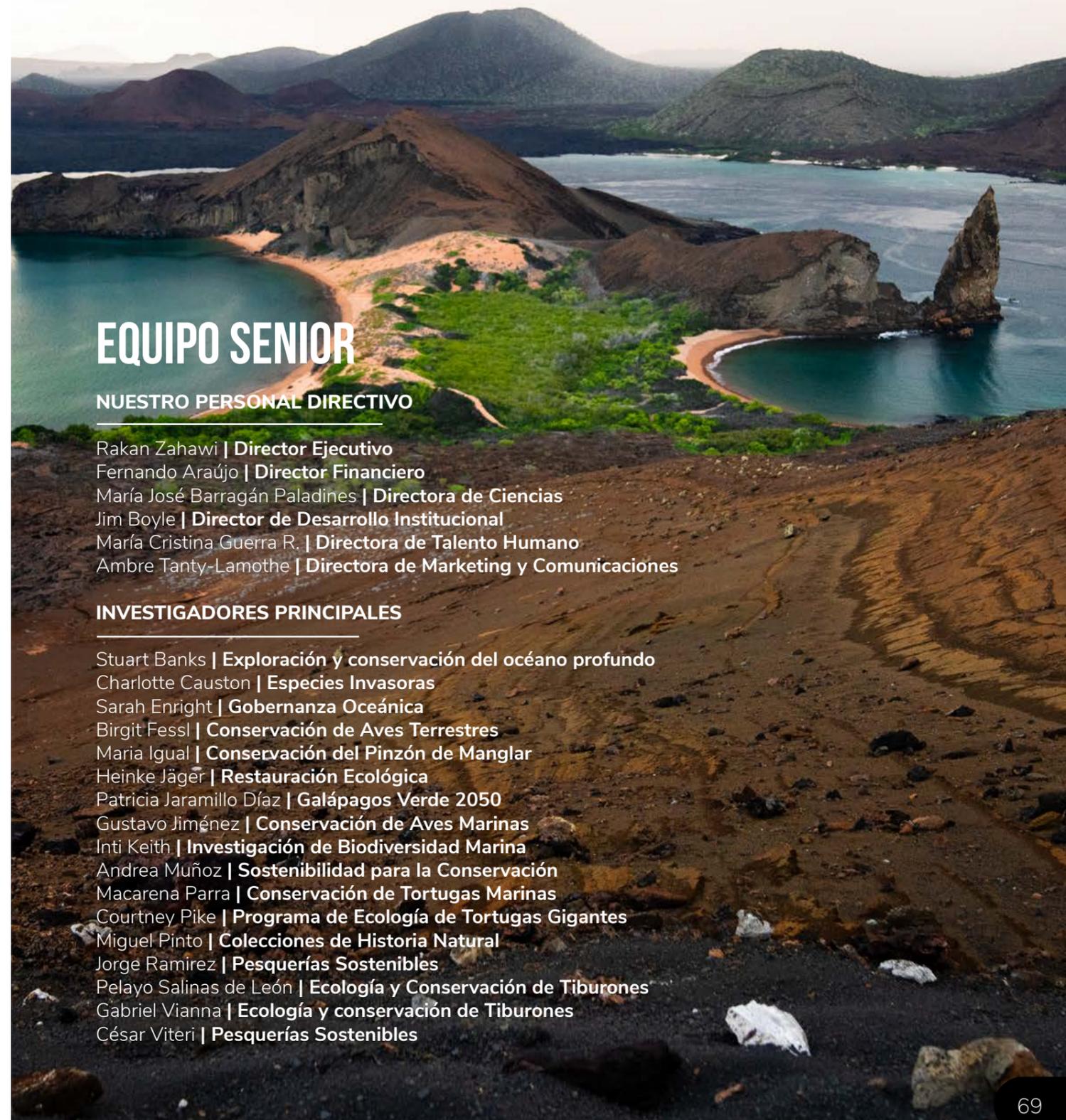
Desde su fundación, la Estación Científica Charles Darwin (ECCD) ha sido un centro científico que

ofrece instalaciones, apoyo administrativo y logístico, y acceso a campo para investigadores visitantes. Cada año, científicos de todo el mundo colaboran con la FCD para avanzar en los esfuerzos de conservación en Galápagos.

En 2024, la FCD recibió a 150 científicos visitantes de 50 instituciones académicas, provenientes de 25 nacionalidades, lo que representa un retorno a los niveles normales de actividad después del aumento excepcional en 2023, impulsado por cuatro grandes expediciones al océano profundo. Con la FCD y la ECCD como base, estos científicos aportaron conocimientos invaluable, ampliando nuestro entendimiento colectivo de Galápagos y garantizando que las estrategias de conservación se basen en la investigación más actualizada.

VOLUNTARIOS

Los voluntarios desempeñan un papel fundamental en los esfuerzos de investigación y conservación de la FCD, aportando su tiempo y habilidades para apoyar diversos proyectos en todo el archipiélago. En 2024, recibimos a 117 voluntarios, un aumento significativo frente a los 83 registrados en 2023, de los cuales el 56 % se capacitó junto a nuestros equipos científicos. Del total de voluntarios en 2024, el 38 % fueron residentes de Galápagos, el 32 % provenía del continente ecuatoriano y el 30 % de otros países, reflejando el carácter local e internacional del compromiso con la conservación en las islas.



EQUIPO SENIOR

NUESTRO PERSONAL DIRECTIVO

- Rakan Zahawi | **Director Ejecutivo**
- Fernando Araújo | **Director Financiero**
- María José Barragán Paladines | **Directora de Ciencias**
- Jim Boyle | **Director de Desarrollo Institucional**
- María Cristina Guerra R. | **Directora de Talento Humano**
- Ambre Tanty-Lamothe | **Directora de Marketing y Comunicaciones**

INVESTIGADORES PRINCIPALES

- Stuart Banks | **Exploración y conservación del océano profundo**
- Charlotte Causton | **Especies Invasoras**
- Sarah Enright | **Gobernanza Oceánica**
- Birgit Fessl | **Conservación de Aves Terrestres**
- María Igual | **Conservación del Pinzón de Manglar**
- Heinke Jäger | **Restauración Ecológica**
- Patricia Jaramillo Díaz | **Galápagos Verde 2050**
- Gustavo Jiménez | **Conservación de Aves Marinas**
- Inti Keith | **Investigación de Biodiversidad Marina**
- Andrea Muñoz | **Sostenibilidad para la Conservación**
- Macarena Parra | **Conservación de Tortugas Marinas**
- Courtney Pike | **Programa de Ecología de Tortugas Gigantes**
- Miguel Pinto | **Colecciones de Historia Natural**
- Jorge Ramírez | **Pesquerías Sostenibles**
- Pelayo Salinas de León | **Ecología y Conservación de Tiburones**
- Gabriel Vianna | **Ecología y conservación de Tiburones**
- César Viteri | **Pesquerías Sostenibles**



RECAUDACIÓN DE FONDOS

2024 ha sido un año histórico para la Fundación Charles Darwin (FCD), impulsado por la generosidad de nuestros donantes y el poder de alianzas transformadoras que están moldeando el futuro de la investigación científica y la conservación en las Islas Galápagos.

Estamos profundamente agradecidos con todos nuestros donantes, tanto los de larga trayectoria como los nuevos, cuya generosidad hace posible nuestra labor. Gracias a su apoyo, en 2024 se han recaudado y comprometido más de 19 millones de dólares, impulsando investigaciones y esfuerzos de conservación fundamentales. Este impacto se ha logrado a través de dos objetivos estratégicos clave:

AMPLIANDO NUESTRA BASE DE APOYO PARA GALÁPAGOS

Nuestra comunidad de donantes ha seguido creciendo, reflejando un compromiso cada vez más profundo con la conservación de Galápagos. En 2024, 438 nuevos donantes se unieron a nuestra causa, representando hoy el 61% de nuestra comunidad de contribuyentes. También recibimos un total de 26 subvenciones y 37 donaciones importantes. La retención de donantes sigue siendo una prioridad, con una tasa del 35% en 2024—un área en la que estamos trabajando activamente para mejorar.

Uno de nuestros mayores logros este año ha sido el crecimiento constante de los donantes mensuales. Un impulsor clave fue el lanzamiento del “Wild Club” en marzo, nuestro nuevo programa de donación mensual, que inspiró campañas divertidas y participativas en celebración del 65° aniversario de la FCD. Estas

contribuciones recurrentes brindan financiamiento constante y confiable, fundamental para sostener los esfuerzos de conservación a largo plazo y asegurar que Galápagos siga siendo un ecosistema próspero para las generaciones futuras.

Pero más allá de las cifras, este año ha sido sobre construir un legado duradero. Uno de los hitos más importantes fue el lanzamiento del Fondo William Durham para el Descubrimiento y el Aprendizaje, el primer fondo de dotación con cátedra en la historia de la FCD, creado para honrar el legado del Profesor Bill Durham y conectar a nuevos aliados con nuestra misión.

El lanzamiento oficial del fondo en San Francisco fue una emotiva celebración, seguida de la Expedición Galápagos 2024—un crucero especial en homenaje al Prof. Durham, posible gracias a la generosidad de la Fundación Gordon y Betty Moore y Ecoventura. Este viaje ofreció a 19 invitados —muchos de ellos donantes por primera vez— una oportunidad única para conocer de cerca las maravillas de Galápagos y el trabajo de nuestra organización. Inspirada por esta experiencia, la expedición recaudó más de 1.5 millones de dólares, elevando el total del fondo a casi 2 millones, asegurando que el legado del Prof. Durham continúe inspirando y apoyando a la próxima generación de conservacionistas.

FORJANDO NUEVAS ALIANZAS Y FORTALECIENDO LAS EXISTENTES

Uno de los avances más emocionantes de 2024 fue el lanzamiento de una alianza a 16 años con Oceans Finance Company, una colaboración destinada a canalizar recursos hacia

programas críticos alineados estratégicamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Lo que hace única esta alianza es que el financiamiento proviene de inversiones privadas sostenibles, garantizando un impacto a largo plazo mediante monitoreo riguroso y resultados medibles.

El año 2024 también marcó el 30.º aniversario de nuestro valioso aliado, Friends of the Galapagos Islands Switzerland. Para conmemorar este hito, la organización otorgó una generosa donación de 200.000 francos suizos destinada directamente a apoyar nuestro Programa de Conservación de Aves Terrestres, contribuyendo a la protección de especies emblemáticas frente a amenazas crónicas como la mosca vampiro aviar (*Philornis downsi*).

El renovado apoyo de la Fundación Franklinia, con un compromiso de \$200.970 durante los próximos tres años, permitirá continuar con la restauración vital del bosque de *Scalesia cordata* en la isla Isabela, un ecosistema en peligro. Por su parte, una donación de \$325.000 de la Fundación Rohr financia investigaciones sobre el impacto del fenómeno de El Niño en los arrecifes de coral de Galápagos. Al monitorear sitios clave antes, durante y después del evento, se busca evaluar la resiliencia y recuperación de los arrecifes frente al calentamiento oceánico.

También expresamos nuestra profunda gratitud por una extraordinaria donación testamentaria de 1,637 millones de dólares realizada por un donante anónimo, la cual ha fortalecido significativamente nuestra misión en 2024. De este monto, 1,1 millones de dólares fueron destinados a nuestro fondo estratégico de reserva institucional, lo que aporta estabilidad organizacional a largo plazo. Por otro lado, 537.000 dólares se asignaron al desarrollo de la nueva Experiencia del Museo en la Estación Científica Charles Darwin, un proyecto clave para

conectar al público con la ciencia y la conservación en Galápagos. Esperamos con entusiasmo una contribución adicional en 2025, que permitirá seguir consolidando nuestros esfuerzos por proteger y conservar el archipiélago.

Finalmente, nos complace enormemente compartir que nuestro aliado de larga trayectoria, la Fundación COMON, ha renovado su compromiso con nuestra misión por tres años más, tras una evaluación exhaustiva. Su continuo apoyo y defensa han sido fundamentales para generar un impacto significativo, y estamos profundamente agradecidos por esta valiosa alianza.

Cada una de nuestras alianzas desempeña un papel fundamental para avanzar en la investigación y los esfuerzos de conservación, así como para proteger la biodiversidad y los ecosistemas únicos de Galápagos.

MIRANDO HACIA EL FUTURO

De cara al futuro, nos sentimos inspirados y motivados por la visión de lo que es posible. Nuestros esfuerzos de recaudación se enfocan en prioridades estratégicas que nos permitirán expandir nuestra comunidad de donantes comprometidos, fortalecer relaciones existentes y dar la bienvenida a nuevos aliados. Agradecemos profundamente a todos quienes hacen posible este trabajo. Su generosidad impulsa la ciencia, la conservación y la educación que nos permiten proteger uno de los tesoros naturales más importantes del mundo para las futuras generaciones.

¡Gracias por ser una parte esencial de este camino!

	2024	2023	% comparación
Número de donantes	723	560	29% ↑
Número de nuevos donantes	438	284	54% ↑
Donantes mensuales	139	77	81% ↑

Protege Galápagos, impacta al mundo
Conviértete en donante ahora.



NUESTROS DONANTES

El Directorio de la Fundación Charles Darwin agradece sinceramente a las siguientes personas e instituciones por su generoso apoyo a nuestra labor esencial durante el año fiscal 2024, incluyendo a quienes han decidido permanecer en el anonimato.

FUNDACIONES / ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

Más de \$1.000.000

Bezos Earth Fund
COMON Foundation
Gordon and Betty Moore Foundation
Oceans Finance Company
Re:wild
USAID

\$100,000 - \$499,999

Fondo para el control de las Especies Invasoras de Galápagos (FEIG)

\$100,000 - \$499,999

Blue Action Fund
Fondation Franklinia
Friends of the Galapagos Islands Switzerland
Galapagos Conservancy
Galapagos Conservation Trust
International Atomic Energy Agency
Lindblad Expeditions-National Geographic Fund
Paul M. Angell Family Foundation
The Pew Charitable Trusts
The Rohr Foundation

\$50,000 - \$99,999

CAF - Development Bank of Latin America and the Caribbean
Houston Zoo

\$10,000 - \$49,999

The Blue Feet Foundation
Focused on Nature
Hurtigruten Foundation
Keidanren Nature Conservation Fund (KNCF)
Rapid Response Facility
Stanley Smith Horticultural Trust
Wilhelma

\$1,000 - \$9,999

Cameron Foundation
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)
Island Conservation
Japanese Association for Galapagos (JAGA)
Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)
Schmidt Ocean Institute
Stanford University Alumni
The Origins Project Foundation Inc

CORPORACIONES

Más de \$100.000

Ecoventura

\$10,000 - \$99,999

CASIO
Galapagos PRO
IGTOA
Johnsonwax del Ecuador S.A.
Lindblad Expeditions

\$1,000 - \$9,999

Aqua Expeditions
BeatBox Beverages
BESS Forest Club
Galapagos Travel
Galapagos Travel Center
Lowell Instruments LLC
Quality Positioning Services (QPS Inc)
Roberto Ochoa
Superyacht Galapagos
St. Augustine Alligator Farm Zoological Park
Wilderness Travel

INDIVIDUALES

Más de \$500.000

Donante anónimo
Legado anónimo
TB-ARR Fund

\$100,000 - \$499,999

George & Susan Krouse
Kris & Peter Norvig

\$50,000 - \$99,999

Kate James & Hans Bishop

\$10,000 - \$49,999

Donante anónimo (2)
Brian Carr
Dennis Geist & Karen Harpp
Ken Collins & Jenny Mallinson
Khwaja Naeem Ahmad
Marisa Ignacio Hormel Trust
Sven-Olof & Kristin Lindblad

\$1,000 - \$9,999

Donante anónimo (3)
Amy Blackwell
Ann Margerison
Barbara West
Carelle Karimimanesh (in honor of Sophie Lenoir)
Cliff & Liz White
Darrel Schoeling & Jeff Corbin
David & Maria Duffy
Donald Clark
Dyann & Peter Wirth
Eduardo Diez & Dolores Gangotena de Diez
Ellson Family Charitable Fund (in honor of Prof. William Durham)
James Boyle
James Kahan (in honor of Barbara West)
Janice Swab
Jason Wright
Jennings Stacklin Fund

DONACIONES EN ESPECIES

\$10,000 - \$99,999

California Academy of Sciences
David Foster & Wilka Toppins
Ecoventura
Fotógrafo de Galápagos
Lindblad Expeditions
Marita Velarde
Quasar Expeditions
Ronnie Stewart

\$1,000 - \$9,999

Cole Chemical
Connie & Donald Rankin
The Blue Feet Foundation
Deborah Kainer & Ken Ripper
Kathleen & Glen Gondo
Lowell Instruments LLC
Metropolitan Touring
Picturatus
Quality Positioning Services (QPS)
Roberto Ochoa
Samsung

DONANTES A WILLIAM DURHAM FUND FOR DISCOVERY AND LEARNING

Brit & Sharon McLin
Deepak & Radha Basu
Dennis Geist & Karen Harpp
Don & Margaret Ann Fidler
Doug & Emilie Ogden
Duncan Beardsley
Genny Biggs
Harvey Fineberg & Mary Wilson
Jamie & Joe Wang
Jennifer Ryan
John & Rebecca DiCola
John Working & Lysbeth Anderson
Leslie Keiler
Melissa & Devang Kantesaria
Paul & Mary Anderson
Peter and Jane Carpenter
Pritzker Pucker Family Foundation
Ray & Lisa Bukaty
Robert Breech
Roger Lang & Lisa Lenard
Sara Neff
Sundeep Bhat
Ward Bukofsky
William & Kathleen Durham

Juan Pablo Moncayo (in honor of Alma Moncayo-Haitsma)
Kok Loong Lye (in honor of Low Ming Pow and CNH Tours)
Laura Lee Jones
Lydia Fitzpatrick
Marchello Family Fund
Mary & Mike Danko
Mary Berg & William Bahr
Patricio Marquez (in memory of Dr. Miguel Angel Marquez)
Paul Anderson
Peter Kramer & Diane Wood Kramer
Randall & Vivian May Black
Ritz Family Foundation
Sarah Bottini (in memory of Henrietta Davis)
Sophie Lenoir
Steven & Karen Sperber
Thomas Peterson
Vivian Morgan Mendez
William & Jean Wilcox
William Chadwick
William King & Joann Yates

\$500 - \$999

Donante anónimo (3)
Aliya Jiwani
Andrew Drumm
Angelika Domig
Billie Robison
Catherine Sheridan
Charles & Colleen Mills
Conyee & Jonathan Lim (in honor of Prof. William Durham)
David Carr
Deborah Bowers
Diane Liu
Donald Miles
Greg Leonard
Harold & Joan Feinbloom Family Foundation
Holly Bailey & Jason Corbridge
Holly Straub
Irene Gatling (in honor of Ned Harvey)
Jennifer Brown
John & Dawn Edwards
John Crabbe & Jeri Janowsky
Josh & Alex Marchand (in honor of Prof. William Durham)
Kelly & Lori Fletcher
Kimberly Smejek
Leslie Griffin
Lisa Lindele
Mary & Jim Smith
Matthias Schmitt
Nathan Ferlazzo
Patricia Armstrong (in honor of Prof. William Durham)
Richard & Dorothy Green
Richard Coulter
Robert Clack
Roey Yogev
Salim Nathoo
Samantha McClure
Susan Mason
Tamela Donnelly
Tommy Greer & Katherine Schultz (in honor of Dario Mariani)

AUDITORIA FINANCIERA

©Carlos Espinosa / FCD

	2024	2023
INGRESOS		
Ingresos restringidos aplicados	5.861.215	3.452.353
Ingresos prometidos sin restricciones	2.674.450	2.891.246
Otros ingresos sin restricciones	614.895	434.222
Promociones institucionales	463.144	230.545
Otros ingresos	269.645	203.991
TOTAL	9.883.350	7.603.242
GASTO		
Ciencia, conservación y educación*	7.189.008	4.694.793
Recaudación de fondos	393.367	491.329
Otros gastos	2.217.396	2.514.975
Extraordinario	-	-
TOTAL	9.799.771	7.701.097
Ciencia, conservación y educación*		
Costo de proyectos científicos	4.893.429	2.967.254
Costo de otros proyectos	967.787	485.100
Servicios a los científicos	344.617	288.171
Laboratorio y colecciones	983.176	954.268
TOTAL	7.189.008	4.694.793

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

ACTIVOS		
Efectivo/equivalentes de efectivo	9.405.810	5.277.833
Otros activos corrientes	1.449.310	778.759
Activos no-corrientes	3.938.029	3.526.229
TOTAL	14.793.148	9.582.821
PASIVOS Y PATRIMONIO		
Ingresos diferidos	8.561.799	5.289.515
Otros pasivos corrientes	3.240.629	1.814.335
Beneficios para los empleados	786.592	764.768
Patrimonio	2.204.128	1.714.203
TOTAL	14.793.148	9.582.821

Camino a "Bahía Post Office", Isla Floreana

DIRECTORIO Y ASAMBLEA GENERAL

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

Yolanda Kakabadse, President
 Mark Bauman, Vice-President
 Carla Pinto, Treasurer
 Darrel Schoeling, Secretary
 Paul A. Baker
 Andrés Balfour
 Alfredo Carrasco
 Lúcia Lohmann
 John Loudon
 Juan Pablo Moncayo
 Mary Pearl
 Ronald Stewart
 Andrés Córdova

MIEMBROS GOBERNANTES INDIVIDUALES

Naeem Ahmad
 Santiago Bejarano
 Shannon Bennett
 Rodrigo Bustamante
 Monica Calvopiña
 Juan Manuel Carrión
 Andrew Drumm
 David Duffy
 William Durham
 Klaus Fielsch
 Sylvia Harcourt-Carrasco
 Macarena Iturralde
 Michael Jackson
 Matthew James
 Gabriela Sommerfeld
 Cynthia Manning
 Patricio Marquez
 Conley McMullen
 Marc Patry
 Tui de Roy
 Paula Tagle
 Robert Tindle
 Alan Tye
 Hans van Poelvoerde

MIEMBROS GOBERNANTES INSTITUCIONALES

Dirección del Parque Nacional Galápagos | María Auxiliadora Farías
 Ministerio del Ambiente | María Cristina Recalde
 UNESCO | Saadia Sánchez
 Galapagos Conservation Trust | Jen Jones
 Presidencia de la República del Ecuador | Daniel Noboa
 Consejo de Gobierno de Galápagos | Jimmy Bolaños
 Ministerio de Relaciones Exteriores Ecuador | Gabriela Sommerfeld

MIEMBROS HONORARIOS

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



Consulta la lista completa de los miembros de la Asamblea General aquí

Islotes "Los Beagles"

PROTEGE GALÁPAGOS, IMPACTA AL MUNDO

Ayúdanos a proteger Galápagos, uno de los mayores tesoros naturales del mundo, haciendo una donación deducible de impuestos hoy mismo a través de nuestro sitio web:
www.darwinfoundation.org.

Tu contribución apoya directamente el trabajo de nuestros científicos en la Estación Científica Charles Darwin.



¿Y por qué no convertirte en donante mensual?
¡Únete hoy a nuestro Wild Club!

También aceptamos donaciones mediante cheque, transferencia bancaria o de acciones.
Para más información, contacta a nuestro equipo de recaudación de fondos:
fundraising@fcdarwin.org.ec

¡Gracias por generar un impacto con nosotros!

EDICIÓN GENERAL

Rakan Zahawi
Ambre Tanty-Lamothe

EDITOR

Ambre Tanty-Lamothe
Daniela Ibarra
Leslie León

DISEÑO GRÁFICO

Boris Herrera

IMAGEN DE PORTADA (Corona del diablo)

Carlos Espinosa / FCD

IMAGEN DE CONTRAPORTADA (Pilares de Darwin)

Mara Speece / FCD

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

Agustín Gutiérrez / FCD

Alessandro Moggi

Andrés Cruz

Bernie Jácome

Boris Herrera / FCD

Camilo Cruz / FCD

Carlos Espinosa / FCD

Carolina Carrión

Esteban Barrera

Fabían Salame

Gabriel Vianna / FCD

Heinke Jäger / FCD

Jeremy Squire

Joshua Vela

Juan Manuel García

María Igual / FCD

Octavio Aburto

Oskar Cortez / FCD

Paúl León / FCD

Pelayo Salinas / FCD

Rashid Cruz / FCD

Tui De Roy

William Bensted-Smith / FCD

© Carlos Espinosa / FCD

FUNDACIÓN CHARLES DARWIN PARA LAS ISLAS GALÁPAGOS

La "Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos", en francés "Fondation Charles Darwin pour les Iles Galápagos", 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
[cds@fcdarwin.org.ec](mailto:cdrs@fcdarwin.org.ec)

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

Este documento se imprimió en papel sostenible y ambientalmente responsable.





Fundación
Charles Darwin
Foundation
GALAPAGOS

© 2025 Fundación Charles Darwin. Todos los derechos reservados



DARWINFOUNDATION.ORG