



## PROYECTO FLOREANA

GALÁPAGOS - ECUADOR

### ¿Por qué erradicar especies invasoras es clave para el bienestar de Galápagos?

Las especies invasoras causan la extinción de especies únicas en el mundo. La eliminación de estas especies es una de las intervenciones más poderosas y eficaces disponibles para proteger los ecosistemas insulares globalmente, al mismo tiempo que conlleva beneficios concretos que mejoran la calidad de vida de las comunidades que dependen de estos entornos. La solución es permanente, ya que la erradicación implica un costo único y los beneficios se acumulan con el tiempo.

Experiencias previas de erradicación de vertebrados invasores, han resultado exitosas en islas no habitadas dentro del archipiélago de Galápagos, como en Pinzón y Rábida; y otras islas alrededor del mundo. La recuperación de ecosistemas es rápidamente visible. Por ejemplo, luego de la erradicación de roedores, el Ecuador celebró el nacimiento de las primeras crías de tortuga gigante endémicas de la isla Pinzón en estado salvaje en 150 años. Así mismo, después de la erradicación de cerdos ferales en la isla Santiago, se pudieron liberar alrededor de 3000 iguanas terrestres hace pocos meses, devolviendo a la isla un elemento clave para la funcionalidad del ecosistema y además generó una importante atención mediática internacional.



Un gato feral con una iguana en su boca. Foto de: Heidi Snell

Las especies invasoras son la principal amenaza para la biodiversidad y las actividades productivas de las islas, por lo que la comunidad y la Dirección del Parque Nacional Galápagos, han establecido que erradicarlas es una prioridad y nuestro equipo de la Fundación de Conservación Jocotoco está implementando este proyecto, con la asesoría técnica de Island Conservation. Nuestro personal del Programa Galápagos cuenta con extensa experiencia internacional en la eliminación de vertebrados para fines de conservación.

### ¿Por qué se ha priorizado a la Isla Floreana?

La isla Floreana del archipiélago de Galápagos, tiene una extensión de 17.125 ha. El primer asentamiento en Floreana data de 1832, y en el presente cuenta con una pequeña comunidad de alrededor de 160 personas que dependen, principalmente, del turismo y las actividades agropecuarias. Con la colonización fueron introducidas especies de forma accidental y deliberada, las que se convirtieron en invasoras y que han causado la extinción local de 13 especies emblemáticas, como la tortuga gigante de Floreana. Actualmente, las especies invasoras impactan drásticamente el ecosistema, así como el bienestar de la comunidad, incluida la agricultura, la ganadería, el turismo, la infraestructura y la salud humana.



**54 especies**  
amenazadas según la UICN  
habitan en Floreana

**12 especies** de las 13  
extintas localmente serán  
reintroducidas

**La comunidad**  
participó del proceso de  
diseño del proyecto

**El Proyecto Floreana le brinda al estado ecuatoriano la posibilidad de declarar a Floreana como la isla habitada más grande en el mundo que ha iniciado un proceso de restauración.** Esto permite al Ecuador cumplir con tratados y acuerdos internacionales (AICHI, ODS, entre otras). Floreana será un modelo para futuros proyectos de restauración mediante la erradicación de especies invasoras en Galápagos en islas habitadas y para proyectos similares en archipiélagos en todo el mundo.

## Objetivos

### Objetivo General del Proyecto

Restaurar el hábitat de la isla Floreana para la protección de su biodiversidad única, mediante la eliminación de vertebrados invasores, apuntalando un desarrollo social y económico de la población local a través de actividades agropecuarias y ecoturísticas sostenibles y fortalecer la bioseguridad del Archipiélago.

### Objetivos Específicos

- Erradicar dos especies de vertebrados invasores de la isla Floreana.
- Fortalecer de las actividades agropecuarias y ecoturísticas de la isla.
- Mejorar los sistemas de bioseguridad, agro-producción y ecoturismo.
- Eliminar vectores de transmisión de enfermedades que afectan la salud humana y de animales de producción.
- Reintroducir a la isla Floreana 12 de las 13 especies, extintas localmente.
- Fortalecer las capacidades de las instituciones y de la comunidad de Floreana.
- Desarrollar un modelo colaborativo para implementar proyectos de restauración.

#### PÁJARO BRUJO

*Pyrocephalus rubinus*

UICN: localmente extinto en Floreana



Foto de: Diego Bermeo

### 3 Fases

Estudio de factibilidad y estudio de impacto ambiental, ocho planes de manejo para mitigar riesgos, infraestructura para protección de animales domésticos y fuentes de agua y talleres con científicos y la comunidad local.



Un plan de diez años para la reintroducción de especies locales extintas y su regeneración natural.

#### PLANIFICACIÓN 2019-2023

#### RESTAURACIÓN 2024-2034



#### IMPLEMENTACIÓN OCT-DIC 2023

Una etapa de tres meses para la erradicación de vertebrados invasores.



**1ra Fase**  
Planificación

#### Fase de Planificación

La fase de planificación se ha desarrollado desde el año 2012 y ha sido culminada. El avance de esta fase incluye el desarrollo de las siguientes líneas de trabajo:

#### Estudio de Factibilidad

El Estudio de Factibilidad fue elaborado en el año 2013 por Island Conservation, valorando la aceptación social, viabilidad legal y ambiental del proyecto. El resultado de este trabajo considera que es factible realizar el proyecto con los actuales métodos disponibles de

erradicación para islas de esta magnitud, siempre que se atiendan consideraciones especiales para la mitigación de riesgos con especies no objetivo de erradicación y aspectos sociales.

#### Desarrollo de Planes de Mitigación de Riesgos y Plan Operacional

Como parte de esta etapa, la Fundación de Conservación Jocotoco ha preparado Planes de Mitigación para manejar los potenciales riesgos tanto para fauna silvestre de las islas, como para los animales de producción (reses, cerdos, gallinas, asnos mulares y caballos), mascotas (perros y gatos), y sobre todo, para la población humana. Se han determinado las consideraciones especiales relacionadas al manejo de desechos de la comunidad, al manejo de carga, los visitantes que llegan a la isla, etc.

#### Plan Operacional

La Fundación Jocotoco construyó también el Plan Operacional, el cual considera de forma meticulosa y detallada las acciones requeridas durante la ejecución de la fase de erradicación, incluyendo las siguientes:

1. Adquisición, importación de equipos, materiales e insumos.
2. Contratación de maquinaria complementaria para la fase de desembarque y embarque de todos los equipos, materiales e insumos.
3. Un plan detallado de toda la logística necesaria para este proyecto.
4. Contratación de empresa de helicópteros especializada en erradicación de vertebrados (gatos y roedores).
5. Implementación de planes de mitigación con especies no meta.
6. Implementación de los planes de manejo para animales de producción, agricultura, agua, roedores y sitios comensales, agricultura, mascotas y otros planes de manejo de potenciales riesgo.
7. Implementación de la erradicación de roedores y gatos ferales.
8. Plan de desalojo o de salida de maquinaria, equipos y materiales.

## Proceso de Co-diseño con Instituciones y la Comunidad de Floreana.

Desde el 2012 se ha trabajado con la comunidad y las instituciones que impulsan el proyecto: Dirección del Parque Nacional Galápagos y la Agencia de Bioseguridad y Control de la Bioseguridad y Carentena para Galápagos en el diseño conjunto del mismo.

La Fundación de Conservación Jocotoco y Island Conservation han generado un proceso de diálogo que ha permitido entender las preocupaciones de la comunidad y socios institucionales y generar un espacio en el que se evalúan los riesgos y escenarios de solución para la toma de decisiones conjuntas. Por ejemplo, durante el desarrollo del Plan Operacional se colaboró estrechamente con la comunidad para identificar las acciones requeridas para mitigar riesgos para animales de producción, viviendas, fuentes agua, reservorios con geomembranas, agricultura, etc. Este trabajo con la comunidad demandó tiempo y recursos, ya que implicó mantener un diálogo constante con varios grupos y abordar sus percepciones, preocupaciones para resolverlas de forma conjunta, incluso a nivel familiar. Se llevó a cabo un trabajo minucioso con cada familia de la comunidad, atendiendo inquietudes y formalizando acuerdos por escritos que detallaban los beneficios y responsabilidades relacionadas con el proyecto.

## Trabajos para Preparación del Sector Agropecuario de Floreana



Foto de: Joshua Vela

Como parte del proceso de co-diseño, se han acordado con la comunidad y las instituciones gubernamentales ciertas medidas que son necesarias para el manejo sostenible del sector agropecuario. El equipo de la Fundación Jocotoco trabaja de cerca con los productores agropecuarios de la isla, desarrollando sistemas de construcción de infraestructura que permita el manejo adecuado de gallinas, cerdos y ganado vacuno durante la dispersión del cebo en la fase de implementación. Los gallineros permiten mejorar la calidad y cantidad de la producción avícola para las familias beneficiarias, generando con ello beneficios económicos. Adicionalmente, el reemplazo de la crianza a campo abierto por gallineros permitirá

reintroducir especies como el gavilán que anteriormente fueron cazados por finqueros para evitar que consuman sus gallinas. Ya se han construido 16 gallineros, 7 establos y 9 chancheras.

Adicionalmente, la Fundación Jocotoco sigue capacitando a los agricultores para generar y usar ensilaje para alimentación del ganado durante la erradicación y la temporada seca anual. El uso de los establos y el ensilaje durante la sequía permitirá evitar pérdidas económicas, devolviendo a las familias la capacidad de invertir en educación, salud y mejoras productivas. Complementariamente, el uso de ensilaje también permitirá que los finqueros dejen de usar área del Parque Nacional para pastoreo en época de sequía, terminando con un histórico conflicto de usos.



Foto de: Juan Pablo Mayorga

## Estudio de Impacto Socio Ambiental (EIA)

Se realizó el Estudio de Impacto Ambiental, el cual ha sido aprobado antes de la implementación del proyecto. Los resultados de este estudio han sido socializados con la comunidad y este incluye todos los procedimientos establecidos en la normativa ecuatoriana para este caso, así como cubrir todos los aspectos requeridos por donantes internacionales, como el Fondo Ambiental Global (GEF) que financió el estudio y otros aspectos de la etapa de planificación. Se ha establecido el Plan de Manejo Ambiental, en el cual se describe de forma detallada los procedimientos para el manejo de los impactos positivos y negativos del proyecto.

La comunidad de la isla, así como Instituciones locales y provinciales participaron de forma activa del proceso de construcción de este estudio.

## Fortalecimiento de la Infraestructura para manejo de carga en Floreana



Foto de: Joshua Vela

Instituciones locales construyeron un muelle que permite un manejo eficiente y seguro de la carga y pasajeros que llegan y sale de la isla Floreana. El manejo de roenticida, maquinaria, equipos y logística en general, durante el proyecto también es beneficiado por el desarrollo de dicha infraestructura, por lo que este proyecto financió la construcción de una ranfla que permitió la descarga de los contenedores de cebo para la erradicación de roedores y gatos ferales. Adicionalmente, en el futuro la bioseguridad e implementación de barreras de prevención para el ingreso de especies introducidas se beneficiará por las mejoras en la infraestructura del manejo de carga. Se ha ayudado con gestiones que han permitido que las autoridades competentes, decidan invertir en el mejoramiento de las facilidades portuarias. De forma complementaria se construyó una rampa para desembarque de camiones con carga, de manera que la maniobra de descarga de los contenedores fuera rápida y segura.

## Fortalecimiento del Manejo de Desechos Sólidos

El manejo actual de los desechos sólidos es bastante básico, contando solamente con un botadero de basura. No solamente es necesario contar con un adecuado manejo de desechos durante la fase de erradicación para evitar una fuente de alimento alterna para roedores, sino también es necesario manejar mejor los desechos a largo plazo. En tal sentido se ha elaborado un estudio para el establecer el modelo de operación y construcción de infraestructura sanitaria para el manejo de los desechos sólidos. Para los fines de este proyecto, instalamos 2 contenedores para almacenar de forma segura los materiales reciclados y que estos no se vuelvan un refugio de roedores. Además, se entregó a las familias de Floreana recipientes de almacenamiento de deshecho seguros contra roedores.

## Otras infraestructuras desarrolladas:

**3 Aviarios**  
construidos para mitigación  
de fauna silvestre: 2 para  
manejo de pinzones y 1 para  
búhos

**1 Laboratorio de  
respuesta rápida**  
para análisis de muestras y  
esterilización de mascotas

**1 Centro de  
Operaciones**  
para los helicópteros fue  
construido en Floreana

## Estudios realizados:



## Fase de Implementación

### Erradicación de vertebrados invasores

La aplicación se hará por medio del uso de dos helicópteros y de forma manual en ciertas zonas como el área poblada, fuentes de agua natural, fuentes artificiales y alrededores de lagunas naturales. El cebo se aplica en la época más seca del año, es decir entre los meses de octubre a diciembre, ya que durante esta temporada la comida natural está menos disponible y la reproducción de roedores es escasa. En la fase de planificación se han hecho pruebas para asegurar que el cebo, cumpla con los requerimientos necesarios para ser efectivo, considerando las particularidades del ambiente de la isla Floreana y se han establecido las cantidades que deben ser esparcidas en cada zona. Se necesitan hasta 3 rondas de aplicación de cebo. La aplicación aérea de cebo para gatos ferales se hará entre 7 a 25 días después de última aplicación de cebo para roedores. El vuelo de los

helicópteros se registrará mediante GPS de alta precisión y se mapeará usando sistemas de información geo referenciada, permitiendo monitorear si hay áreas que necesitan recibir cebo adicional. La erradicación de gatos ferales se complementará mediante monitoreo con el uso de cámaras trampa remotas, búsqueda de huellas de roedores, cartas de mordida, trampeo y cacería.

### Fase de Monitoreo y confirmación de la erradicación

La fase de monitoreo se inicia de forma inmediata a la culminación de la aplicación del cebo para vertebrados invasores. Se utilizará la información generada para alimentar un modelo matemático de probabilidad de detección para declarar la erradicación de las especies.



## Fase de Reintroducción de Especies



La mayoría de las especies que han sido extintas de la isla Floreana, a causa de las especies invasoras, entre otras amenazas, ventajosamente estas especies aún sobreviven en otras islas e islotes cercanos a Floreana, lo cual es una gran oportunidad que se va a aprovechar para su reintroducción. Generalmente, una vez confirmada la erradicación se pueden ver señales de la recuperación de la flora y fauna endémica y se crean las condiciones para que los animales que sean reintroducidos puedan sobrevivir. Una de las especies emblemáticas para reintroducir de forma inmediata, es la tortuga gigante de Floreana, la cual sobrevive en cautiverio en el centro de crianza del Parque Nacional Galápagos en Puerto Ayora.

### Especies que regresarán a Floreana



La reintroducción de estas especies es de vital importancia para recuperar la rica **biodiversidad de Floreana** y contribuir al equilibrio ecológico de esta isla única en el mundo.