



Gobierno
de Chile

© Mauricio López

Propuesta: Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Aves Terrestres de Juan Fernández

Ministerio del Medio Ambiente

GOBIERNO DE CHILE – Julio 28, 2021

Tabla de Contenidos

| | |
|--|----|
| 1. Introducción | 4 |
| Presentación del Plan | 4 |
| 2. Metodología | 7 |
| 3. Antecedentes de las especies del Plan | 7 |
| 3.1 De Isla Alejandro Selkirk | 8 |
| 3.1.1 Rayadito de Más Afuera (<i>Aphrastura masafuerae</i>)..... | 8 |
| 3.1.2 Aguilucho de Más Afuera (<i>Geranoaetus polyosoma exsul</i>) | 9 |
| 3.1.3 Churrete de Más Afuera (<i>Cinclodes oustaleti baeckstroemii</i>) | 10 |
| 3.2 De Isla Robinson Crusoe | 11 |
| 3.2.1 Picaflor de Juan Fernández (<i>Sephanoides fernandensis</i>)..... | 11 |
| 3.2.2 Cachudito de Juan Fernández (<i>Anairetes fernandezianus</i>) | 12 |
| 3.2.3 Cernícalo de Juan Fernández (<i>Falco sparverius fernandensis</i>) | 12 |
| 3.3 Atributos Ecológicos Claves como Indicadores Generales de la Condición de las Aves Terrestres de Juan Fernández..... | 13 |
| 4. Diagnóstico e Identificación de amenazas y sus efectos para los objetos de conservación | 14 |
| 4.1 Especies Exóticas Invasoras (EEI)..... | 15 |
| 4.2 Gatos | 16 |
| 4.3 Incendios | 17 |
| 4.4 Cambio Climático..... | 17 |
| 4.5 Cabras asilvestradas | 18 |
| 4.6 Ganado mal manejado | 18 |
| 4.7 Contaminación | 18 |
| 4.8 Otras potenciales amenazas para los OC: | 19 |
| 4.9 Identificación de amenazas descritas para cada una de las especies | 19 |
| 4.10 Categorización de Amenazas..... | 22 |
| 5. Actores relevantes..... | 23 |
| 6. Visión del Plan RECOGE | 24 |
| 7. Alcance del Plan | 25 |
| Alcance territorial del Plan | 25 |
| 8. Meta del Plan | 27 |
| 9. Objetivos del Plan..... | 27 |

| | |
|--|----|
| 10. Estructura de Plan de Acción..... | 28 |
| LÍNEA DE ACCIÓN 1.1 Implementar el programa para el monitoreo e investigación aplicada a manejos de conservación para llenar vacíos de información | 30 |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.1: Programa anual sanitario, de esterilización y reubicación de mascotas en el archipiélago | 32 |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.2: Programa de manejo y control comunitario sostenido de ungulados en el alcance del Plan..... | 32 |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.3: Programa de control de Maqui, Murta, Mora, y zorzal..... | 33 |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.4: Programa de erradicación de Roedores, gatos asilvestrados, conejos, coatí. ... | 33 |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.5: Programa de mejoramiento de barrera de bioseguridad | 33 |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.6: Programa de Control y prevención de incendios | 34 |
| LÍNEA DE ACCIÓN 3.1: Existen arreglos institucionales y contrapartes asignadas desde las distintas instituciones y organizaciones que permiten dar seguimiento y cumplimiento de este Plan en el Archipiélago..... | 35 |
| 11. Grupo de seguimiento, procedimiento y periodos de evaluación de la implementación del Plan..... | 37 |
| 12. Costo estimado para la implementación..... | 38 |
| 13 Referencias | 39 |
| Anexos..... | 43 |
| Anexo 1. Metodología Estándares para la conservación..... | 43 |
| Anexo 2. Información sobre las aves del Plan. | 44 |
| Anexo 3. Análisis de la Comunidad Local sobre la Viabilidad de las Aves de Juan Fernández. | 55 |
| Anexo 4: Atributos Ecológicos Claves como Indicadores Generales de la Condición de las Aves Terrestres de Juan Fernández | 57 |
| Anexo 5. Categorización de Amenazas..... | 60 |
| Anexo 6. Ranqueo de amenazas por la comunidad de Juan Fernandez. | 62 |
| Anexo 7. Cercos de Exclusión en Juan Fernandez | 63 |
| Anexo 8. Detalles sobre Actores Relevantes de este Plan..... | 65 |
| Anexo 9. Visión del Plan | 67 |
| Anexo 10. Alcance del Plan | 68 |

1. Introducción

Los Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies (RECOGE) son un instrumento administrativo definido en la Ley N° 19.300 Art. 37 donde dispone que el Ministerio del Medio Ambiente, de conformidad a la clasificación de especies según su estado de conservación, deberá aprobar planes de recuperación, conservación y gestión de especies, y que será un reglamento el que definirá el procedimiento de elaboración, el sistema de información pública y el contenido de cada uno de ellos.

El objetivo principal de estos planes RECOGE es mejorar el estado de conservación de las especies nativas de Chile, así como también mejorar la coordinación de los distintos Órganos de la Administración del Estado para lograr una gestión eficaz en la conservación de especies nativas, e involucrar al sector privado y a la sociedad civil en la conservación de la biodiversidad, todo lo cual contribuye al desarrollo sustentable de nuestro país (DS N°1/2014 del Ministerio del Medio Ambiente).

Este instrumento tiene su gestión tanto dentro como fuera de áreas protegidas por el Estado, no limitándose a los bordes de estas áreas y conservando a las especies nativas en toda la superficie utilizada como su ámbito de hogar. Además, esto agrega requisitos para el desarrollo de proyectos siendo necesaria una Evaluación de Impacto Ambiental para el desarrollo de proyectos en el área donde un plan RECOGE se encuentre desarrollado.

Presentación del Plan

Las aves terrestres del archipiélago Juan Fernández, ubicado a 680 kilómetros de Chile continental, son uno de los tesoros del patrimonio natural de Chile. El archipiélago fue declarado Parque Nacional en 1935 (DS N°103 de 1935 del Ministerio de Tierras y Colonización) para proteger y, más tarde, administrar su biodiversidad única. Posteriormente y dada la importancia y singularidad del archipiélago dentro del contexto global, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) declara este territorio como Reserva Mundial de la Biósfera (1977). Además, en el año 2016, se estableció el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos, y Parque Marino para proteger la biodiversidad y recursos marinos allí representados.

El archipiélago representa un 0,01% del territorio chileno y las aves presentes corresponden al 30% de las especies de aves endémicas de Chile. Adicionalmente, la totalidad de su superficie es destacada por su riqueza biológica y la alta tasa de especies marinas y terrestres endémicas. El número de plantas endémicas por kilómetro cuadrado es mayor a cualquier otro grupo de islas a nivel global, incluso por sobre las islas Galápagos en Ecuador. Además, existen docenas de especies de caracoles, arañas e insectos que no se encuentran en ninguna otra parte del mundo.

Sin embargo, las aves terrestres de Juan Fernández, así como el resto de la biodiversidad de la isla, no están exentas de amenazas. Con el arribo de seres humanos, en 1574, llegaron diversas especies invasoras vegetales y animales que han amenazado la supervivencia de las especies endémicas, produciendo pérdidas irreversibles de biodiversidad, degradación intensa del suelo y afectando la riqueza y composición del ecosistema. Además, el cambio climático ha ocasionado con mayor frecuencia vientos huracanados que afectan las nidificaciones y la sobrevivencia de las especies. Otras amenazas, como el

mal manejo de los animales domésticos, los incendios forestales y la contaminación también atentan contra el bienestar de los ecosistemas del archipiélago.

Debido a la presencia de un patrimonio natural sin paralelo y una persistencia precaria de este mismo, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Birdlife International, La Alianza para Cero Extinciones y The World Wildlife Fund (WWF) han reconocido el lugar como uno de los ecosistemas más vulnerables a las extinciones en el mundo.

De toda la biodiversidad existente en el archipiélago, seis de las aves terrestres que alberga el territorio serán el foco de trabajo de este Plan RECOGE. Éstas son el rayadito de Más Afuera (*Aphrastura masafuerae*), el aguilucho de Más Afuera o blindado (*Geranoaetus polyosoma exsul*) y el churrete de Más Afuera (*Cinclodes oustaleti baeckstroemii*) en la isla Alejandro Selkirk; y el picaflor de Juan Fernández (*Sephanoides fernandensis*), el cachudito de Juan Fernández (*Anairetes fernandezianus*) y el cernícalo de Juan Fernández (*Falco sparverius fernandensis*) en la isla Robinson Crusoe. Las aves mencionadas se encuentran bajo categoría de amenaza según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), lo cual considera que están enfrentando un “riesgo extremadamente” alto o “muy alto” de extinción en estado silvestre para aquellas en peligro crítico como el picaflor y rayadito, o aquellas en peligro como el cachudito, el blindado y cernícalo, respectivamente.

Si bien las aves de este Plan presentan desafíos similares dada su condición insular, como asumir que todas las aves de cada una de las especies corresponden a “una sola población” implicando un territorio reducido (solo la isla en la que se encuentran), ausencia de intercambio de genes desde otras poblaciones, y una alta susceptibilidad a la degradación y fragmentación de los ecosistemas, es importante reconocer que abarcarlas todas juntas en un solo plan presentará algunos desafíos en su gestión y ejecución.



Rayadito de Mas Afuera © Oikonos



Aguilucho de Mas Afuera © Oikonos



Churrete de Mas Afuera © Oikonos



Picaflor de Juan Fernandez © Oikonos



Cachudito de Juan Fernandez ©Cristian Vergara



Cernícalo de Juan Fernandez © Oikonos

Es importante destacar que estas aves no son las únicas aves terrestres presentes en el archipiélago, también hay presencia de zorzales (*Turdus falcklandii*), picaflores continentales (*Sephanoides sephanoides*), y se ha descrito la presencia en las islas de Robinson Crusoe y Santa Clara, aunque no en grandes números, del neque (*Asio flameus*). Además, existen aves oceánicas como fardelas, petreles y otras asociadas a altamar.

Es importante reconocer que las aves que contempla este Plan, a pesar de compartir varias de las amenazas que las afectan y el alcance territorial en que se encuentran, son diversas y tienen ciertas particularidades importantes para tener en cuenta para la realización de acciones para su conservación y la gestión de sus amenazas. Por ejemplo, el picaflor, cachudito y rayadito son más susceptibles que las otras a aves a los efectos de la fragmentación de hábitat, y el efecto de los vertebrados invasores demuestra un efecto de merma en sus poblaciones. Mientras que para el caso del blindado y cernícalo, las rapaces del presente Plan, las especies exóticas invasoras como roedores pueden estar jugando un rol de subsidio a su alimentación favoreciendo el aumento en sus poblaciones.

El desafío del presente Plan será dirigir acciones que aporten a la conservación de todas las especies alcanzando una condición estable en sus poblaciones y mermando el efecto de las amenazas que afectan el equilibrio de los ecosistemas y las especies que dependen de estos. Abordar estas aves de manera transversal nos permitirá una mejor gestión y uso de los recursos. Dicho lo anterior, la selección de estas especies no pretende dejar fuera de acciones de conservación al resto de la biodiversidad del archipiélago, sino más bien utilizarlas como “especies paraguas” para proteger sus hábitats y atacar las amenazas que las afectan. Este Plan permitirá también proteger los recursos naturales y los servicios ecosistémicos del archipiélago, asegurando el bienestar humano a través de la conservación de la cultura e identidad que la comunidad local tiene con estas especies y con el uso de su entorno.

Es importante destacar que, así como su biodiversidad, la riqueza cultural del archipiélago es única. Históricamente, su población ha debido enfrentar constantes desafíos y desastres naturales, manteniendo siempre un sistema de cohabitación en estrecha relación con sus recursos naturales. La comunidad que habita el archipiélago está informada y profundamente involucrada con las acciones de conservación y desarrollo sostenible que se ejecutan en dicho territorio.

El presente Plan RECOGE de las Aves Terrestres de Juan Fernández nace desde una solicitud de la comunidad local, administradores del territorio y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) con trayectoria en la conservación local y el control de amenazas para la biodiversidad del archipiélago. Las ONG Oikonos e Island Conservation, ambas representadas localmente, levantaron la necesidad de actualizar el plan de picaflor de Juan Fernández, acogido por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y al Ministerio del Medio Ambiente (MMA) para su consideración. Dicha propuesta fue aprobada por el Comité de Planes y posteriormente priorizada por las autoridades. Así en el año 2019 se inicia el proceso de construcción del presente Plan RECOGE para las Aves Terrestres de Juan Fernández.

El presente Plan pretende actualizar e integrar la información contenida en los planes de conservación y gestión existentes (Plan Nacional de Conservación de Picaflor de Juan Fernández CONAF, 2005; trabajos de investigación desarrollados por CONAF, las ONG; planes de manejo del área protegida) e integrar nuevas visiones y necesidades para la conservación de las especies objetivo. Este Plan pretende incluir la visión y los intereses de la comunidad respecto de estas aves y generar una hoja de ruta de acciones que permitan en un corto plazo identificar las acciones requeridas, y en mediano plazo hacer gestión sobre estas especies y sus ecosistemas, para que en el largo plazo logremos mejorar su estado de conservación y garantizar un legado de supervivencia para las futuras generaciones.

2. Metodología

La metodología utilizada para desarrollar los Planes de Recuperación Conservación y Gestión de especies es la de “[Estándares de Conservación](#)”, desarrollado por la Alianza para las Medidas de Conservación ([Conservation Measures Partnerships - CMP](#)) en adelante Estándares Abiertos. CMP es un consorcio de organizaciones de conservación cuya misión es avanzar en la práctica de la conservación, desarrollando, poniendo a prueba y promoviendo principios y herramientas para evaluar con credibilidad las acciones de conservación y mejorar su efectividad. Cada organización dentro de CMP tiene como una de sus principales metas la conservación de la biodiversidad, se centra en alcanzar resultados de conservación tangibles y está trabajando para mejorar los enfoques de diseño, gestión y evaluación de proyectos. Más detalles de la metodología en Anexo 1.

3. Antecedentes de las especies del Plan

Las aves terrestres del presente Plan u Objetos de Conservación (OC) pretenden representar y englobar una gran gama de biodiversidad del Alcance territorial correspondiente a las islas, y son la base para establecer objetivos, llevar a cabo las acciones de conservación y medir la efectividad de dichas acciones. Más información de cada una de las especies en el Anexo 2.

3.1 De Isla Alejandro Selkirk

3.1.1 Rayadito de Más Afuera (*Aphrastura masafuerae*)

Estado de conservación:

De acuerdo con el RCE Silvestres se encuentra clasificado como En Peligro Crítico (CR B1ab(iii)) (DS 23/2019 MMA).

Distribución geográfica y hábitat:

Especie endémica de la Isla Alejandro Selkirk, la más lejana de las islas del archipiélago Juan Fernández. Según observaciones en terreno entre 2013 y 2016, investigadores comprobaron que el rayadito de Mas Afuera habita tres principales hábitats (según clasificación de vegetación realizada por Greimler et al., 2013): Asociación de helecho Dicksonia, mosaico de helecho y pasto, y asociación de helecho Lophosoria. Los tres hábitats suman 2.531 hectáreas (25,31 km²) de la isla (McKown & Tinker, 2017). Habita el área subalpina, sobre los 800 m, donde se encuentran los remanentes de bosques de luma (*Nothomyrcia fernandeziana*, 600 – 800 msnm) y en los matorrales de helecho de altura (*Lophosoria quadripinnata*, entre los 1.100 y 1.380 msnm) (Lönnerberg 1921, Brooke 1988). Generalmente se encuentra entre la vegetación (Hahn 2001). Posiblemente en épocas frías la especie descienda a zonas más bajas.



Tamaño poblacional, abundancia, estructura:

Debido a la pequeña área que representa la Isla Alejandro Selkirk y la restringida distribución del rayadito de Más Afuera dentro de la isla, se asume que existe una sola población en la isla (Hahn et al. 2005). Existen diversas estimaciones del tamaño poblacional de esta especie, siempre con números bastante bajos: Stattersfield (2000) estimó una población de entre 500 y 1.000 individuos en 1980, Roy (1999) de 250 a 400 individuos, y Michael Brooke en 1986 estimó la población en unos 400 a 500 individuos, posteriormente Ingo Hanh estimó la población de adultos en sólo unas 150 aves en 1992-1994. De forma más reciente, en marzo del 2006, en una investigación realizada por Tomasevic et al. (2010) se desarrollaron una serie de puntos de conteo en la zona sur de la isla, a través de los cuales estimaron que la abundancia de la especie en la zona sur era de 0.54 ± 0.19 individuos/ha (promedio \pm error estándar). De allí, extrapolaron una superficie habitada de 1.000 ha (10 km²), generando una estimación poblacional de 500 individuos (148–932, IC 95%).

La última estimación poblacional fue realizada por Island Conservation, en el periodo 2014-2016, utilizando el método de recuento de puntos de radio fijo (McKown y Tinker, 2017), estimando una abundancia de 1.227 individuos en un área de 2.531ha. Los valores corresponden a la abundancia media menor de tres estimaciones de población calculadas entre 2014-2016 (valor conservador).

A pesar de que para esta especie se han mantenido los métodos para estimar su abundancia, en todos los estudios realizados se muestra que el rayadito se encuentra en un área restringida de la isla, principalmente donde hay remanentes conservados de la vegetación nativa, sin ser visto en zonas bajas ni sectores de praderas, y siempre en bajas abundancias, lo que dificulta tener una idea clara de las tendencias en su población. Mantener la metodología en el tiempo y la realización de las acciones con personas capacitadas permitirá entender de mejor manera su tendencia poblacional a través del tiempo.

3.1.2 Aguilucho de Más Afuera (*Geranoaetus polyosoma exsul*)

Estado de conservación:

De acuerdo con el RCE se encuentra catalogado como En Peligro (EN C2a(i); D) (DS 23/2009 MINSEGPRES)

Distribución geográfica y hábitat:

La distribución y área de nidificación de esta subespecie se acota exclusivamente a la Isla Alejandro Selkirk del Archipiélago de Juan Fernández (CONAF 2009; Hahn et al. 2005; Hellmayr 1932; Goodall et al 1951). Dada esta restringida distribución, se denomina a esta ave como una especie endémica, al no encontrarse en otro lugar del planeta en forma silvestre.

Existe un reporte en el año 2005, donde se observó a un individuo de blindado patrullando sobre el sector de “Sal Si Puedes” en la Isla Robinson Crusoe (33°40'00" S, 78°55'44" W). Esta observación muestra que esta especie puede cruzar los 180 kilómetros que separan la isla Alejandro Selkirk de Robinson Crusoe, desconociéndose si es un comportamiento esporádico o uno generalizado (González-Acuña 2005).



Ha sido detectada tanto en zonas bajas como cumbres de cerros, pastizales y bosques de la isla Alejandro Selkirk (Hahn et al. 2005). Esta subespecie

presenta una gran flexibilidad de uso de hábitats, desde las tierras bajas hasta la cumbre del Cerro Los Inocentes y desde los bosques de *Drimys confertifolia/Dicksonia externa* (incluso dentro de bosques de canelo) hasta los pastizales de las tierras más degradadas. De hecho, Hahn et al. (2005) reporta que lo encontró en todos los tipos de ambientes y en toda la isla.

Tamaño poblacional, abundancia y estructura:

Hasta la presente fecha de redacción, se desconoce el tamaño, abundancia relativa y estructura poblacional de esta especie. Sin embargo, en base a un total de 41 individuos contados, de los que 31 fueron detectados mediante observación directa en transectos y 10 fueron observados fuera de los transectos, entre 1994/95 y 2001/2002 se estimó una población menor a 250 individuos (Hahn et al. 2005) y 155 individuos (Hahn et al. 2006), respectivamente. Cabe destacar que el foco de esta investigación fue determinar la abundancia relativa de la avifauna presente en el Archipiélago de Juan Fernández y no es un estudio de la población propiamente tal del *G. p. exsul*, por ende, la metodología empleada puede no haber sido la apropiada para hacer inferencias del tamaño de su población, dado que no se incorporaron acciones que evitarán realizar un doble conteo con un mismo individuo en los diferentes transectos.

Es importante destacar que se ha descrito para esta ave un comportamiento gregario (5 a 7 aves en un mismo punto, cercanas entre sí) pudiendo ser el resultado del subsidio trófico proveniente del mar, la ausencia de depredadores y competidores en la isla. Lo anterior es de especial relevancia al momento de

calcular la capacidad de carga de esta ave en el territorio y para estimar su número óptimo o su viabilidad poblacional (Comunicación personal con académicos especialistas en las especies).

Actualmente, el blindado podría estar subsidiado por una variedad de alimentos incluyendo especies invasoras (roedores) como una parte importante de su dieta (Comunicación personal Ángela García, CONAF Juan Fernández), así como también restos de la evisceración de las cabras durante la caza (Comunicación personal Ricardo Quilaqueo, CONAF). Además, se le ha observado depredando sobre fardelas en los sectores de nidificación de esa especie (Comunicación personal Jorge Tomasevic) y cadáveres de ballenas que llegan a las costas de la isla (Comunicación personal Guillermo Araya, CONAF Juan Fernández). Se desconoce el grado de dependencia dietaria que pueda tener el blindado sobre las especies presas (invasoras y nativas) presentes en el Archipiélago. Esto supone un problema al considerar que, eventualmente, es necesario un control o erradicación de las invasoras, dado que esto es un manejo necesario para la conservación de la biodiversidad presente en la isla (Hahn & Rômer 2002; Bourne et al. 1992).

3.1.3 Churrete de Más Afuera (*Cinclodes oustaleti baeckstroemii*)

Estado de conservación:

De acuerdo con el RCE, ha sido clasificado como Vulnerable (VU D2) (DS 23/2009 MINSEGPRES).

Distribución geográfica y hábitat:

Subespecie endémica de la isla Alejandro Selkirk. Aunque habita en toda la isla en proporciones similares en diversos tipos de hábitats (McKown & Tinker 2017), es fácil verlo en el lecho de quebradas, en los esteros o en las playas de piedrecilla en busca de su alimento (Aves de Chile, Jaramillo 2005). Habita ambientes cercanos a quebradas con pequeños arroyos que lleven agua durante todo el año, y también zonas de gran elevación con escasa vegetación (Vielma y Medrano, 2015)



Tamaño poblacional, abundancia y estructura:

Debido a la pequeña área que representa la Isla Alejandro Selkirk y la pequeña distribución del churrete de Más Afuera, se asume que existe una sola población en la isla (Hahn et al. 2005).

Island Conservation estimó la población de churretes para el periodo 2014-2016 utilizando el método de recuento de puntos de radio fijo de McKown y Tinker (2017), calculando 3.009 individuos. Los valores corresponden a la abundancia media menor de tres estimaciones de población calculadas entre 2014-2016 (valor conservador).

3.2 De Isla Robinson Crusoe

3.2.1 Picaflor de Juan Fernández (*Sephanoides fernandensis*)

Estado de conservación:

De acuerdo con el RCE se encuentra catalogado como En Peligro Crítico (CR B1ab(iii)+2ab(iii)) (DS 23/2019 MMA).

Distribución geográfica y hábitat:

Especie endémica de la Isla Robinson Crusoe. Habita el bosque fernandeziano denso, compuesto por lumas (*Myrceugenia fernandeziana*), naranjillos (*Fagara mayu*) y canelos (*Drimys confertifolia*), y también se asocia a jardines y arboledas del pueblo de San Juan Bautista donde visita las flores de *Dendroseris*, *Rhaphithamnus* y otras plantas introducidas (Hagen, 2009; Couve et al., 2016).

Hace aproximadamente 6 años era común avistar a más de un 70% de la población del Picaflor de Juan Fernández en el sector urbano (130 hectáreas) durante el otoño-invierno, esto debido a la presencia de floraciones de las especies de plantas introducidas de las cuales se alimenta como el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y albizia (*Paraserianthes lophanta*), y abutilon. En la actualidad, la mayoría de los eucaliptos del poblado han sido talados para la prevención de caídas sobre las casas, y los isleños realizan ciertos manejos de las flores en sus jardines para evitar el contacto con gatos.



©Héctor Gutiérrez | Oikonos

Tamaño poblacional, abundancia y estructura:

Durante las expediciones científicas (1872-1874) a la isla se describió una gran abundancia del picaflor. Aproximadamente 100 años más tarde, Busse (1970) estimó una población de 10.000 ejemplares. Luego, en 1985-1986, Brooke describe una gran disminución en la población, contando solo 250 individuos (Brooke 1987). Frente a esto, CONAF desarrolló un programa de censos en otoño y primavera que sería realizado por los guardaparques, el cual lleva más de 15 años en ejecución. En 1990 CONAF estimó una población promedio de 750 ejemplares (entre 450 a 1.200) del picaflor. Ingo Hahn, quien realizó transectos de ancho fijo a comienzos de los 1990 y repetidos en 2000/2001, reportó que la población habría disminuido desde 1.300 a 1.100 individuos. En 2005 y 2006 Tomasevic et al. (2008) señalaron una población de picaflores endémicos de alrededor de 3.000 individuos por monitoreo de puntos de radio fijo.

Otro estudio realizado por Island Conservation (2011-2014) describe tamaños poblacionales de 2.539 individuos (+/- 947), con una marcada concentración en ambientes de Maqui-Mora, plantaciones y en el Pueblo. En el último censo realizado en los meses junio y julio del 2020 por la misma institución se estimó, a través de censos de avistamiento y auditivo, una población total de 490 individuos (CONAF, 2020).

Es importante destacar que se han utilizado distintos métodos de estimación a través del tiempo y en las diferentes investigaciones realizadas, lo cual dificulta tener una idea clara de las tendencias en su población.

3.2.2 Cachudito de Juan Fernández (*Anairetes fernandezianus*)

Estado de conservación:

El cachudito de Juan Fernández se encuentra clasificado como En Peligro (EN B1ab(iii)+2ab(iii)), de acuerdo con el RCE (DS 151/2007 MINSEGPRES)

Distribución geográfica y hábitat:

Especie endémica de la isla Robinson Crusoe. Se encuentra en áreas arboladas del bosque fernandeziano y sus bordes, utilizando indistintamente tanto bosquetes nativos como árboles exóticos dentro del poblado de Cumberland (San Juan Bautista), inclusive especies exóticas como los eucaliptus. Toda la población se encuentra en una sola localidad.



Tamaño poblacional, abundancia y estructura:

Su población fue estimada como estable y segura, calculada en 5.000 por Brooke 1987 y en 7.000 por C. Estades en 2005. Hahn (2006) sugiere que existen 2.000 individuos con una tendencia de disminución incierta, pero potencial. El último estudio de estimaciones, realizado por la ONG Island Conservation (2011-2014), describe un tamaño poblacional de 13.517 individuos (+/-3.322) mostrando una marcada preferencia por hábitat de bosque.

3.2.3 Cernícalo de Juan Fernández (*Falco sparverius fernandensis*)

Estado de conservación:

Se encuentra clasificado como En Peligro (EN D, MMA), de acuerdo con el RCE (DS 23/2009 MINSEGPRES), y como Preocupación Menor (LC) por UICN.

Distribución geográfica y hábitat:

Subespecie endémica del Archipiélago Juan Fernández e Islas Desventuradas. Nidifica principalmente en Robinson Crusoe. Se puede encontrar en Santa Clara (2 km²).



No hay evidencias que hagan suponer que Robinson Crusoe y Santa Clara sean subpoblaciones diferentes.

Hay registros de su presencia en las Islas San Félix y San Ambrosio (10 km² en total, Castilla y Oliva 1987) en la década de 1960 que sugieren una población residente (Johnson 1965, Schlatter 1987, Jaramillo

2003). Por la distancia entre los archipiélagos Juan Fernández y Desventuradas se puede suponer que corresponden a poblaciones distintas de esta ave.

Usualmente se puede observar en sectores abiertos, especialmente pastizales (Johnson 1965), rara vez en sectores boscosos (Hahn et al. 2006).

Tamaño poblacional, Abundancia y estructura:

Brooke (1987a) estima una población de al menos 100 individuos en la Robinson Crusoe, unos 30 individuos en Santa Clara (a comienzos de enero), y según Vilches & Terán (2020) la población de la isla San Ambrosio podría alcanzar los 30 individuos. Brooke (1987a) también reporta haber visto en Alejandro Selkirk (en Tierras Blancas y Quebrada de la Vacas).

Hahn et al. (2005) estiman una población de 55 individuos entre Robinson Crusoe (46, Hahn et al. 2006) y Santa Clara. Existen descripciones de un número pequeño en San Félix y sobre 40 individuos en San Ambrosio (Aguirre et al. 2009). Hahn et al. (2006) estiman que la población disminuyó entre 1994/95 y 2001/02 cerca de un 50% en Isla Robinson Crusoe. No se entrega información sobre posibles causas de su disminución.

3.3 Atributos Ecológicos Claves como Indicadores Generales de la Condición de las Aves Terrestres de Juan Fernández

Para medir el efecto de las acciones planteadas en el presente Plan tomaremos 2 índices, uno de tamaño y otro de condición de la población, como indicadores del progreso de las especies en cuestión.

- 1) **Índice de capacidad de carga (ICC) – Densidad Poblacional:** Este índice representa la capacidad del sistema de albergar individuos adultos y entrega información sobre el **Tamaño de la población**. Es equivalente a la cantidad total proyectada de individuos, la cual debería aumentar, o al menos, mantenerse en el número actual en el tiempo. Se asume que la tendencia actual de la densidad de estas aves es de disminución producto de la degradación del hábitat y el deterioro de la vegetación en las islas, produciendo que aquellas zonas de hábitat con alta capacidad de carga debido a ciertas amenazas (especies exóticas invasoras, cambio climático, otros) pasan a ser zonas con baja capacidad de carga.
- 2) **Índice de calidad de hábitat (ICH) - Reclutamiento:** Este índice refleja la capacidad del sistema para producir nuevos individuos (no contempla adultos) y entrega información sobre la **Condición de la población**. Es equivalente al reclutamiento total de la población, y resulta fundamental para direccionar de manera eficiente los esfuerzos hacia aquellos tipos de ambiente que más contribuyen en el crecimiento de la población o de los cuales el crecimiento de la población depende. Su cuantificación se realiza por tipo de hábitat evaluando la cantidad de crías producidas por hectárea y requiere de la estimación del éxito reproductivo (índice de Mayfield), número de polluelos por nido, número de nidos por ha, y número de puestas por temporada.

Dicho lo anterior, las acciones propuestas bajo las líneas de acción (siguiente sección) pretenderán revertir las amenazas que generan la disminución de estos indicadores y restaurar los ecosistemas a través del

mejoramiento y recuperación de la vegetación, entre otros. El éxito de esas medidas debe reflejar un aumento en los valores de los indicadores antes propuestos. Los cálculos y detalles de valores utilizados para la estimación de estos 2 índices se encuentran en el Anexo 3.

Los valores calculados para estos índices en la actualidad representarán el estado “Pobre” de estas especies. Sobre esta condición las medidas tomadas apuntarán a mejorar el estado de conservación de aves que contempla este Plan (o mantenerlas, para el caso del blindado y churrete). Para más detalles del proceso comunitario y con expertos para la asignación de estos valores y estados, revisar la Tabla 1, y el Anexo 4.

Tabla 1. Valores de los índices ICC e ICH para las especies*: picaflor endémico, cachudito y rayadito.

| Isla | Robinson Crusoe | | Alejandro Selkirk |
|------|-----------------|-----------|-------------------|
| | Picaflor JF | Cachudito | Rayadito |
| ICC | 3.768 | 12.155 | 878 |
| ICH | 889 | 4.255 | 95 |

*Debido a la falta de información, no fue posible desarrollar estos índices para las otras tres especies de aves que contempla el presente plan.

4. Diagnóstico e Identificación de amenazas y sus efectos para los objetos de conservación

Definidas las 6 aves terrestres como objetos de conservación (OC), se identificaron las amenazas directas que influyen sobre ellas. Las amenazas directas están descritas globalmente por la [IUCN](#) y corresponden a **actividades humanas** (o de origen humano) que degradan de forma inmediata los objetos de conservación (por ejemplo: pesca y cacería no sostenible, perforaciones petroleras, construcción de carreteras, aguas residuales industriales o la introducción de especies exóticas invasoras), pero también pueden ser fenómenos naturales alterados por la actividad humana (por ejemplo: aumento en el número de tormentas extremas o evaporación aumentada debido a los efectos del cambio climático).

Para representar la visión comunitaria sobre las amenazas, junto a la comunidad local, se separaron los objetos de conservación en dos grupos: Rapaces (blindado y cernícalo) y aves pequeñas (cachudito, picaflor, rayadito y churrete). Para cada grupo se identificaron las amenazas prioritarias y las amenazas potenciales. Posteriormente, para ranquear las amenazas se hizo un ejercicio descriptivo simple donde se ranquearon en función de su alcance, gravedad e irreversibilidad (Anexo 5), y donde cuya sumatoria generó la lista priorizada de las amenazas que afectan a los objetos de conservación del Plan (Anexo 6).

Es importante destacar que, a pesar de no estar presente hoy, la amenaza de “extracción de recursos” estuvo presente para algunas de las especies en los años 20. Distintas especies fueron utilizadas para hacer artesanías y diversos productos por los isleños. La Chonta (*Juania australis*) y Luma (*Nothomyrcia fernandeziana*), por ejemplo, y el Sándalo (*Santalum fernandezianum*), eran utilizadas para hacer bastones. Hoy el Sándalo es un árbol extinto (1908-1916), y la población de Chonta y Luma es bastante reducida. En cuanto a las aves, era común la venta de picaflores endémicos disecados.

A continuación, se describen las amenazas que afectan a las aves terrestres de Juan Fernandez. El detalle por especie en la siguiente sección.

4.1 Especies Exóticas Invasoras (EEI)

Esta amenaza fue identificada tanto para las aves pequeñas como para las rapaces. Las EEI presentes en isla Robinson Crusoe son el coatí (*Nasua nasua*), roedores como la rata (*Rattus rattus*), laucha (*Mus musculus*) y guarén (*Rattus norvegicus*), conejos (*Oryctolagus cuinicus*), entre las principales que afectan a las aves terrestres. Además, entre las principales especies de flora invasora se encuentra mora (*Rubus ulmifolius*), murta (*Ugni molinae*), maqui (*Aristotelia chilensis*), reconocidas en la isla como las 3M, las cuales degradan el suelo y producen la pérdida de hábitat del cual dependen las especies objeto de este Plan. Es importante destacar que un principal propulsor de la dispersión de esta flora invasora es el zorzal (*Turdus falcklandii*), el cual ha quedado como un factor que contribuye a la dispersión de las plantas invasoras representada por las 3M.

En la isla Alejandro Selkirk destaca la presencia de los mismos roedores que en Robinson Crusoe (rata, laucha y guarén) y los gatos asilvestrados, además de contar también con las plantas invasoras como la mora, murta y maqui. Para el caso de las Islas Desventuradas, existe presencia de cabras, y plantas como el *Mesembryanthemum crystallinum* en San Ambrosio, y presencia de gatos en San Félix.

Los daños descritos por las especies exóticas invasoras dependen de cada especie. Sin embargo, estas especies, así como también los incendios y el ganado mal manejado, puede traer consecuencias como la erosión y la **pérdida de hábitat** y degradación de los suelos. Además, los conejos para el caso de Robinson Crusoe han afectado el éxito de las plantaciones de especies nativas que ha desarrollado CONAF como parte del Plan de Conservación del Picaflor (CONAF 2012).

En San Ambrosio las aves experimentan amenazas indirectas por la pérdida de su hábitat por herbivoría por parte de las cabras presentes en la isla (Comunicación personal Pablo Manriques, Oikonos). Por otra parte, en San Félix, la introducción de roedores ha tenido un impacto directo sobre la vegetación como consecuencia del consumo de semillas y brotes impidiendo la regeneración natural de la vegetación, y afectando el banco de semillas de especies nativas de las islas. En el caso de las plantas, estas son un factor de degradación de hábitat y compiten con las especies nativas impidiendo la recolonización de áreas. Además, su avance y colonización de nuevas áreas implica que cada vez hay menos hábitat disponible para la nidificación, alimentación y descanso de las aves nativas.

Tanto la introducción del gato como la de roedores ha impactado en la composición de la avifauna presente, y como resultado, los depósitos de nutrientes claves para el desarrollo de vegetación, junto con la disminución y desaparición de algunas especies de artrópodos asociados a esta vegetación.

4.2 Gatos

Los gatos fueron separados en dos grupos correspondientes a 1) Gatos mascotas, y 2) Gatos asilvestrados. Lo anterior, debido que su presencia de estos no es igual en las islas del archipiélago. Es por ello por lo que su abordaje será con tiempos, métodos y recursos diferentes según corresponda el caso.

Gatos Mascotas

Esta amenaza fue identificada tanto para las aves pequeñas (Imagen 3) como para las rapaces, pero con un alcance solo para isla Robinson Crusoe y San Félix. Para el caso de Robinson Crusoe, la SUBDERE tiene un registro de 202 gatos (SUBDERE, 2020), todos con su microchip instalado. Sin embargo, se estima que la población total de estas mascotas en Robinson Crusoe (RC) es mayor.

Los gatos se encuentran clasificados dentro de las 100 especies invasoras más dañinas del mundo. En las islas RC y San Félix su presencia está asociada a las personas que viven en ellas, la mayoría de ellos tienen libre desplazamiento pudiendo salir de sus hogares por largas horas del día sin supervisión. Existen registros que demuestran que cazan a las aves endémicas definidas como OC del presente Plan. En isla Robinson Crusoe también existe una población de gatos asilvestrada.

En San Juan Bautista, desde 2005 se llevan a cabo programas de esterilización y registro de estos gatos mascotas, así como eutanasia voluntaria de animales no deseados. Al 2010, el programa había logrado un alto nivel de efectividad esterilizando entre el 90% y el 95% de los individuos (Saunders et al. 2011). Sin embargo, los últimos años los programas no se han realizado de manera tan periódica.



Imagen 3: Ataque de gatos domésticos al picaflor de Juan Fernández. De izquierda a derecha: Picaflor macho encontrado el 25 de febrero de 2020 en la Plaza de Los Angelitos; Picaflor hembra encontrada en el sector de Lord Anson el 24 de febrero de 2020; Gatos sin collar y sin chip atacando picaflores (© Cabila Manríquez | Oikonos).

Gatos asilvestrados

Esta amenaza fue identificada tanto para las aves pequeñas como para las rapaces con un alcance para isla Robinson Crusoe, Alejandro Selkirk y San Félix. Para el caso de isla Robinson Crusoe, Roy et al. (1999), describe la presencia de gatos asilvestrados en las partes remotas de la isla. En el caso de isla Alejandro Selkirk, existe una población de gatos asilvestrados los cuales provienen originalmente de gatos mascotas que fueron llevados a la isla durante la temporada de la langosta, pero estos fueron dejados en la isla

mientras la comunidad se mudaba a Robinson (o al continente) durante la temporada de veda del recurso langosta (Comunicación personal, Ricardo Quilaqueo, CONAF).

Por otra parte, los gatos asilvestrados son grandes depredadores de huevos y polluelos, volantones y adultos de diferentes especies de aves (Imagen 4: Gato feral en isla Alejandro Selkirk).

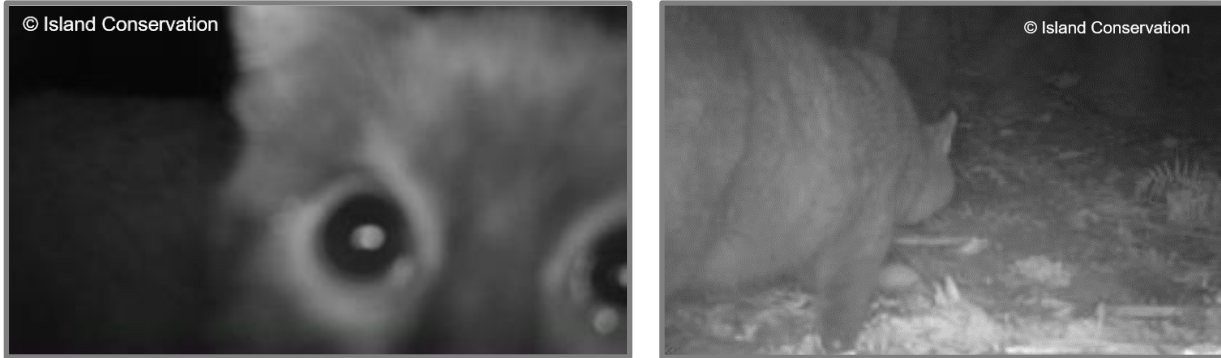


Imagen 4. Imágenes de gatos capturadas por cámaras en el sector de Tres Torres, Isla Alejandro Selkirk (© Island Conservation).

4.3 Incendios

Esta amenaza fue identificada tanto para las aves pequeñas como para las rapaces y con un alcance de todo el territorio que contempla el Plan. Si bien no han existido incendios durante los últimos años, la inexistencia de un cuerpo de bomberos en las islas, así como la ausencia de cortafuegos artificiales (y naturales) en buen estado, permiten presumir que la generación de un incendio implica una amenaza para todas las islas.

Para el caso de Juan Fernández, CONAF y el Municipio durante el 2019 desarrollaron la primera brigada contra incendios forestales, la cual comenzó sus labores durante el verano 2019-2020. La generación de incendios, así como también las Especies Exóticas Invasoras y el ganado mal manejado, puede traer consecuencias como la **pérdida de hábitat**, degradación de los suelos y quema del banco de semillas que existe en el suelo de las islas.

4.4 Cambio Climático

El cambio climático tiene un papel relevante en la problemática de las especies invasoras y de la pérdida de hábitat para especies nativas de flora y fauna. El cambio climático y las especies invasoras son procesos que se retroalimentan potenciándose como amenazas. Los eventos extremos como inundaciones, sequías y olas de calor son cada vez más frecuentes e intensos, las estaciones se adelantan y retrasan, y el clima varía alejándose de las condiciones promedio. En consecuencia, la biología y distribución de los seres vivos, la interacción entre especies, la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y la habilidad competitiva de las especies nativas, pueden verse altamente perturbadas.

Esta amenaza fue identificada para todos los objetos de conservación del Plan. Las islas del Pacífico se encuentran entre los ecosistemas más vulnerables del mundo a los impactos del cambio climático. Esta

vulnerabilidad es una función de su singularidad geográfica, demográfica y características socioeconómicas.

Dado que las islas del Archipiélago Juan Fernández son oceánicas y pequeñas, el cambio climático también puede tener un papel en la pérdida de hábitat, especialmente si interactúa de forma sinérgica con disminuciones locales en especies y ecosistemas nativos producto de acciones antropogénicas (Harter et al., 2015).

4.5 Cabras asilvestradas

Las cabras asilvestradas solo se encuentran en la isla Alejandro Selkirk, y fueron identificadas como una amenaza que solo afecta al rayadito de Mas Afuera y al Churrete de Mas Afuera. El ramoneo impide el crecimiento de las plantas, y el pisoteo de estos animales genera la compactación del suelo afectando la regeneración de la vegetación nativa y disminuyendo la captación por los suelos. Lo anterior genera la degradación del suelo, el cual escurre con las lluvias. Además, genera un retroceso del bosque nativo limitando las áreas de reproducción, descanso y alimentación de las aves nativas.

Las cabras presentes en Alejandro Selkirk tiene una importancia cultural para los masafuerinos quienes, a través de la caza, la han convertido en una fuente de proteína para la dieta, y parte de la cultura local de esta isla. En el pasado, como parte de las medidas tomadas para mitigar su daño, la CONAF han desarrollado cercos de exclusión en algunas áreas puntuales de la isla con el fin de proteger algunos individuos de plantas endémicas del ramoneo y pisoteo de las cabras.

4.6 Ganado mal manejado

El ganado vacuno mal manejado fue identificado como una amenaza solo para las aves pequeñas del Plan y con un alcance en dos de las 5 islas que contempla el Plan: Robinson Crusoe y Alejandro Selkirk. El ramoneo impide el crecimiento de las plantas, y el pisoteo de estos animales tiene un efecto en la regeneración natural de la vegetación nativa, compacta el suelo disminuyendo la captación de agua degradando los suelos. Lo anterior genera un retroceso del bosque nativo limitando las áreas de reproducción, descanso y alimentación de las aves nativas.

Como parte de las medidas tomadas para impedir el daño de estos ungulados, la CONAF y la ONG Oikonos han desarrollado cercos de exclusión. El ganado mal manejado, a través de su pisoteo y ramoneo, ha afectado las plantaciones de especies nativas que ha desarrollado CONAF como parte del Plan de Conservación del Picaflor, en el caso de Robinson Crusoe (CONAF 2012). Ejemplos de Cercos en la isla en Anexo 7.

4.7 Contaminación

Esta amenaza fue descrita tanto para las aves pequeñas como también para las rapaces. Su identificación hace referencia al uso de veneno para control de roedores en el caso de isla Robinson, principalmente en el poblado de San Juan Bautista, lo cual afecta al cernícalo. Además, se identificó la basura y el gran uso

de plástico por parte de los isleños afectado a los objetos de conservación en la calidad de sus nidos al utilizar este material para su construcción, entre otros naturales. También se reconoció que la toxicidad del humo producto de las quemadas y el ruido, son otros contaminantes que afectan a las aves terrestres.

4.8 Otras potenciales amenazas para los OC:

Picaflor continental

El picaflor continental ha sido abundante en isla Robinson Crusoe solo desde fines del siglo XIX y fue observado por primera vez en Alejandro Selkirk en 1981, donde fue reportado como ampliamente distribuido (Bourne et al., 1992). Esta especie se identificó como amenaza solo para el picaflor de Juan Fernández, ya que se han descrito algunas interacciones agresivas entre ambas especies (Wolf & Hagen, 2012), pudiendo competir por alimento y territorio.

Excavaciones arqueológicas y sondajes exploratorios de restos históricos

Desde los años 90 se realizan excavaciones en la isla Robinson Crusoe. Estas excavaciones las dirige un empresario holandés, Bernard Keiser, que cuenta con los permisos y el financiamiento para la búsqueda del tesoro minería. Esta excavación arqueológica tiene una extensión de aproximadamente 400 m² y se ubica dentro del Parque Nacional en el sector llamado “Puerto Inglés”, un área de uso tradicional para el pastoreo del ganado de la comunidad local.

Si bien el área donde se encuentra la excavación está bastante deteriorada por la presencia del ganado y tiene una baja presencia de los objetos de conservación involucrados en este Plan, la comunidad local percibe la intervención al territorio como una amenaza debido a que se lleva a cabo dentro del Área Protegida por el Estado y de una Reserva de la Biosfera declarada por la UNESCO. Así, el Consejo Nacional de Guardaparques de Chile, el Colegio de Ingenieros Forestales y el Sindicato de Trabajadores Forestales, han declarado su preocupación y descontento con el sondaje, sobre todo el que está asociado al último permiso de 2019 ya que a pesar de la oposición el permiso fue otorgado de todas maneras aumentando la incertidumbre en caso de que haya un futuro interés de realizar excavaciones en otras áreas del Parque Nacional, lo que se traduciría en una nueva amenaza para la biodiversidad.

Para la presente amenaza, si bien se encuentra solo en la Isla Robinson Crusoe y solo en un área puntual, la preocupación se encuentra arraigada en que estas exploraciones comiencen a aumentar, y se realicen en otras áreas del parque donde el ambiente es idóneo o haya mayor presencia de estas aves, o que en su defecto sea más masivo y el área afectada se vuelva mayor.

4.9 Identificación de amenazas descritas para cada una de las especies

Rayadito de Mas Afuera

Al igual que en las otras islas del archipiélago, una de las mayores amenazas es la pérdida de hábitat y vegetación debido a especies introducidas y ganado mal manejado, especialmente cabras, que son muy abundantes en la isla Alejandro Selkirk. La presencia de ratas, ratones y gatos asilvestrados es también otro factor de amenaza debido a su potencial de depredación sobre huevos y pichones (Hahn et al. 2004; 2009; Tomasevic et al., 2010).

Tomasevic et al. (2010) llevaron a cabo estudios sobre la interacción de roedores invasores con huevos artificiales de rayaditos. Encontraron dos huevos con numerosas marcas de mordeduras de roedores invasores: uno en un árbol de canelo (aproximadamente 1,8 m sobre el suelo) y otro en un helecho arbóreo (0,5 m sobre el suelo). El huevo artificial depredado en el tronco del árbol de canelo mostró una marca de *Mus musculus* y 12 marcas de *Rattus sp.*; el huevo encontrado en helechos arborescentes no mostró marcas por *M. musculus*, pero sí 22 marcas por *Rattus sp.* Hahn y Romer (1996; 2002) también registraron observaciones del aguilucho nativo (*Geranoaetus polyosoma exsul*), depredador natural, cazando al rayadito.

Blindado

La caza ilegal ha sido identificada como una amenaza para esta subespecie (Iriarte et al. 2019; CONAF 2014), la cual también es respaldada por algunos comentarios de pobladores (Comunicaciones personales 2017; Iriarte et al. 2019). También en una nota de Salvin, hacen alusión a un posible conflicto con el humano, dado que describen que los pollos domésticos son una de las presas del Blindado (Lonnberg 1921, Johnson 1965, Torres & Aguayo 1971).

Según el Plan de Manejo Parque Nacional Archipiélago Juan Fernández las especies exóticas invasoras se identifican también como una amenaza a la devastación de sus nidos, principalmente representada por mamíferos introducidos (CONAF 1976), aunque no se identifica la especie o el mecanismo por el cual operan.

La destrucción del hábitat o pérdida de calidad de estos, por la herbívora generada por las Cabras (*Capra hircus*), la potencial competencia con los Gatos asilvestrados (*Felis catus*) y los perros domésticos (*Canis familiaris*), son otras potenciales amenazas, dado que existen registros donde han observado a perros alimentándose de desechos del mar y gatos cazando aves como el rayadito y otras aves endémicas (Hahn & Rômer 2002), lo que puede implicar una potencial competencia por recursos tróficos, desconociéndose si estas especies introducidas disminuyen las presas disponibles para el *G. p. exsul*.

Churrete

Los incendios y el sobrepastoreo por cabras (*Capra hircus*) han producido destrucción y degradación de las condiciones del hábitat usado por esta especie, haciéndolo en general más seco (Hahn et al. 2005b). Además, los adultos y sus nidos pueden ser depredados por roedores exóticos introducidos en la isla (Hahn et al. 2005b, 2006).

Picaflor de Juan Fernandez

Todas las islas del Archipiélago Juan Fernández y en particular Robinson Crusoe han sufrido incendios, tala, sobre pastoreo e introducción de especies invasoras, disminuyendo drásticamente la vegetación nativa y con ello la disponibilidad de alimento y refugio para el picaflor. Conejos y cabras introducidas reducen la cobertura vegetal promoviendo la erosión y expansión de la mora y maqui, la cual es una oferta de alimentación de baja calidad para el *S. fernandensis*. Además, los picaflores de Juan Fernández son fácil presa de los gatos domésticos introducidos en la isla, esto debido a que en el sector urbano hay presencia de Eucaliptos, abutilones y coles en los patios de las casas y plazas.

Es importante destacar que hace algunos años, los eucaliptos han comenzado a ser cortados por temas de seguridad, lo cual ha disminuido la disponibilidad de flores para esta especie. Además, aproximadamente en el año 2012, a través de actividades de vigilancia forestal que realiza el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en el Archipiélago, se detectó en la isla el Gorgojo del Eucalipto (*Gonipterus scutellatus*) el cual se presume viajó como polizone en alguna carga a isla. Este gorgojo, especie exótica para Chile y originario de Australia, consume las hojas del eucalipto en su etapa larval, y luego los brotes de las flores en su estado adulto. A pesar de que no se han visto efectos en otras especies nativas dado su alta especificidad sobre los eucaliptos, no se han hecho estudios como esto haya podido afectar en la alimentación del picaflor de Juan Fernández (Comunicación personal Hernan Gonzalez, SAG Juan Fernández).

Se han descrito algunas interacciones agresivas entre el picaflor de Juan Fernández y el picaflor continental (Wolf & Hagen, 2012), pudiendo competir por alimento y territorio y representando otra amenaza más para esta especie endémica de isla Robinson.

Además, Roy et al. (1999) describe que los huevos del picaflor son depredados por coatí (*Nasua nasua*) y ratas. También se describe la depredación de individuos por gatos asilvestrados (Hahn y Römer 2002; Hahn et al. 2009). Todas las anteriores corresponden a especies exóticas invasoras presentes en la isla, las que afectaría a toda la población de esta especie.



Cachudito de Juan Fernández

Todas las islas del Archipiélago Juan Fernández y en particular Robinson Crusoe han sufrido incendios, tala, sobre pastoreo e introducción de especies invasoras, disminuyendo drásticamente la vegetación nativa y con ello la diversidad y abundancia de artrópodos presa para esta especie disminuye (Hagen et al. 2010), pudiendo perjudicar la calidad de su alimentación. Conejos, vacas y cabras reducen la cobertura vegetal, promoviendo la erosión y expansión de la mora y otras plantas introducidas perjudiciales para la vegetación nativa. Pérdida y deterioro de su hábitat por la disminución de la vegetación producto de herbívoros introducidos (cabras, conejos, mora, maqui y murta). Depredación por parte de gatos, ratas y coatíes.

Cernícalo de Juan Fernández

Debido a que la comunidad local de Isla Robinson realiza control domiciliario de roedores, el cernícalo podría verse afectado por envenenamiento secundario a través de la depredación de roedores que hayan consumido el plaguicida, afectándose de manera secundaria y morir según la carga consumida.

4.10 Categorización de Amenazas

Debido a que es importante saber hasta qué grado las aves del presente Plan están siendo afectadas por las amenazas identificadas estas se evalúan en base a tres criterios (Anexo 5):

- Alcance: 1. Corresponde a la proporción del objeto de conservación biológico o cultural que es afectado o se prevé será afectado por la amenaza en un horizonte de 10 años. El alcance puede ser bajo (<10%), medio (10-30%), alto (30-70%) y Muy Alto (>70%).
- Severidad o Gravedad: Corresponde a, dentro del alcance, qué porcentaje del ecosistema o de la población disminuirá o del objeto cultural será degradado en los próximos 10 años o 3 generaciones (lo que sea mayor). La severidad puede ser Baja (<10%), Media (10-30%), Alta (30-70%) y Muy Alta (>70%).
- Irreversibilidad o Tiempo de recuperación: Corresponde al tiempo que tardaría la recuperación del objeto de conservación si la amenaza se controlara. El tiempo de recuperación puede ser Bajo (<5 años), Medio (5-20 años), Alto (20-100 años) y Muy Alto (>100 años)

Para el desarrollo de esta sección, se hizo de manera cualitativa con la comunidad local (Anexo 7), y luego se traspasó al programa Miradi para su ranqueo. Los resultados en la Tabla 2.

Tabla 2. Ranqueo de amenazas por objeto de conservación, resumen de la amenaza, y categorización de las amenazas para el proyecto.

| Amenaza | Objeto de Conservación (OC) | | | | | | Resumen de la amenaza |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------------|
| | Picaflor JF | Cachudito | Cernícalo | Rayadito | Churrete | Blindado | |
| Incendio | Muy Alto | Muy Alto | Medio | Muy Alto | Alto | Muy Alto | Muy Alto |
| EEl - Gatos Asilvestrados | Muy Alto | Alto | Medio | Alto | Medio | Medio | Muy Alto |
| EEl - Roedores | Alto | Alto | Medio | Muy Alto | Medio | Medio | Alto |
| EEl - Conejos | Alto | Alto | Medio | - | - | - | Alto |
| EEl - Coati | Alto | Alto | Medio | - | - | - | Alto |
| EEl - Maqui/Murta/Mora | Alto | Alto | Medio | Alto | Medio | Alto | Alto |
| Gatos Mascotas | Alto | Alto | Medio | - | - | - | Alto |
| Ganado mal manejado | Medio | Medio | Bajo | Alto | Medio | Medio | Medio |
| Cabras Asilvestradas (AS) | - | - | - | Alto | Medio | Bajo | Medio |
| Resumen por OC | Muy Alto | Muy Alto | Medio | Muy Alto | Alto | Alto | Muy Alto* |

*Las amenazas, su número y categorización representan un ranqueo “muy alto” para el desarrollo del proyecto.

5. Actores relevantes

Los actores relevantes para términos de la ejecución del presente Plan se listan a continuación. Mas detalles sobre cada uno en el Anexo 8.

| Actor | Organización |
|------------------|--|
| Comunitario | <p>Sindicato Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales Isla Alejandro Selkirk</p> <p>Sindicato Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Juan Fernandez</p> <p>Agrupación Pescadores y Dueños de Embarcaciones del Archipiélago Juan Fernandez</p> <p>Agrupación del Adulto Mayor</p> <p>Agrupación de mujeres de Juan Fernández</p> <p>Junta de vecinos Lord Anson*</p> <p>Junta de vecinos La Pólvara*</p> <p>Comité de adelanto Isla Alejandro Selkirk</p> <p>Jardín Infantil</p> <p>Colegio Insular Robinson Crusoe</p> <p>Anexo Colegio Insular Robinson Crusoe en Alejandro Selkirk</p> <p>Centro de alumnos</p> <p>Centro de apoderados</p> <p>Asociación gremial de Turismo</p> |
| Servicio Público | <p>Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPECA) del Ministerio de economía.</p> <p>Armada de Chile, Dirección de Territorio Marítimo y Mercante (Directemar), Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) del Ministerio de Defensa</p> <p>Corporación Nacional Forestal (CONAF)*, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) del Ministerio de Agricultura.</p> <p>Encargado de recursos naturales y encargado de la Unidad de Medio Ambiente del municipio de la Municipalidad de Juan Fernández</p> <p>SEREMI Región de Valparaíso de Bienes Nacionales, y de Medio Ambiente.</p> <p>División Ambiental y Cambio Climático del Ministerio de Energía.</p> <p>Comisión de Estudios Habitacionales y Urbanos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo</p> <p>Seremi del Ministerio de Minería</p> <p>Gobierno Regional (GORE), Consejo Regional (CORE) Carabineros</p> |
| ONG | <p>Oikonos Ecosystem Knowledge</p> <p>Island Conservation</p> <p>Red de Observadores de Aves y Visa Silvestre de Chile</p> <p>Fundación Endémica</p> <p>Agrupación Local Los Centinelas del Océano</p> |
| Sector privado | <p>Aerolíneas</p> |
| Academia | <p>Centro de Humedales Río Cruces</p> <p>Universidad de Chile</p> <p>Universidad Austral de Chile</p> <p>Investigadora Independiente</p> |

6. Visión del Plan RECOGE

“Las aves terrestres endémicas del Archipiélago Juan Fernández y de las Desventuradas mejoran su estado de conservación a través de un trabajo participativo en restauración de sus hábitats, el control de sus amenazas, la educación y la investigación, manteniendo la identidad local de las actuales y futuras generaciones”



Imagen 2: Trabajo participativo para crear la visión a través de talleres en isla Robinson Crusoe. (Detalles sobre la construcción de la visión en el Anexo 9).

7. Alcance del Plan

Alcance territorial del Plan

El alcance territorial del presente Plan corresponde al archipiélago Juan Fernández, y las Desventuradas (Imagen 1). Los detalles de la construcción de este Alcance se encuentran en el Anexo 10.

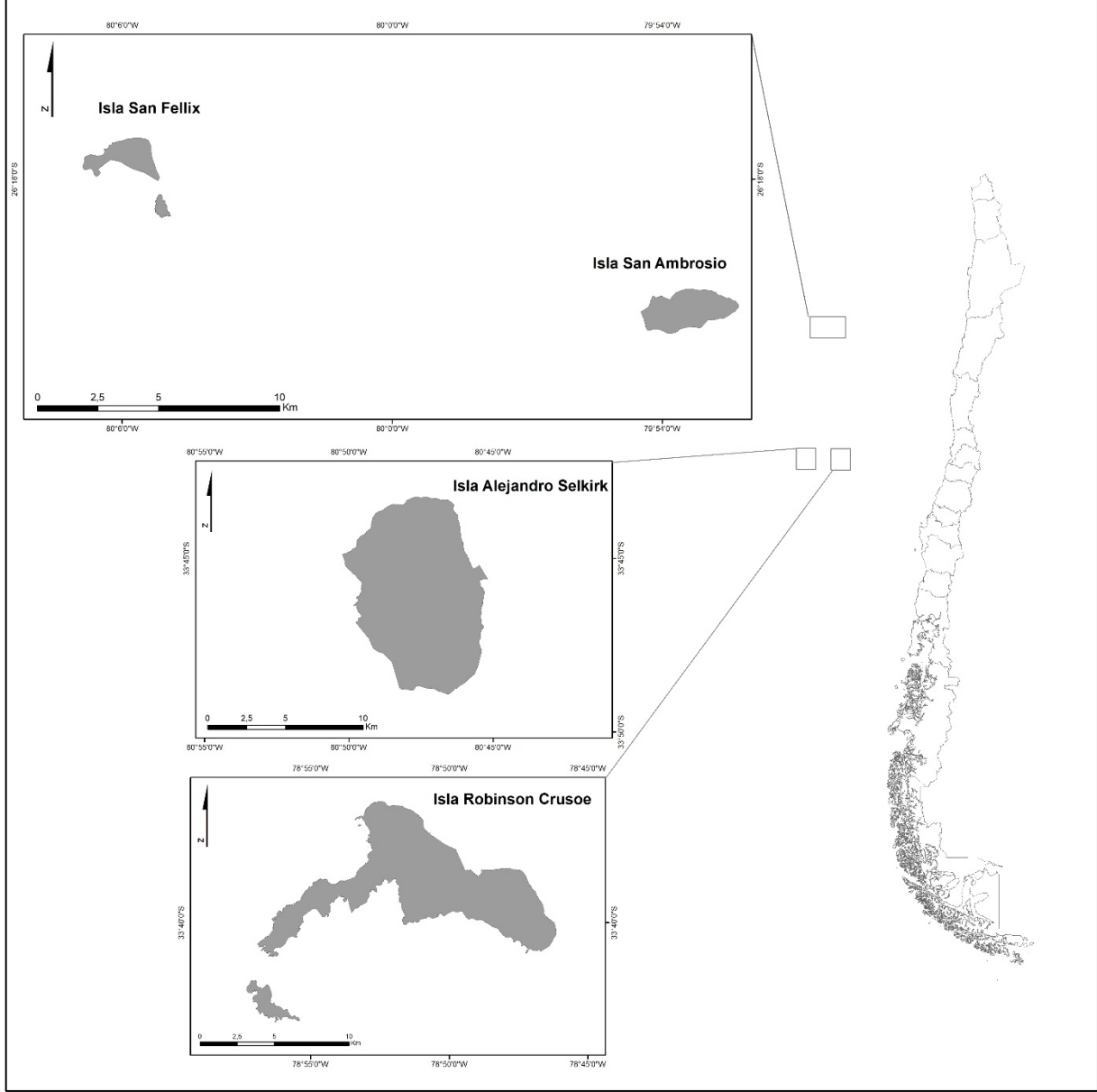


Imagen 1: Mapa alcance territorial del Plan RECOGE de las Aves Terrestres de JF. Al norte, frente a la costa de la región de Antofagasta se encuentran las islas Desventuradas, y frente a la costa de Valparaíso el Archipiélago Juan Fernández.

Discusión de antecedentes y propuestas de acción para el Plan

El archipiélago Juan Fernández ha sido descrito como uno de los ecosistemas más amenazados del mundo (Allan, 1985), y donde todas las aves endémicas que habitan este ecosistema se encuentran en alguna categoría de amenaza. La resiliencia de este ecosistema depende de mantener el delicado equilibrio tanto en los ecosistemas marinos, como también terrestres y acuáticos. El Picaflor de Juan Fernández poliniza 14 especies de plantas nativas y polinizan el 9% de la flora de Isla Robinson Crusoe (Bernardello et al. 2001), mostrando una interdependencia con la vegetación nativa de la isla Robinson Crusoe. Si las amenazas afectan la vegetación nativa tanto en su abundancia como en su diversidad, la disminución de las aves e incluso su posible extinción es el escenario más probable.

La población actual de cabras, así como también roedores y otras especies introducidas limita la regeneración de los bosques y deteriora la composición y estructura de la vegetación (Hahn y Römer 1996). Varias de las aves que contempla el presente Plan, basan su alimentación en artrópodos, cuya abundancia y diversidad suele ser significativamente menor en bosques y matorrales invadidos que en los bosques nativos (Gerber et al. 2008, Heleno et al. 2009, Hagen et al. 2010, Ulyshen 2011), pudiendo desencadenar la reducción en las poblaciones de estas aves, como ha habido ejemplos en otros lugares del mundo (e.j. Walker 2008, Holland-Clift et al. 2011). Por ejemplo, originalmente, en Alejandro Selkirk podría haber habido cobertura boscosa en las partes más bajas de la isla (bajo 600 msnm) donde el rayadito podría haber hecho ocupación de esos lugares (Brooke1988), sin embargo, hoy solo se encuentra sobre los 800mts.

En los últimos 200 años, el archipiélago Juan Fernández ha experimentado una destrucción de su flora natural, especialmente en las áreas bajas de las islas (Roy et al., 1998). Las especies introducidas, los incendios y el ganado mal manejado reducen la cobertura vegetal promoviendo la erosión y expansión de especies vegetales invasores, disminuyen el área disponible o ideal para alimentación, reproducción y descanso de la fauna y promueven que las especies nativas se vean afectadas disminuyendo su población y afectando su resiliencia.

Es de urgencia para la biodiversidad del archipiélago, pero también para su comunidad, realizar acciones de restauración ecológica para el mejoramiento de las condiciones de la biodiversidad nativa, el manejo de las amenazas y de los factores que contribuyen o les dan fuerzas a estas amenazas. Sin embargo, la restauración ecológica también debe ser vista como un objetivo clave para mantener parte de su cultura local que se identifica con la presencia de estas especies. La comunidad de Robinson y Selkirk se refleja en las especies nativas usándolas en diversos estandartes. Por ejemplo, la langosta está presente en la bandera del archipiélago, junto al sándalo (hoy extinto), y las estrellas representan las 3 islas del archipiélago de Juan Fernández y las islas San Félix y San Ambrosio (Desventuradas). Por otro lado, el rayadito está presente en la insignia del colegio en su sede de Alejandro Selkirk, y el blindado en la bandera del club deportivo de la misma isla, entre otros.

La restauración ecológica en el archipiélago a través de diversas acciones directas e indirectas para proteger su biodiversidad ha sido descrita como la acción principal y más urgente entre la bibliografía citada para este Plan, mostrándose así como la acción prioritaria para la conservación tanto de las especies

nativas como para su gente. Para entender el contexto, se desarrolló un análisis situacional (Imagen 7). Dicho análisis, presenta y ordena los objetos de conservación (en VERDE las aves terrestres del presente Plan), las amenazas (en ROSADO) que afectan a estas aves, los factores que contribuyen a que estas amenazas existan (en NARANJO), y se proponen líneas de acción (en AMARILLO) para mejorar la condición de las especies de aves endémicas, así como también más hacer gestión sobre las amenazas o sus factores que las afectan. Estas líneas de acción y su correspondiente detalle se presentan más adelante a través de la “Estructura de Plan de Acción”.

8. Meta del Plan

En un periodo de 10 años, las especies de aves terrestres de Juan Fernandez contempladas en este Plan muestran una tendencia poblacional en aumento progresivo y mejora su categoría de amenaza*

*Pasan desde el estado En Peligro Crítico (CR) al estado en Peligro (EN), definiendo como el mejor de los estados para estas aves como Vulnerable (VU) debido a su condición de aislamiento, según el reglamento de clasificación de especies.

9. Objetivos del Plan

Objetivo 1: Las aves terrestres del plan y sus ecosistemas se encuentran restaurados a través de la gestión, la investigación aplicada y el monitoreo

Objetivo 2: El impacto y numero de las principales amenazas para las aves de Juan Fernandez se ha reducido a través de su gestión, y la vinculación comunitaria.

Objetivo 3: El Plan RECOGE de Aves Terrestres de Juan Fernández cuenta con una gobernanza e institucionalidad que permite la coordinación entre servicios y organizaciones, y cuenta con financiamiento para el desarrollo de acciones.

10. Estructura de Plan de Acción

A continuación, se detallan las Líneas de Acción para cada objetivo del Plan, y los indicadores de seguimiento para cada una de ellas.

| Línea de Acción | Indicadores (propuesta) |
|---|---|
| Objetivo 1. Las aves terrestres del plan y sus ecosistemas se encuentran restaurados a través de la gestión, la investigación aplicada y el monitoreo | |
| 1.1. Implementar el programa para el monitoreo e investigación aplicada para llenar vacíos de información | - Porcentaje de las actividades de monitoreo e investigación aplicada implementadas (Al menos un 75% de las actividades propuestas se encuentran realizadas) |
| 1.2. Programa de Mejoramiento de condiciones de hábitat, alimentación y reproducción de aves | - Porcentaje de las actividades del programa implementadas (Al menos un 75% de las actividades propuestas se encuentran realizadas) |
| Objetivo 2. El impacto y numero de las principales amenazas para las aves de Juan Fernandez se ha reducido a través de su gestión, y la vinculación comunitaria. | |
| 2.1. Programa anual sanitario y de esterilización para mascotas en el archipiélago | - Porcentaje de mascotas esterilizadas (85% de los perros y gatos mascotas de las islas se encuentran esterilizados) - Porcentaje de perros y gatos reubicables que son trasladados y reubicados (100% de perros y gatos reubicables son trasladados al continente y reubicados) |
| 2.2. Programa de manejo y control comunitario sostenido de ungulados (cabras, vacas, y otros como mulas y caballos) en Alejandro Selkirk, y de vacas en Robinson Crusoe | - Porcentaje de las actividades de los programas diseñados que son implementadas (Al menos un 75% de las actividades propuestas se encuentran realizadas) |
| 2.3. Programa de control de Maqui, Murta, Mora, y zorzal. | - Porcentaje de las actividades de los programas diseñados que son implementadas (Al menos un 75% de las actividades propuestas se encuentran realizadas) |

| | |
|---|--|
| 2.4. Programas de Erradicación de Roedores, gatos asilvestrados, conejos, coatí. | - Porcentaje de las actividades de los programas diseñados que son implementadas (Al menos un 75% de las actividades propuestas se encuentran realizadas) |
| 2.5. Programa de mejoramiento de barrera de bioseguridad | - Porcentaje de brechas identificadas para el fortalecimiento de la barrera de bioseguridad que han sido subsanadas (Al menos el 75% de las actividades propuestas se encuentran realizadas) |
| 2.6. Programa de prevención y control de incendios | - Porcentaje de las actividades del programa diseñado que son implementadas (Al menos un 80% de las actividades propuestas se encuentran realizadas) |
| 2.7. Programa de educación y difusión para diversos públicos objetivos (Jardín, colegio, Serv. públicos, agrupaciones locales, otros) sobre la recuperación, conservación, y gestión de las aves terrestres de JF que permita la vinculación comunitaria en el proceso y facilite la comunicación y entrega de información. | - Porcentaje de las actividades del programa de educación y difusión con participación de los diversos públicos objetivos identificados (Al menos un 80% de las actividades propuestas se encuentran realizadas) |
| Objetivo 3. El Plan cuenta con una gobernanza e institucionalidad que permite la coordinación entre servicios y organizaciones, y cuenta con financiamiento para el desarrollo de acciones. | |
| 3.1. Existen arreglos institucionales y contrapartes asignadas desde las distintas instituciones y organizaciones que permiten dar seguimiento y cumplimiento de este Plan en el Archipiélago. | - Modelo de gobernanza diseñado e implementado (el 100% de las instancias formales de coordinación y/o ejecución del plan se encuentran en funcionamiento) |

A continuación, se detalla una propuesta de Líneas de Acción y para cada objetivo del Plan, actividades por la línea de acción, plazos asociados, productos / resultados y responsables sugeridos e indicadores de seguimiento para cada una de ellas

| ACCION | AÑO INICIO | PLAZOS de ACCIÓN | PRODUCTO / RESULTADO | RESPONSABLES |
|--|------------|-------------------------------|--|--|
| Objetivo 1. Las aves terrestres del plan y sus ecosistemas se encuentran restaurados a través de la gestión, la investigación aplicada y el monitoreo | | | | |
| LÍNEA DE ACCIÓN 1.1 Implementar el programa para el monitoreo e investigación aplicada a manejos de conservación para llenar vacíos de información | | | | |
| 1.1.1. Diseñar un programa de monitoreo de las aves del Plan que permite identificar factores ambientales para predecir su presencia, facilite la detección de sitios de alimentación y nidificación, y estimen su densidad poblacional, y cambios relevantes en sus tendencias poblacionales. | Año 1 | Año 1, y revisión año 5 y 10. | Metodología acordada para estimación población por tipo de ambiente; Estimación poblacional | Responsable final: Investigadores con el apoyo de otras instituciones de conocimiento técnico (CONAF, Oikonos, UCE- Blindado, IC, MMA) |
| 1.1.2. Establecer un programa de monitoreo de las aves del Plan que permite identificar factores ambientales para predecir su presencia, facilite la detección sitios de alimentación y nidificación. | Año 2 | Permanente | Informe sobre acciones desarrolladas. | Responsable final: CONAF. Instituciones involucradas: Comité Adelanto IAS, UCE- Blindado, Oikonos, IC. |
| 1.1.3. Establecer un programa de monitoreo de las aves del Plan que permite detectar cambios relevantes en sus tendencias poblacionales. | Año 2 | Permanente | Estimación abundancia, informes sobre acciones desarrolladas. | Responsable final: CONAF. Instituciones involucradas: Comité Adelanto IAS, UCE- Blindado, Oikonos, IC. |
| 1.1.4. Desarrollar investigaciones sobre las áreas de importancia para la nidificación y factores que afectan el éxito reproductivo para las aves* (principalmente o primariamente para Selkirk asociado a erradicación) | Año 2 | Permanente | Metodología acordada; Documento del programa generado; informes sobre acciones desarrolladas | Diseño investigadores con apoyo de otras organizaciones (MMA). Ejecución: CONAF Oikonos, comité Selkirk, UCE, IC. |
| 1.1.5. Actualizar el mapeo de cobertura de vegetación nativa (e invasora) de las islas y con ello proyectar la el habitar disponible para las aves del Plan y estimar áreas a ser restauradas. | Año 2 | Cada 3 años | Mapa actualizado cada 3 años aproximadamente | MMA, investigadores con el apoyo de CONAF |

| | | | | |
|--|-----------|--|--|--|
| 1.1.6. Desarrollar y/o validar metodologías alternativas para control y mapeo de plagas invasoras vegetales a largo plazo | Año 2 o 3 | Año 2 estudio, revisión año 4, 6, 8, y 10. | Metodología acordada; Documento de metodologías generado; | Oikonos y IC, con apoyo de CONAF. |
| 1.1.7. Identificar otras investigaciones aplicadas prioritarias para la conservación de las aves (ejemplo: fenología, condición de especie/subespecie de las aves rapaces del archipiélago, dietas de rapaces). | Año 3 o 4 | Año 3 o 4 | Metodología acordada; informes sobre acciones desarrolladas | Diseño investigadores con apoyo de otras organizaciones (MMA, IC, UCE, investigadores) |
| LINEA DE ACCIÓN 1.2. Mejoramiento de condiciones de hábitat de alimentación y reproductivo en sitios priorizados | | | | |
| 1.2.1. Mejoramiento de las condiciones y capacidad de viveros de CONAF para una mayor producción de plantas a ser usadas para el mejoramiento de condiciones de hábitat de alimentación y reproductivo en sitios priorizados. | Año 1 | Permanente | Viveros aumentan su capacidad y mejoran la sobrevivencia de las plantas | Coordina CONAF y MMA. Apoyan Oikonos y ONG locales (Proyecto Franklina 2 años aprox) |
| 1.2.2. Restaurar o mejorar la condición de áreas prioritarias para aumentar en 100 hectáreas en ambas islas el área disponible para el rayadito en Selkirk, y el picaflor y cachudito en Robinson para su alimentación, reproducción y/o descanso. | Año 1 | Permanente | Sitios priorizados identificados; Núcleos de alimentación; Reforestación | Coordina CONAF. Apoyan IC y Oikonos y ONG locales. |
| 1.2.3. Ampliar y evaluar el programa de instalación de nidos artificiales para rayadito en IAS. | Año 1 | Anual | El número de nidos artificiales aumenta en 50% en el año 2; Informe resultados sobre el uso de las casas por rayaditos | Coordina Oikonos. Apoya CONAF, comunidad local |
| 1.2.4. Instalación y mantención de cercos de protección de plantas nativas por parte de conejos y cabras (Proyectos Darwin y Franklina para núcleos de reforestación) | Año 1 | Permanente | 3ha están protegidas o de conejos y cabras, y en aumento mantenido en los próximos años. | Coordina CONAF, IC y Oikonos (Franklina) |
| Objetivo 2. El impacto y numero de las principales amenazas para las aves de Juan Fernandez se ha reducido a través de su gestión, y la vinculación comunitaria. | | | | |

| LÍNEA DE ACCIÓN 2.1: Programa anual sanitario, de esterilización y reubicación de mascotas en el archipiélago | | | | |
|---|-------|------------------------|---|--|
| 2.1.1. Generar un programa anual de identificación, esterilización y atención sanitaria (vacunación y desparasitación) de mascotas en el archipiélago | Año 1 | Anual | Proyecto postulado, adjudicado y ejecutado. | Coordina Municipio con el apoyo de Oikonos, otras org locales, SUBDERE, IC, MMA, CONAF |
| 2.1.2. Generar un programa de rescate, recuperación y reubicación de animales en caso de que sean domésticos, pero sin dueño (o para aquellos que no pueden ser tenidos en la isla) | Año 1 | Anual | Proyecto postulado, adjudicado y ejecutado. Animales reubicados en continente | Coordina ONG con TRM o bienestar animal para que postule al fondo. Con apoyo de SUBDERE, IC, MMA, CONAF, municipio |
| 2.1.3. Generar un programa adiestramiento y adopción de mascotas en el continente para aquellos perros y gatos que provenientes del archipiélago | Año 1 | Anual | Proyecto postulado, adjudicado y ejecutado. | Coordina ONG continente, con el apoyo de SUBDERE, IC, MMA, CONAF |
| 2.1.4. Capacitaciones por SUBDERE sobre cumplimiento de ley 21.020 y ordenanzas municipales y de CONAF sobre tenencia responsable de mascotas. | Año 1 | Permanente | Capacitaciones realizadas y aumento en el cumplimiento de la ordenanza | SUBDERE, CONAF, MMA, Municipio. |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.2: Programa de manejo y control comunitario sostenido de ungulados en el alcance del Plan | | | | |
| 2.2.1. Mantener catastro actualizado de los animales ungulados domésticos en las islas y hacerlo periódico en el tiempo (Existe un registro de caballos y mulares para RC y AS) | Año 2 | permanente | Catastro existe y está disponible para diversas necesidades. | Coordina Municipalidad con el apoyo de grupo Villagra, SAG, PRODESAL, CONAF. |
| 2.2.2. Generar un programa de gestión y control comunitario de la población caprina en Selkirk | Año 1 | Año 1 y revisión anual | Documento generado e informe con acciones desarrolladas | Coordina CONAF, con el apoyo de SAG, Comité Selkirk, IC, academia |
| 2.2.3. Generar un programa de gestión y control comunitario del ganado vacuno en Selkirk | Año 1 | Año 1 y revisión anual | Documento generado e informe con acciones desarrolladas | Coordina CONAF, con el apoyo de SAG, CONAF, Comité Selkirk, academia |
| 2.2.4. Generar un programa de manejo del ganado vacuno en Robinson | Año 1 | Año 1 y revisión anual | Documento generado e informe con acciones desarrolladas | Coordina CONAF, con el apoyo de SAG, CONAF, ganaderos RC |

| | | | | |
|--|-------|------------------------------|--|--|
| 2.2.5. Ejecutar programas de manejo y control de ungulados Selkirk | Año 2 | Año 2 a 4 | Informe con acciones desarrolladas | Coordina CONAF y IC (Selkirk-Cabras) |
| 2.2.6. Ejecutar programas de manejo y control de ungulados Robinson | Año 2 | Año 2 a 5 | | Coordina CONAF y IC (Robinson) |
| 2.2.7. Instalación y mantención de cercos de exclusión para impedir el ingreso de animales a bosques (Villagra, Piedra Agujereada, otros) | Año 1 | Año 1 a 3 | Informe con acciones desarrolladas | CONAF y Municipio (vacas) con el apoyo de PRODESAL. |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.3: Programa de control de Maqui, Murta, Mora, y zorzal. | | | | |
| 2.3.1. Generar un programa de control a nivel del archipiélago para restringir la distribución de las MMM en las islas. | Año 1 | Permanente | Documento generado; Informe con acciones desarrolladas | Coordinador CONAF, IC y Oikonos (Franklinia 2020-2023 Nativas y exóticas), SAG. Apoyo Municipio. |
| 2.3.2. Generación del Programa y gestión de financiamiento para el control progresivo de la poblacional del zorzal en ambas islas (año 1 estudio de factibilidad, y los siguientes años ejecución) | Año 1 | Permanente | Documento generado; Informe con acciones desarrolladas | Coordina CONAF. Apoyo IC, MMA |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.4: Programa de erradicación de Roedores, gatos asilvestrados, conejos, coatí. | | | | |
| 2.4.1. Programa de erradicación de roedores y gatos asilvestrados en isla Alejandro Selkirk | Año 2 | Año 2 y monitoreo permanente | Programa generado y ejecutado | Coordinan CONAF y Island Conservation. |
| 2.4.2. Programa de erradicación de coatí en isla Robinson Crusoe | Año 1 | Año 1 y monitoreo permanente | Programa generado y ejecutado | Coordinan CONAF y Island Conservation. |
| 2.4.3. Programa de erradicación de gatos asilvestrados, roedores y conejos en isla Robinson Crusoe | Año 3 | Año 3 y monitoreo permanente | Programa generado y ejecutado | Coordinan CONAF y Island Conservation. |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.5: Programa de mejoramiento de barrera de bioseguridad | | | | |
| 2.5.1. Fortalecer la barrera de bioseguridad entre Robinson Crusoe y Alejandro Selkirk. Incluido Sta. Clara para temas de investigación. (Año 1 estudio de necesidades para el fortalecimiento, años siguientes ejecución) | Año 1 | Permanente | Registro de intercepción de especies | Coordina CONAF. Apoyan, SAG, Municipio, IC, comunidad |

| | | | | |
|---|-------|-------------|--|--|
| 2.5.2. Fortalecer la barrera de bioseguridad entre el continente y el alcance del Plan | Año 1 | Permanente | Modificaciones en licitaciones con consideraciones de bioseguridad incorporadas Transportes (embarcaciones), Directemar para ingreso o visitación de las islas | Coordina SAG. Apoyo IC, Ministerio de transporte, Armada (Desventuradas), Comunidad Local. Motonave Antonio 24 viajes al año. Embarcaciones Armada carga/carga y pasajeros |
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.6: Programa de Control y prevención de incendios | | | | |
| 2.6.1. Fortalecer la brigada de incendios equipándola (materiales o infraestructura) y haciéndola más extensa durante el año. | Año 1 | Permanente | La brigada cuenta con materiales y está presente durante todo el año. Jornada de capacitaciones (5.000.000 aprox) | Coordina CONAF. Apoya ONEMI, Municipio |
| 2.6.2. Fortalecer medidas preventivas para incendios (Limpieza caminos, acopio de material en sector urbano) | Año 1 | Permanente | Caminos sin material combustible, información a comunidad sobre riesgos de acopio de material | Coordina Municipalidad. Apoya CONAF (brigada) |
| 2.6.3. Revisión y adaptación de protocolos de buenas prácticas domiciliarias y capacitaciones para la prevención de incendios | Año 1 | Permanente | Protocolo generado; informe con acciones desarrolladas. | CONAF, Municipio |
| 2.6.4. Revisión y adaptación de protocolos y capacitación sobre la quema de residuos y fogatas | Año 1 | Permanente | Protocolo generado; informe con acciones desarrolladas. | CONAF, Municipio, carabineros |
| 2.6.5. Generar un Plan de Acción General de prevención de incendios del poblado de las islas (priorizando isla Robinson en lo inmediato) | Año 1 | Cada 3 años | Documento generado; informe con acciones desarrolladas. | CONAF, Municipio |
| 2.6.6. Desarrollar las acciones del Plan y acciones de prevención a través de la brigada y comunidad local (limpieza del camino corta fuegos, control de especies exóticas, manejo del bosque exótico aledaño, cortafuegos en casas aledañas al parque) | Año 2 | Permanente | Personas u organizaciones que participaron en eventos de capacitación | CONAF, Municipio |

| | | | | |
|--|-------|------------|--|--|
| LÍNEA DE ACCIÓN 2.7. Programa de educación, y difusión para diversos públicos objetivos (Jardín, colegio, servicios públicos, agrupaciones locales, entre otros) sobre la recuperación, conservación, y gestión de las aves terrestres de Juan Fernandez que permita la vinculación comunitaria en el proceso y facilite la comunicación y entrega de información. | | | | |
| 2.7.1. Programa de educación y difusión para la tenencia responsable de mascotas en el archipiélago. | Año 1 | Permanente | Documento generado; informe de acciones desarrolladas | Coordina MMA, y apoyan SUBDERE, Municipalidad, |
| 2.7.2. Programa de difusión de resultados de estudios y monitoreos desarrollados en el archipiélago sobre las aves, tanto sobre su ecología, comportamiento, amenazas y gestión. | Año 1 | Permanente | Documento; Actividades comunitarias* y difusión por vías (radio, boletín municipio, Ecorumbo) | Coordina CONAF y MMA. Apoyan SAG, Oikonos, IC, UCE y locales, municipio. |
| 2.7.3. Programas de educación y difusión sobre medidas para el mejoramiento de la barrera de bioseguridad entre el continente y el alcance del Plan | Año 1 | Anual | Documento e informe de acciones desarrolladas | Coordinan CONAF, Municipalidad, SAG. Apoyan Oikonos y IC, Fundación endémica, investigadores |
| 2.7.4. Programa de educación y difusión para la prevención de incendios (ej. protocolos de control domiciliario del fuego, prevención de incendios dentro del parque nacional). | Año 1 | Anual | Eventos de charlas o encuentros | Coordina Municipalidad. Apoya CONAF |
| Objetivo 3. El Plan RECOGE de Aves Terrestres de Juan Fernández cuenta con una gobernanza e institucionalidad que permite la coordinación entre servicios y organizaciones, y cuenta con financiamiento para el desarrollo de acciones. | | | | |
| LÍNEA DE ACCIÓN 3.1: Existen arreglos institucionales y contrapartes asignadas desde las distintas instituciones y organizaciones que permiten dar seguimiento y cumplimiento de este Plan en el Archipiélago. | | | | |
| 3.1.1. El Ministerio del Medio Ambiente cuenta con una contraparte en la isla que permita dar seguimiento al Plan. | Año 1 | Puntual | Persona contratada | Coordina MMA |
| 3.1.2. Aumentar los esfuerzos de fiscalización de la Ordenanza Municipal sobre la Tenencia Responsable de mascotas | Año 1 | Permanente | Sistema progresivo implementación de multas (cortesía y monetario); Sistema de seguimiento de denuncias. Sumar a carabineros en rondas de fiscalización. Oficios solicitando acciones. | Coordina Municipalidad. Apoyo carabineros, SUBDERE |

| | | | | |
|--|-------|--|---|---|
| | | | Capacitaciones a personal de municipio y carabineros. | |
| 3.1.3. Reactivación del Comité Ambiental Comunal (CAC) como ente articulador y promotor de acciones ciudadanas asociadas a la biodiversidad y sus amenazas | Año 1 | Permanente | Se incorporan actores de la sociedad civil al CAC; Se reactivan las sesiones; Se integran los temas del presente plan en la agenda del CAC. | Coordina Municipalidad con apoyo de organizaciones locales, ONG y servicios públicos |
| 3.1.4. Generar un programa de financiamiento que cuente con una estimación de costos y tiempos de ejecución por actividad y postularlas de manera conjunta con las organizaciones claves a financiamiento nacional, regional, particular o solicitar donaciones para ello. | Año 2 | Año 2: Generación del plan. Año 4, 7 y 10 revisiones y actualizaciones. | Documento e informe con acciones desarrolladas. | Coordina MMA, apoya organización que coordina actividad en particular a ser financiada. |

Dentro de la consulta que se realizó a la comunidad local sobre las prioridades de las acciones a desarrollar, los lineamientos asociados al **control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras, mejorar la barrera de bioseguridad, la prevención de incendios y el programa de esterilización de mascotas fueron las identificadas como prioritarias**. Además, se levanta la relevancia de colaborar con otros países e islas donde ya existan ejemplos exitosos realizados en estas mismas líneas.

11. Grupo de seguimiento, procedimiento y periodos de evaluación de la implementación del Plan

Grupo destinado a realizar el seguimiento de las acciones comprometidas para el éxito del Plan según lo señalado en el procedimiento y periodos de evaluación de la implementación del Plan. El grupo de seguimiento para el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Aves Terrestres de Juan Fernandez está conformado por:

El grupo de seguimiento está conformado por:

- Ministerio del Medio Ambiente
- Corporación Nacional Forestal
- ONG OIKONOS
- ONG Island Conservation
- MUNICIPIO
- Fundación Endémica
- Academia y expertos
- Otras organizaciones de la comunidad local del archipiélago

La coordinación del grupo de seguimiento estará a cargo del Ministerio del Medio Ambiente y la Corporación Nacional Forestal, quienes convocaran para sesionar con el comité de seguimiento al menos 3 vez por año para verificar el cumplimiento de las acciones definidas en el Plan. El cumplimiento de las acciones deberá ser reportadas al Ministerio por parte de él o los órganos, personas jurídicas o personas naturales asignadas para cada acción.

La implementación del Plan se llevará a cabo en un horizonte de 10 años, periodo durante el cual, el Grupo de Seguimiento evaluará cada 2 años, o según estimen conveniente, replantear aquellas acciones que no estén siendo efectivas para lograr alcanzar las metas propuestas en el Plan.

12. Costo estimado para la implementación

La implementación del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las aves terrestres de Juan Fernández considera un horizonte de 10 años para su evaluación. Los costos asociados al Plan se estiman en US\$ 16.142.471 dólares, desglosados en: US\$ 1.691.198 para el cumplimiento del objetivo N°1, US\$ 14.160.250 para el cumplimiento del Objetivo N° 2 y US\$ 291.023 para el cumplimiento del Objetivo N° 3. La Tabla presenta un resumen de la estimación de costos y su contribución al costo total, en términos porcentuales, de cada línea de acción.

Tabla 3: Costos por meta (dólares norteamericanos, USD), objetivo y línea de acción del plan y su porcentaje relativo del total (%).

| | Costo (USD¹) | Porcentaje del total |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| <i>Línea de acción 1.1.</i> | 978.348 | 6,06% |
| <i>Línea de acción 1.2.</i> | 712.850 | 4,42% |
| Objetivo 1 | 1.691.198 | 10,48% |
| <i>Línea de acción 2.1</i> | 215.900 | 1,34% |
| <i>Línea de acción 2.2</i> | 371.825 | 2,30% |
| <i>Línea de acción 2.3</i> | 1.818.983 | 11,27% |
| <i>Línea de acción 2.4</i> | 10.806.328 | 66,94% |
| <i>Línea de acción 2.5</i> | 227.589 | 1,41% |
| <i>Línea de acción 2.6</i> | 653.872 | 4,05% |
| <i>Línea de acción 2.7</i> | 65.753 | 0,41% |
| Objetivo 2 | 14.160.250 | 87,72% |
| <i>Línea de acción 3.1</i> | 291.023 | 1,80% |
| Objetivo 3 | 291.023 | 1,80% |
| Meta | 16.142.471 | 100% |

Fuente: Elaboración propia

¹ Promedio dólar Norteamericano (USD) de los últimos doce meses (Febrero 2020 - Febrero 2021). Fuente: Indicadores Diarios Banco Central. <https://cutt.ly/ccaBZvw> USD= 783.54 pesos Chilenos.

La estimación de costos calcula el Valor Presente Neto (VPN) para cada una de las acciones definidas por el Plan. Se considera una tasa de descuento del 6% definida por el Ministerio de Desarrollo Social² para proyectos sociales y un periodo variable, dependiendo de los plazos definidos para cada acción, que van desde 1 hasta 10 años.

Los costos presentados en este Plan corresponden a una evaluación de todas las acciones descritas en el mismo, pudiéndose valorar monetariamente 43 acciones, que corresponden al 100% de las consideradas.

13 Referencias

- Agnew, T. and Nichols, M. (2018) Low Height Predator Fencing, ZIP Technical Report #6, cited at <http://zip.org.nz/findings/2018/9/how-low-can-you-go>
- Aguirre, J. E., Johow, F., Seeger, H., Johow, J. C., & Rubio, M. (2009). Nuevos registros de aves nidificantes en las Islas Desventuradas, Chile insular. *Boletín Chileno de Ornitología*, 15(1), 44-55.
- Allan, D. (1985). Threatened 'Protected Natural Areas' of the World. *Environmental Conservation*, 12(1), 76-76.
- Bernardello, G., Anderson, G. J., Stuessy, T. F., & Crawford, D. J. (2001). A survey of floral traits, breeding systems, floral visitors, and pollination systems of the angiosperms of the Juan Fernández Islands (Chile). *The Botanical Review*, 67(3), 255-308.
- Bourne, W. R. P., de Brooke, M. L., Clark, G. S., & Stone, T. (1992). Wildlife conservation problems in the Juan Fernández archipelago, Chile. *Oryx*, 26(1), 43-51.
- Brooke, M. D. L. (1987). The birds of the Juan Fernández islands, Chile. International Council for Bird Preservation.
- Brooke, M. de L. (1988). Distribution and numbers of the Masafuera Rayadito *Aphrastura masafuerae* on Isla Alejandro Selkirk, Juan Fernandez Archipelago. *Bull. Br. Ornithol. Club* 108: 4–9.
- Busse, K. (1970). Nota preliminar sobre las poblaciones de colibris de las Islas Juan Fernández. *Boletín Ornitológico Chileno*, 2, 2-3.
- Busse, K. (1971). Wilde Kolibris sassen auf meiner Hand. *Tier*, 11, 4-9.
- CONAF 1973 – Decreto de Creación del PN Arch. Juan Fernandez.
- CONAF 1976 – Creación de la reserva de biosfera
- CONAF 2008, Tomasevic, J., M.V. López-Calleja, C. Estados. 2008. Estimación poblacional picaflor de Juan Fernández: temporada de 2006. Informe técnico para CONAF.
- Colwell, R. K. (1989). Hummingbirds of the Juan Fernández Islands: natural history, evolution and population status. *Ibis*, 131(4), 548-566.
- Couve, E., Vidal, C. F., & Ruiz, J. (2016). *Aves de Chile, sus islas oceánicas y península antártica*. FS Editorial, Punta Arenas.

² Precios Sociales 2017. Ministerio de Desarrollo Social (MDS). 2017.

- Greimler, J., López-Sepulveda, P., Reiter, K., Baeza, C., Peñailillo, P., Ruiz, E., ... & Stuessy, T. (2013). Vegetation of Alejandro Selkirk Island (Isla Masafuera), Juan Fernández Archipelago, Chile. *Pacific Science*, 67(2), 267-282.
- Gonzalez, J. (2014). Phylogenetic position of the most endangered Chilean bird: the Masafuera Rayadito (*Aphrastura masafuerae*; Furnariidae). *Tropical Conservation Science*, 7(4), 677-689.
- Goodall, J. (1951). Philippi, Las aves de Chile. Su conocimiento y sus costumbres.
- Gerber, E., Krebs, C., Murrell, C., Moretti, M., Rocklin, R., & Schaffner, U. (2008). Exotic invasive knotweeds (*Fallopia* spp.) negatively affect native plant and invertebrate assemblages in European riparian habitats. *Biological conservation*, 141(3), 646-654.
- Hahn, I., & Römer, U. (1996). New observations of the Masafuera Rayadito *Aphrastura masafuerae*. *Cotinga*, 6, 17-19.
- Hahn, I. (2001). A review of avifaunal records from the Juan Fernández Islands, Chile, with comments on the species habitats. *Ökologie der Vogel*, 10pp.
- Hahn, I., & Römer, U. (2002). Threatened avifauna of the Juan Fernández Archipelago, Chile: the impact of introduced mammals and conservation priorities. *Cotinga*, 17, 56-62.
- Hahn, I., Römer, U., & Schlatter, R. (2004). Nest sites and breeding ecology of the Masafuera Rayadito (*Aphrastura masafuerae*) on Alejandro Selkirk Island, Chile. *Journal of Ornithology*, 145(2), 93-97.
- Hahn, I., Römer, U., & Schlatter, R. (2005). Distribution, habitat use, and abundance patterns of land bird communities on the Juan Fernández Islands, Chile. *Ornitología Neotropical*, 16, 371-385.
- Hahn, I., Römer, U., & Schlatter, R. P. (2005b). First description of nesting ecology of the endemic Grey-flanked *Cinclodes cinclodes oustaleti baekstroemii* from the Juan Fernández Islands, Chile. *Acta Ornithologica*, 40(2), 165-169.
- Hahn, I., Römer, U., & Schlatter, R. P. (2006). Population numbers and status of land birds of the Juan Fernandez Archipelago, Chile: (Aves: Falconiformes, Columbiformes, Strigiformes, Caprimulgiformes, Passeriformes). *Senckenbergiana biologica*, 86(1), 109-125.
- Hahn, I., Römer, U., Vergara, P., & Walter, H. (2009). Biogeography, diversity, and conservation of the birds of the Juan Fernández Islands, Chile. *Vertebrate Zoology*, 59(1), 103-114.
- Hahn, I. J., Roemer, U., & Vergara, P. M. (2010). Conserving Chile's most critically endangered bird species: First data on foraging, feeding, and food items of the Masafuera Rayadito (Aves: Furnariidae). *Vertebr. Zool*, 60, 233-242.
- Hahn, I. J., Vergara, P. M., & Roemer, U. (2011). Importance of nest attributes in the conservation of endemic birds of the Juan Fernández Archipelago, Chile. *Bird Conservation International*, 21(4), 460-476.
- Hagen, E. (2009). Castaways on Robinson Crusoe Island: influences of introduced species on an endemic hummingbird. University of Washington.
- Hagen, E. N., Bakker, J. D., & Gara, R. I. (2010). Aerial arthropod communities of native and invaded forests, Robinson Crusoe Island, Chile. *Environmental entomology*, 39(4), 1159-1164.
- Harter, D. E., Irl, S. D., Seo, B., Steinbauer, M. J., Gillespie, R., Triantis, K. A., ... & Beierkuhnlein, C. (2015). Impacts of global climate change on the floras of oceanic islands—Projections, implications and current knowledge. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 17(2), 160-183.
- Hellmayr, C. E. (1932). The birds of Chile. Field Museum of Natural History Publications 308. *Zoology Series*, 19.

- Heleno, R. H., Ceia, R. S., Ramos, J. A., & Memmott, J. (2009). Effects of alien plants on insect abundance and biomass: a food-web approach. *Conservation Biology*, 23(2), 410-419.
- Hodum, P., Colodro, V., Gutierrez, H., Manríquez, P., & González, P. (2017) Resumen Ejecutivo de trabajos realizados entre 2013 y 2017 por Oikonos Ecosystem Knowledge. Proyecto GEF – Especies Exóticas Invasoras. Santiago, Chile. 112p.
- HOLLAND-CLIFT, S. A. R. A. H., O'DOWD, D. J., & Mac Nally, R. (2011). Impacts of an invasive willow (*Salix* × *rubens*) on riparian bird assemblages in south-eastern Australia. *Austral Ecology*, 36(5), 511-520.
- Iriarte, A., T. Rivas-Fuenzalida, F. Jaksic. (2019). *Las Aves Rapaces de Chile*. Ediciones Flora & Fauna Chile Limitada y CAPES-UC, 163-164.
- Jiménez, J. E. (1995). Historia natural del Aguilucho *Buteo polyosoma*: una revisión. *El Hornero*, 14(1), 1-8.
- Johnson A., W. (1965). *The birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Peril*. Vol. 1. Platt Establecimientos Gráficos, Buenos Aires, Argentina.
- Johow, F. 2002. Apuntes sobre la biología reproductiva de los picaflores de la isla Robinson Crusoe o Masatierra (V Región, Chile), informe Final temporada 2001-2002. Unión de Ornitólogos de Chile.
- Jaramillo, A., Burke, P., & Beadle, D. (2003). *Birds of Chile*, 240 pp. Christopher Helm, London.
- Jaramillo, A. (2005) *Aves de Chile*. Lynx Edicions. Barcelona, España. 240 p.
- Lönnberg, E. (1921). The birds of Juan Fernandez Islands. *The natural history of Juan Fernandez and Easter islands*, 3, 1-17.
- McKown & Tinker (2017). Analysis of avian point count data 2013-2016 Isla Alejandro Selkirk, Juan Fernandez Islands, Chile. Un reporte para Island Conservation
- Martínez, D., & González, G. (2004). *Las aves de Chile. Nueva guía de campo*. Ediciones del Naturalista. Imprenta Salesianos.
- Martínez, D., & González, G. (2005). *Las aves de Chile, Nueva guía de campo*. Ediciones del Naturalista. Santiago, 620.
- Martínez-Piña, D. E., & González-Cifuentes, G. E. (2017). *Las Aves de Chile: Guía de Campo y Breve Historia Natural*. Ediciones del Naturalista. Santiago, Chile.
- Ojeda, V. S. (2016). Tree-cavity nesting in Buff-winged Cinclodes (*Cinclodes fuscus*) populations from northwestern Argentine Patagonia.
- Pitt, W. C., Driscoll, L. C., & VanderWerf, E. A. (2011). A rat-resistant artificial nest box for cavity-nesting birds. *Human-Wildlife Interactions*, 5(1), 100-105.
- Pincheira-Ulbrich, J., Rodas-Trejo, J., Almanza, V. P., & Rau, J. R. (2008). Estado de conservación de las aves rapaces de Chile. *El hornero*, 23(1), 5-13.
- Roy, M. S., TORRES-MURA, J. C., & Hertel, F. (1998). Evolution and history of hummingbirds (Aves: Trochilidae) from the Juan Fernandez islands, Chile. *Ibis*, 140(2), 265-273.
- Roy, M. S., Torres-Mura, J. C., Hertel, F., Lemus, M., & Sponer, R. (1999). Conservation of the Juan Fernandez firecrown and its island habitat. *Oryx*, 33(3), 223-232.
- Stattersfield, A. J., & Morrissey, T. (2000). Threatened birds of the world: the official source for birds on the IUCN Red List. D. R. Capper, & G. C. Dutson (Eds.). BirdLife international.
- Salvin O. (1875). Additional Notes on the Birds of the Islands of Mas afuera and Juan Fernandez.

- Schlatter, R. P. (1987). Conocimiento y situación de la ornitofauna en las islas oceánicas chilenas. *Islas oceánicas chilenas: conocimiento científico y necesidades de investigaciones*, 271-285.
- Saunders, A., Glen, A., Campbell, K., Atkinson, R., Sawyer, J., Hagen, E., & Torres, H. (2010). Estudio sobre la factibilidad del manejo de especies invasoras en el archipiélago de Juan Fernández, Chile. *Informe Invasive Species International, Island Conservation*, Santiago, Chile.
- Smith-Ramírez, C., Arellano, G., Hagen, E., Vargas, R., Castillo, J., & Mirandoa, A. (2013). El rol de *Turdusfalcklandii* (Aves: Passeriforme) como dispersor de plantas invasoras en el archipiélago de Juan Fernández. *Revista chilena de historia natural*, 86(1), 33-48.
- Terán, D., & Vilches, M. J. (2020). Expedición Desventuradas: Una bitácora ornitológica hacia la isla de San Ambrosio. *La Chiricoca*, 25, 28-44.
- Tomasevic, J. A., Hodum, P. J., & Estades, C. F. (2010). On the ecology and conservation of the critically endangered Masafuera Rayadito (*Aphrastura masafuerae*). *Ornitología Neotropical*, 21, 535-543.
- Torres, D., & Aguayo, A. (1971). Algunas observaciones sobre la fauna del Archipiélago de Juan Fernandez. *Boletín de la Universidad de Chile*, 112, 26-37.
- Ulyshen, M. D. (2011). Arthropod vertical stratification in temperate deciduous forests: implications for conservation-oriented management. *Forest Ecology and Management*, 261(9), 1479-1489.
- Vaurie, C. (1962). A systematic study of the red-backed hawks of South America. 1962. *Condor* 64: 277-290.
- Vielma, A., & Medrano, F. (2015). Identificación y ecología de los Churretes (*Cinclodes*) de Chile) de Chile. *La Chiricoca*, 28.
- Wolf, C. (2008). Interactions Between Sympatric Hummingbirds on the Juan Fernandez Islands: Foraging Behavior and Competition (Doctoral dissertation).
- Wolf, C., & Hagen, E. (2012). Aggressive Interactions of Firecrowns (*Sephanoides* Spp.; Trochilidae) During the Breeding Season on Robinson Crusoe Island, Chile. *Ornitología Neotropical*, 23(4), 545-553.

Anexos

Anexo 1. Metodología Estándares para la conservación

La metodología de los Estándares para la conservación es el producto de los aportes, pruebas de campo y discusiones entre los miembros de la Alianza y sus respectivos socios. La metodología permite la conceptualización, planificación, acciones de monitoreo y adaptabilidad, generando un proceso ordenado, con integración de actores y con un sistema de registro de información y acuerdos para dar seguimiento y adaptar durante el proceso si es necesario.

Los estándares abiertos constan de ciclo de 5 pasos (Imagen 2):

- 1) **Conceptualizar:** Aquí se define el equipo de trabajo, el alcance territorial o temático, la visión del proyecto y sus objetos de conservación (¿Qué es lo que queremos conservar?). Además, se identifican las amenazas que afectan a estos objetos de conservación y se realiza un completo estudio de factibilidad donde se identifican los factores contribuyentes que ayudan a la existencia de las amenazas.
- 2) **Planificar Acciones y Monitoreo:** En esta etapa se identifican los objetivos relacionados con los objetos de conservación que se pretende alcanzar con el proyecto, las metas asociadas a las amenazas, y las estrategias a abordar para lograrlo. Además, se generan los planes de monitoreo de estas acciones y el plan operativo.
- 3) **Implementar acciones y monitoreo:** En esta etapa se genera el plan de trabajo detallado y se estiman los tiempos de cumplimiento (cronograma de acciones), se identifica el presupuesto necesario y se implementan los planes desarrollados en la etapa anterior.
- 4) **Analizar, usar y adaptar:** Aquí se analizan las acciones realizadas, se ordenan los datos y se evalúan los resultados. En esta etapa, teniendo los resultados y datos de las acciones ya realizadas existe un espacio, en caso de que se identifiquen acciones que no estén funcionando o sean insuficientes, para adaptar las acciones y mejorar los resultados.
- 5) **Capturar y compartir el aprendizaje:** Como última acción y para que la experiencia vivida sea de utilidad para otros equipos de trabajo, los Estándares Abiertos recomiendan documentar el aprendizaje y compartirlo con otras personas o grupos que tengan interés en los resultados. El objetivo es crear un ambiente de aprendizaje y adaptación constante.

Es importante destacar que esta metodología cuenta con un programa para sistematizar la información del proceso y los resultados ([Miradi](#)), así como también cuenta con una plataforma para compartir los documentos, planes y experiencias ([Miradi Share](#)), generando así una comunidad de aprendizaje global con experiencias para compartir y expertos a quienes consultar.



Anexo 2. Información sobre las aves del Plan.

De Isla Alejandro Selkirk

Rayadito de Más Afuera (*Aphrastura masafuerae*)

Estado de conservación:

De acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres el rayadito de Mas Afuera se encuentra clasificado como En Peligro Crítico (CR B1ab(iii)) (DS 23/2019 MMA).

Estado de conservación según UICN: En Peligro Crítico (CR) (Birdlife International 2018).

Morfología:

El rayadito de Más Afuera posee una longitud de 15 a 17 cm (punta del pico a punta de la cola) y una coloración general café amarillenta, con la cabeza gris parduzca, la que posee una línea superciliar (sobre el ojo) de color blanco amarillenta pero poco contrastada. El dorso es parduzco y las partes inferiores son más grisáceas, con el pecho y abdomen con suaves tintes rojizos. Las alas son negruzcas, pero poseen finas líneas café rojizas. La cola es muy característica ya que se aprecia como escalonada o graduada, con un aspecto espinudo debido a que el raquis (varilla central de la pluma) se extiende un poco más allá del borde de la pluma (Hahn & Romer, 1996).

Reproducción:

Es una especie que nidifica en grietas entre las rocas y eventualmente en cavidades de árboles, p.ej. el canelo, *Drimys confertifolia* (E. Hagen, pers. com.; Hahn et al., 2004). o helechos, y se describen como aves monogámicas en el corto plazo. Ambos padres participan en la alimentación de los pichones (Hahn et al., 2004). Usualmente se observa en parejas o en grupos familiares en época reproductiva (Tomasevic et al., 2010), compuestos por 1 o 2 adultos y 1-3 juveniles. Es oído más frecuentemente que visto (Hahn & Romer, 1996). La temporada reproductiva es desde finales de noviembre a principios de febrero (Hahn et al. 2011). Hahn et al. (2004) asumieron un número máximo de tres pichones para los nidos de rayadito de Más Afuera, sin embargo, la elevación juega un papel importante.

Alimentación:

Es una especie insectívora que se alimenta de arañas, isópodos y larvas de lepidópteros (Hahn et al., 2010). El rayadito utiliza los bosques de luma, helechos de altura, troncos, musgos y líquenes para alimentarse y protegerse (Hahn y Römer 1996).

Distribución geográfica y hábitat:

Especie endémica de la Isla Alejandro Selkirk, la más lejana de las islas del archipiélago Juan Fernández. Según observaciones en terreno entre 2013 y 2016, investigadores comprobaron que el rayadito de masafuera habita tres principales hábitats (según clasificación de vegetación realizada por Greimler et al., 2013): Asociación de helecho *Dicksonia*, mosaico de helecho y pasto, y asociación de helecho *Lophosoria*. Los tres hábitats suman 2.531 hectáreas (25,31 km²) de la isla (McKown & Tinker, 2017). Habita el área subalpina de la isla, sobre los 800 m, donde se encuentran los remanentes de bosques de luma (*Nothomyrcia fernandeziana*, 600 – 800 msnm) y en los matorrales de helecho de altura (*Lophosoria quadripinnata*, entre los 1.100 y 1.380 msnm) (Lönnerberg 1921, Brooke 1988). Generalmente se encuentra entre la vegetación (Hahn 2001). Posiblemente en épocas frías la especie descienda a zonas más bajas.

Tamaño poblacional, abundancia, estructura:

Debido a la pequeña área que representa la Isla Alejandro Selkirk y la restringida distribución del rayadito de Más Afuera dentro de la isla, se asume que existe una sola población en la isla (Hahn et al. 2005).

Existen diversas estimaciones de poblaciones de esta especie las cuales estiman números bastante bajos: Stattersfield (2000), estimó una población de entre 500 y 1.000 individuos en 1980, Roy (1999) de 250 a 400 individuos, y Michael Brooke en 1986 estimó la población en unos 400 a 500 individuos, posteriormente Ingo Hanh estimó la población de adultos en sólo unas 150 aves para 1992-1994. Posteriormente, en marzo del 2006, en una investigación realizada por Tomasevic et al. (2010) se desarrollaron una serie de puntos de conteo en la zona sur de la isla, a través de los cuales estimaron que la abundancia de la especie en la zona sur era de 0.54 ± 0.19 individuos/ha (promedio \pm error estándar). De allí, extrapolaron una superficie habitada de 1.000 ha (10 km²), generando una estimación poblacional de 500 individuos (148–932, CI 95%).

La última estimación poblacional fue realizada por Island Conservation, donde se calculó la población de rayaditos en el 2017 utilizando el método de recuento de puntos de radio fijo (McKown y Tinker, 2017), estimando una abundancia de 1.227 individuos. Los valores corresponden a la abundancia media menor de tres estimaciones de población calculadas entre 2014-2016 (valor conservador), pero a su vez, es la mayor de las estimaciones poblacionales realizada para la especie en los últimos 40 años.

A pesar de que para esta especie si han mantenido los métodos para estimar su abundancia, en todos los estudios realizados se muestra que el rayadito se encuentra en un área restringida de la isla y principalmente donde hay remanentes conservados de la vegetación nativa y sin ser visto en zonas bajas ni sectores de praderas, y siempre en bajas abundancias. dificulta tener una idea clara de las tendencias en su población. Mantener la metodología en el tiempo y la realización de las acciones a través de personas capacitadas permitirá entender de mejor manera su tendencia poblacional a través del tiempo.

Amenazas Rayadito de Mas Afuera:

Al igual que en las otras islas del archipiélago, una de las mayores amenazas es la pérdida de hábitat y vegetación debido a especies introducidas y ganado mal manejado, especialmente cabras, que son muy abundantes en la isla Alejandro Selkirk. La presencia de ratas, ratones y gatos asilvestrados es también otro factor de amenaza debido a su potencial de depredación sobre huevos y pichones (Hahn et al. 2004; 2009; Tomasevic et al., 2010).

Tomasevic et al. (2010) llevaron a cabo estudios sobre la interacción de roedores invasores con huevos artificiales de rayaditos. Encontraron dos huevos con numerosas marcas de mordeduras de roedores invasores: uno en un árbol de canelo (aproximadamente 1,8 m sobre el suelo) y otro en un helecho arbóreo (0,5 m sobre el suelo). El huevo artificial depredado en el tronco del árbol de canelo mostró una marca de *Mus musculus* y 12 marcas de *Rattus sp.*; el huevo encontrado en helechos arborescentes no mostró marcas por *M. musculus*, pero sí 22 marcas por *Rattus sp.* Hahn y Romer (1996; 2002) también registraron observaciones del aguilucho nativo (*Geranoaetus polyosoma exsul*), depredador natural, cazando al rayadito.

Leyes y reglamentos:

Según la Ley de Caza Nº 19.473, el rayadito de Más Afuera está catalogada como una especie beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria y beneficiosa para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.

Además, esta categorizada con densidades poblacionales reducidas. Se encuentra protegido y tiene prohibida su caza, captura, tenencia o transporte.

Acciones de conservación o gestión realizadas:

Entre el 2007 y 2008 se instalaron 42 cajas anideras en la parte sur de la isla Alejandro Selkirk. Se encontró evidencia de uso por rayaditos en 7 de 42 cajas anideras. Tres de las siete cajas usadas contenían nidos completos. Los tres nidos completos se construyeron usando raicillas de canelo y de helecho arbóreo (2-3 mm de diámetro) para crear una estructura de soporte ($1042,99 \pm 18,16 \text{ cm}^3$). Dentro de esta estructura había una copa (diámetro: $7,67 \pm 0,92 \text{ cm}$, profundidad: $6,27 \pm 0,78 \text{ cm}$, volumen: $313,68 \pm 112,08 \text{ cm}^3$) construida con plumas de petrel (*Pterodroma externa* y *P. longirostris*). La probabilidad de ocupación del nido no se vio afectada por el DAP (diámetro a la altura del pecho) o la altura de instalación de las cajas.

En el año 2013 investigadores instalaron en la Isla Alejandro Selkirk, nidos artificiales que fueron diseñados en base a nidos utilizados por Pitt et al. (2011) en Hawái contra la depredación de la rata negra (*Rattus rattus*). Luego de seis años de instaladas y tras una modificación de su estructura, en 2018 se registraron cinco cajas artificiales ocupadas, dos de ellas con nidificación exitosa (los polluelos salieron del nido) (González et al., 2014).

Aguilucho de Más Afuera (*Geranoaetus polyosoma exsul*)

Estado de conservación:

De acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres el aguilucho de más afuera se encuentra catalogado como En Peligro (EN C2a(i); D) (DS 23/2009 MINSEGPRES)

El estado de conservación según UICN es de Preocupación menor (LC), producto que no ha sido separada de su especie nominal (*Geranoaetus polyosoma*) (Birdlife International 2016).

Es considerada como la especie que merece mayor atención del grupo de las aves rapaces de Chile, esto dado que es endémica, con una distribución muy restringida, acotada solo a la Isla Alejandro Selkirk (<45km²) (Pincheira-Ulbrich et al. 2008).

Morfología:

Los adultos de ambos sexos de esta especie son parecidos al macho de la especie nominal (*Geranoaetus polyosoma*), pero difieren en que el *G. p. exsul* es más oscuro, con un tamaño mayor y las hembras no presentan la espalda de color rojizo, información extraída de Goodall et al. 1951 y Vaurie 1962 (Jiménez 1995). Las medidas de un adulto de sexo indeterminado son: Largo total: 510-610; Largo ala: 382-433; Largo cola: 239-290 (Jiménez 1995).

Reproducción:

Según algunas observaciones, su ciclo reproductivo se desarrolla entre noviembre y febrero. Sus nidos se han encontrado entre los 23 y 1.110 msnm, estos son construidos con pequeñas ramas de arbustos que son colocadas en las copas de árboles u horquillas y también sobre rocas de acantilados (Iriarte et al. 2019). Se desconocen otros aspectos reproductivos, dado que es precaria la información sobre la biología y ecología de esta especie.

Alimentación:

Es considerada generalista y oportunista (Hahn et al. 2005). Las observaciones de alimentación lo describen depredando: Polluelos de Rayadito de Másafuera (*Aphrastura masafuerae*) (Hahn et al. 2004); Petrel de Juan Fernández (*Pterodroma externa*) (Lönnerberg, 1921); Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) (Hahn obs. pers. 1996); Cabra (*Capra hircus*) (Hahn obs. pers. 1996; Iriarte et al. 2019); Ratas (*Rattus sp*) y ratones (*Mus musculus*) (Lönnerberg 1921; Johnson 1965; Torres & Aguayo 1971). Esta última especie también detectada en análisis de 26 egagrópilas, que resultó en una elevada biomasa (Fuentes et al 1993); y restos de placentas de lobos marinos, peces y crustáceos encontrados en las caletas de pescadores (Salvin 1875; Iriarte et al. 2019).

También se le ha descrito predando sobre pollos domésticos (*Gallus gallus domesticus*) (Lönnerberg 1921, Johnson 1965, Torres & Aguayo 1971; Iriarte et al. 2019).

Distribución geográfica y hábitat:

Su distribución y área de nidificación se acota exclusivamente a la Isla Alejandro Selkirk del Archipiélago de Juan Fernández (CONAF 2009; Hahn et al. 2005; Hellmayr 1932; Goodall et al 1951), esta isla tiene una superficie de 44,64 km². Dada esta restringida distribución, se denomina a esta ave, como una especie endémica, al no encontrarse en otro lugar del planeta en forma silvestre.

Existe un reporte en el año 2005, donde se observó a un individuo de Blindado patrullando sobre el sector de “Sal Si Puedes” en la Isla Robinson Crusoe (33°40′00″S, 78°55′44″W). Esta observación muestra que esta especie puede cruzar los 180 kilómetros que separan la isla Alejandro Selkirk de Robinson Crusoe, desconociéndose si es un comportamiento esporádico o uno generalizado (González-Acuña 2005).

Ha sido detectada ocurriendo tanto en zonas bajas, cumbres de cerros, pastizales y bosques de la isla Alejandro Selkirk (Hahn et al. 2005). Esta subespecie presenta una gran flexibilidad de uso de hábitats, desde las tierras bajas hasta la cumbre del Cerro Los Inocentes y desde los bosques de *Drimys confertifolia/Dicksonia externa* (incluso dentro de bosques de canelo) hasta los pastizales de las tierras más degradadas. De hecho, Hahn *et al.* (2005) reporta que lo encontró en todos los tipos de ambientes y en toda la isla.

Tamaño poblacional, Abundancia y estructura:

Hasta la presente fecha de redacción, se desconoce el tamaño, abundancia relativa y estructura poblacional de esta especie.

En base a un total de 41 individuos contados, de los que 31 fueron detectados mediante observación directa en transectos y 10 fueron observados fuera de los transectos, entre 1994/95 y 2001/2002 se estimó una población menor a 250 individuos (Hahn et al. 2005) y 155 individuos (Hahn et al. 2006) respectivamente. Cabe destacar que el foco de esta investigación, fue determinar la abundancia relativa de la avifauna presente en el Archipiélago de Juan Fernández y no es un estudio de la población propiamente tal del *G. p. exsul*, por ende, la metodología empleada puede no haber sido la apropiada para hacer inferencias del tamaño de su población, dado que no se incorporaron acciones que evitarán realizar un doble conteo con un mismo individuo en los diferentes transectos. La estimación poblacional incluso podría ser menor a la estimada por el autor.

Amenazas:

La **caza ilegal** ha sido identificada como una amenaza para esta subespecie (Iriarte et al. 2019; CONAF 2014), la cual también es respaldada por algunos comentarios de pobladores (Comunicaciones personales 2017; Iriarte et al. 2019). También en una nota de Salvin, hacen alusión a un posible conflicto con el humano, dado

que describen que los pollos domésticos son una de las presas del Blindado (Lonnberg 1921, Johnson 1965, Torres & Aguayo 1971).

Según el Plan de Manejo Parque Nacional Archipiélago Juan Fernández las **especies exóticas invasoras** se identifican también como una amenaza a la devastación de sus nidos, principalmente representada por mamíferos introducidos (CONAF 1976), aunque no se identifica la especie o el mecanismo por el cual operan.

La **destrucción del hábitat o pérdida de calidad de estos**, por la herbívora generada por las Cabras (*Capra hircus*), la potencial competencia con los Gatos asilvestrados (*Felis cattus*) y los perros domésticos (*Canis familiaris*), son otras potenciales amenazas, dado que existen registros donde han observado a perros alimentándose de desechos del mar y gatos cazando aves como el rayadito y otras aves endémicas (Hahn & Rômer 2002), lo que puede implicar una potencial competencia por recursos tróficos, desconociéndose si estas especies introducidas disminuyen las presas disponibles para el *G. p. exsul*.

Se desconoce el grado de dependencia dietaria que pueda tener el blindado sobre las especies presas (invasoras y endémicas) presentes en el Archipiélago. Esto supone un problema al considerar que eventualmente es necesario un control o erradicación de las invasoras, dado que esto es un manejo necesario para la conservación de la biodiversidad presente en la isla (Hahn & Rômer 2002; Bourne et al. 1992).

Leyes y reglamentos:

El blindado es considerada un ave como beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria, benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales y está prohibida su caza, captura, tenencia o transporte por el artículo 4 de la Ley de Caza Nº 19.473.

Acciones de conservación o gestión realizadas:

Alrededor del año 1980 funcionarios del parque nacional translocaron a individuos a la Isla Robinson Crusoe desde la isla Alejandro Selkirk, esto con el objetivo de reducir los conejos (*Oryctolagus cuniculus*) presentes en esta isla (Hahn & Rômer 2002), pero estos individuos no se reprodujeron en esta isla (Hahn et al. 2005). Los individuos fueron liberados tras un período de aclimatación y prohibición de su captura (Ojeda & Sáiz 1985a, 1985b), sin embargo, estas aves fueron eliminadas por la población al atribuírseles ataques sobre sus aves domésticas.

Churrete de Más Afuera (*Cinclodes oustaleti baeckstroemii*)

Estado de conservación:

De acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres el churrete ha sido clasificado por como Vulnerable (VU D2) (DS 23/2009 MINSEGPRES).

El estado de conservación según UICN es de Preocupación menor (LC), producto que no ha sido separada de su especie nominal (*Cinclodes oustaleti*) (Birdlife International 2016).

Morfología:

El churrete mide entre 17 – 18 cms de largo, es muy similar a sus familiares del continente, pero con un tinte más rufo hacia los lados del abdomen, flancos y subcaudales.

Reproducción:

Se describen como aves monógamas en el corto plazo y presentan cuidado biparental del nido, ya que se ha observado que ambos padres llevan alimentos a los pichones. Además, se observan grupos de alimentación familiar compuestos por dos adultos y juveniles (Hahn et al. 2005).

Hahn et al. (2005) asumieron un número máximo de dos pichones para los nidos de churrete. Se ha descrito para las especies de churrete (incluidas las subespecies continentales de *C. ousteleti*), que el tamaño de la nidada oscila entre 3 y 4 huevos (Ojeda 2016, Altamirano com. pers.)

Alimentación: Insectívoro.

Distribución geográfica y hábitat:

Subespecie endémica de la isla Alejandro Selkirk. Aunque habita en toda la isla en proporciones similares en diversos tipos de hábitats (McKown & Tinker 2017), es fácil verlo en el lecho de quebradas, en los esteros o en las playas de piedrecilla en busca de su alimento (Aves de Chile, Jaramillo 2005). Habita ambientes cercanos a quebradas con pequeños arroyos que lleven agua durante todo el año, y también zonas de gran elevación con escasa vegetación (Vielma y Medrano, 2015)

Tamaño poblacional, Abundancia y estructura:

Debido a la pequeña área que representa la Isla Alejandro Selkirk y la pequeña distribución del churrete de Más Afuera, se asume que existe una sola población en la isla (Hahn et al. 2005).

Island Conservation estimó la población de churretes en el 2017 utilizando el método de recuento de puntos de radio fijo de McKown y Tinker (2017), calculando 3.009 individuos. Los valores corresponden a la abundancia media menor de tres estimaciones de población calculadas entre 2014-2016 (valor conservador).

Amenazas:

Los incendios y el sobrepastoreo por cabras (*Capra hircus*) han producido destrucción y degradación de las condiciones del hábitat usado por esta especie, haciéndolo en general más seco (Hahn et al. 2005b). Además, los adultos y sus nidos pueden ser depredados por roedores exóticos introducidos en la isla (Hahn et al. 2005b, 2006).

Leyes y reglamentos:

Según la Ley de Caza N° 19.473, el churrete de más afuera está catalogada como una especie beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria. Se encuentra protegido y tiene prohibida su caza, captura, tenencia o transporte, y está catalogada como vulnerable.

Acciones de conservación o gestión realizadas: Sin precedentes (o sin acciones efectuadas)

De Isla Robinson Crusoe

Picaflor de Juan Fernández (*Sephanoides fernandensis*)

Estado de conservación:

De acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres el picaflor de Juan Fernandez se encuentra catalogado como Críticamente Amenazado (CR B1ab(iii)+2ab(iii)) (DS 23/2019 MMA).

El estado de conservación según UICN es En Peligro Crítico (CR) (Birdlife International 2018).

Morfología:

El gran dimorfismo sexual, la hembra presenta un color verde en el dorso y blanco en el vientre (foto arriba), mientras que el macho presenta una coloración roja en todo el cuerpo con la corona negro fuego metálico y punta de las alas de color negro (foto abajo). Este dimorfismo puede ser producto de una intensa selección sexual en aislamiento y ausencia de predadores. Pico negro, recto y proporcionalmente corto. Mide 13 cm aproximadamente

Reproducción:

Esta ave depende de los bosques nativos remanentes para reproducirse durante los meses de julio a noviembre. Su nidificación es solitaria y frecuentemente asociada a cursos de agua. Para instalar su nido, muestra preferencia por arboles como la luma de Juan Fernández (*Myrceugenia fernandeziana*), construyéndolos en zonas más bien abiertas y sobre los dos metros de altura (Hagen, 2009) y hasta los 15 metros (Johow, 2002), y eligiendo las ramas más externas de la copa del árbol. De igual manera, históricamente su nidificación también se registraba en una variedad más amplia de sustratos (Brooke, 1987).

La fabricación del nido lo realizan con materiales como musgos, partes de helechos, telas y capullos de araña que le permiten impermeabilizar y mimetizarlo (Johow, 2002; Martínez & González, 2017). Las telas y capullos de araña y su leve mayor tamaño, permite diferenciarlos del nido del picaflor chico (*Sephanoides sephaniodes*).

La hembra comienza la fabricación del nido a principios de julio, el que puede utilizar al menos en dos oportunidades durante la temporada reproductiva, la que finaliza los primeros días de diciembre cuando los últimos polluelos abandonan el nido (Hodum et al., 2017). La postura más típica es de dos huevos pequeños y completamente blancos (Martínez & González, 2017). El periodo de incubación es aproximadamente de 20 días, mientras que el periodo de crianza es aproximadamente 30 días (Hagen, 2009). La hembra alimenta a sus crías por regurgitación, incluyendo artrópodos y néctar durante aproximadamente 20 días después de la eclosión; posteriormente, los polluelos se alimentan de manera independiente de néctar y artrópodos (Johow, 2002).

Alimentación:

Es principalmente nectarívoro y además consumen pequeños artrópodos entre las hojas o en vuelo. En el estudio hecho por Hagen (2009), se describe que la dieta está basada en el consumo de arañas e insectos no mayores a 3 mm, los cuales son más abundantes y diversos en bosque nativo que en matorral introducido (Hagen et al. 2010).

En cuanto a las especies de las que se alimenta las más comunes son la Col de Juan Fernández (*Dendroseris litoralis*), el Juan Bueno (*Rhaphithamnus venustus*), la madera dura (*Sophora fernandeziana*) y la cuminia (*Cuminia eriantha*), y respecto a las introducidas es común avistarlo libando en eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) y abutilón (*Abutilon spp.*) (Martínez & González, 2017). También se alimenta de pequeños insectos (Wolfe, 2008; Hagen, 2009; Couve et al., 2016).

Distribución geográfica y hábitat:

Especie endémica de la Isla Robinson Crusoe, Archipiélago Juan Fernández. Habita el bosque fernandeziano denso, compuesto por lumas (*Myrceugenia fernandeziana*), naranjillos (*Fagara mayu*) y canelos (*Drimys*

confertifolia), y también se asocia a jardines y arboledas del pueblo de San Juan Bautista donde visita las flores de *Dendroseris*, *Rhaphithamnus* y otras plantas introducidas (Hagen, 2009; Couve et al., 2016).

En otoño-invierno más de un 70% de la población del Picaflor de Juan Fernández se encuentra en el sector urbano (130 hectáreas), esto debido a la presencia de floraciones de las especies de plantas introducidas de las cuales se alimenta como el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y albizia (*Paraserianthes lophanta*).

Tamaño poblacional, abundancia y estructura:

Durante las expediciones científicas (1872-1874) a la isla se describe una gran abundancia del picaflor. Aproximadamente 100 años más tarde, Busse (1970) estimó una población de 10.000 ejemplares. Luego, en 1985-1986, Brooke describe una disminución importante en la población, contando solo 250 individuos (Brooke 1987). Frente a esto, CONAF desarrolló un programa de censos en otoño y primavera que sería realizada por los guardaparques, la cual lleva más de 15 años en ejecución. En 1990 CONAF estimó una población promedio de 750 ejemplares (entre 450 a 1.200) del picaflor. Ingo Hahn, quien realizó transectos a comienzos de los 1990 y repetidos en 2000/2001, reportó que la población habría disminuido desde 1.300 a 1.100 individuos. En 2005 y 2006 Tomasevic et al. (2008) señalaron una población de picaflores endémicos alrededor de 3.000 individuos. El último año, en el último censo realizado en los meses junio y julio del 2020 por la misma institución se estimó, a través de censos de avistamiento y auditivo, una población total de 490 individuos (CONAF, 2020). Es importante destacar que se han utilizado distintos métodos de estimación a través del tiempo y en las diferentes investigaciones realizadas, lo cual dificulta tener una idea clara de las tendencias en su población.

Amenazas:

Todas las islas del Archipiélago Juan Fernández y en particular Robinson Crusoe han sufrido incendios, tala, sobre pastoreo e introducción de especies invasoras, disminuyendo drásticamente la vegetación nativa y con ello la disponibilidad de alimento y refugio para el picaflor. Conejos y cabras introducidas reducen la cobertura vegetal promoviendo la erosión y expansión de la mora y maqui, la cual es una oferta de alimentación de baja calidad para el *S. fernandensis*. Además, los picaflores de Juan Fernández son fácil presa de los gatos domésticos introducidos en la isla, esto debido a que en el sector urbano hay presencia de Eucaliptos, abutilones y coles en los patios de las casas y plazas.

Es importante destacar que hace algunos años, los eucaliptos han comenzado a ser cortados por temas de seguridad, lo cual ha disminuido la disponibilidad de flores para esta especie. Además, aproximadamente en el año 2012, a través de actividades de vigilancia forestal que realiza el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en el Archipiélago, se detectó en la isla el Gorgojo del Eucalipto (*Gonipterus scutellatus*) el cual se presume viajó posiblemente como polizone en alguna carga a isla. Este gorgojo, especie exótica para Chile y originario de Australia, consume las hojas del eucalipto en su etapa larval, y luego los brotes de las flores en su estado adulto. A pesar de que no se han visto efectos en otras especies nativas dado su alta especificidad sobre los eucaliptos, no se han hecho estudios como esto haya podido afectar en la alimentación del picaflor de Juan Fernandez (Comunicación personal Hernan Gonzalez, SAG Juan Fernández).

Además, se han descrito algunas interacciones agresivas entre el picaflor de Juan Fernandez y el picaflor continental (Wolf & Hagen, 2012), pudiendo competir por alimento y territorio y representando otra amenaza más para esta especie endémica de isla Robinson.

Leyes y reglamentos:

Según la Ley de Caza Nº 19.473, el picaflor de Juan Fernandez está catalogada como una especie beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria y beneficiosa para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales. Además, esta categorizada con densidades poblacionales reducidas. Se encuentra protegido y tiene prohibida su caza, captura, tenencia o transporte, y está catalogada como en peligro de extinción.

Acciones de conservación o gestión realizadas:

De acuerdo a las acciones planificadas en el “Plan de Conservación del Picaflor”, desde el año 1999 al 2012 se han hecho plantaciones de especies endémicas en los sectores de Vaquería, Puerto Frances, Plazoleta, La Campana, Piedra agujereada y El guindal. Estas reforestaciones se han realizado en formatos de “núcleos” con la finalidad de asegurar alimento para el picaflor durante todo el año. Las especies plantadas corresponden a *Sophora fernandeziana*, *Rhaphithamnus venustus*, *Rhaphithamnus venustus*, *Sophora fernandeziana*, *Cuminia fernandeziana*. Si bien algunas de las especies han sobrevivido mejor que otras, algunas de las causas de muerte de los individuos plantados corresponden al pisoteo o ramoneo por parte del ganado, consumo por conejos, o falta de agua (CONAF 2012).

Cachudito de Juan Fernández (Anairetes fernandezianus)

Estado de conservación:

El cachudito de Juan Fernandez se encuentra clasificado como En Peligro (EN B1ab(iii)+2ab(iii)), de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (DS 151/2007 MINSEGPRES)

El estado de conservación según UICN es Casi Amenazado (NT) (Birdlife International 2016).

Morfología:

Cabeza y moño negruzcos con pocas vermiculaciones blancas. Partes superiores gris ceniza oscuro. Pecho blanquecino con estrías oscuras gruesas. Abdomen blanquecino. La hembra presenta un moño más corto.

Alimentación: Insectívoro.

Distribución geográfica y hábitat:

Especie endémica de la isla Robinson Crusoe, Archipiélago Juan Fernández. Se encuentra en áreas arboladas del bosque fernandeziano y sus bordes, utilizando indistintamente tanto bosquetes nativos como árboles exóticos dentro del poblado de Cumberland (San Juan Bautista), inclusive especies exóticas como los eucaliptus. Toda la población se encuentra en una sola localidad.

Amenazas:

Todas las islas del Archipiélago Juan Fernández y en particular Robinson Crusoe han sufrido incendios, tala, sobre pastoreo e introducción de especies invasoras, disminuyendo drásticamente la vegetación nativa. Conejos, vacas y cabras reducen la cobertura vegetal, promoviendo la erosión y expansión de la mora y otras plantas introducidas perjudiciales para la vegetación nativa.

Pérdida y deterioro de su hábitat por la disminución de la vegetación producto de herbívoros introducidos (cabras, conejos, mora, maqui y murta). Depredación por parte de gatos, ratas y coatis.

Tamaño poblacional, Abundancia y estructura:

Su población fue estimada como estable y segura, calculada en 5.000 por Brooke 1987 y en 7.000 por C. Estades en 2005. Hahn (2006) sugiere que existen 2.000 individuos con una tendencia de disminución incierta pero potencial.

Leyes y reglamentos:

Según la Ley de Caza Nº 19.473, el cachudito de Juan Fernandez está catalogada como una especie beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria y beneficiosa para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales. Además, esta categorizada con densidades poblacionales reducidas. Esta especie tiene prohibida su caza, captura, tenencia o transporte.

Acciones de conservación o gestión realizadas: No reportadas.

Cernícalo (*Falco sparverius fernandensis*)

Estado de conservación:

El cernícalo de Juan Fernandez se encuentra clasificado como En Peligro (EN D, MMA), de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (DS 23/2009 MINSEGPRES), y como Preocupación Menor (LC) por UICN.

Morfología:

Pequeño halcón (25 – 27 cm de largo) de alas largas y puntiagudas, ocráceas barradas de gris por debajo. Cuerpo blanco ocráceo con pecas y líneas oscuras. Presenta dimorfismo sexual. Cola larga, rufa barrada de color oscuro en la hembra y rufo con banda subterminal negra en el macho (Martínez y González 2004).

El cernícalo de Juan Fernández es una subespecie ligeramente más grande, más oscuro y con líneas oscuras más pronunciadas en las partes inferiores que las razas continentales (Johnson 1965, Martínez y González 2004).

Alimentación:

Su dieta no está bien descrita, pero probablemente consiste de pequeñas aves e invertebrados, y podría incluir ratas y ratones juveniles.

Distribución geográfica y hábitat:

Subespecie endémica del Archipiélago Juan Fernández e Islas Desventuradas. Nidifica principalmente en Robinson Crusoe (ca. 48 km²). Se puede encontrar en Santa Clara (ca. 2 km²).

Hay registros de su presencia en las Islas San Félix y San Ambrosio (10 km² en total, Castilla y Oliva 1987) en la década de 1960 que sugieren una población residente (Johnson 1965, Schlatter 1987, Jaramillo 2003), la cual según Vilches & Terán (2020) podría alcanzar los 30 individuos en la isla de San Ambrosio. Existe evidencia más actualizada a través de la aplicación eBird (ciencia ciudadana) donde se han avistado en los años 2001, 2003 y 2018. Por la distancia entre los archipiélagos Juan Fernández y Desventuradas se puede suponer que corresponden a poblaciones distintas de esta ave.

Usualmente se puede observar en sectores abiertos, especialmente pastizales (Johnson 1965), rara vez en sectores boscosos (Hahn et al. 2006).

Amenazas

Debido a que la comunidad local de Isla Robinson realiza control domiciliario de roedores, el cernícalo podría verse afectado por envenenamiento secundario a través de la depredación de roedores que hayan consumido el plaguicida, afectándose de manera secundaria y morir según la carga consumida.

Tamaño poblacional, Abundancia y estructura:

Brooke (1987a) estima una población de al menos 100 individuos en la Robinson Crusoe, unos 30 individuos en Santa Clara (a comienzos de enero). Brooke (1987a) también reporta haber visto un par de veces en Alejandro Selkirk (en Tierras Blancas y Quebrada de la Vacas).

Hahn et al. (2005) estiman una población de 55 individuos entre Robinson Crusoe (46, Hahn et al. 2006) y Santa Clara. Existen descripciones de un número pequeño en San Félix y sobre 40 individuos en San Ambrosio (Aguirre et al. 2009).

Hahn et al. (2006) estiman que la población disminuyó entre 1994/95 y 2001/02 cerca de un 50% en Isla Robinson Crusoe. No se entrega información sobre posibles causas de su disminución.

Leyes y reglamentos:

Según la Ley de Caza Nº 19.473 el cernícalo de Juan Fernandez está catalogada como una especie beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria y beneficiosa para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales. Además, esta categorizada con densidades poblacionales reducidas. Se encuentra protegido y tiene prohibida su caza, captura, tenencia o transporte.

Acciones de conservación o gestión realizadas: No reportadas.

Anexo 3. Análisis de la Comunidad Local sobre la Viabilidad de las Aves de Juan Fernández.

En el análisis de viabilidad se observan cuidadosamente cada uno de sus objetivos de conservación para determinar cómo medir su estado o “salud” a lo largo del tiempo. Luego se identifica cómo está el objeto de conservación hoy y cómo sería su estado deseable (o "estado saludable"). Este paso es clave para saber cuáles son las aves terrestres que necesitan más atención o sobre cuáles deberíamos enfocar esfuerzos primero.

a) Determinación de los Atributos Ecológicos Claves (AEC o KEA por sus siglas en inglés) de las aves terrestres de Juan Fernández:

Los AEC son un aspecto de la biología o ecología de las especies que, si está presente, define un objetivo saludable y, si se pierde o se altera, conduciría a la pérdida total o la degradación extrema de ese objetivo con el tiempo. Normalmente se utilizan los siguientes 3:

- **Tamaño:** es una medida del área o abundancia de la ocurrencia del objeto de conservación.
- **Condición:** es una medida de la composición biológica, estructura e interacciones bióticas que caracterizan la ocurrencia.
- **Paisaje:** el contexto es una evaluación del entorno del objetivo, incluidos los procesos y regímenes ecológicos que mantienen la ocurrencia del objetivo, como inundaciones, incendios y otros tipos de perturbaciones naturales, y conectividad, acceso a hábitats y recursos, o la capacidad de responder a cambios ambientales mediante dispersión o migración.

Es importante destacar que para el caso de las Aves Terrestres de Juan Fernández no se cuenta con la información suficiente como para realizar un análisis de viabilidad completo utilizando los tres criterios antes descritos.

B) Descripción del estado actual y deseado de las Aves Terrestres de Juan Fernández

Para contar con una aproximación de lo que percibe la comunidad local sobre el estado actual y deseado de los objetos de conservación, se realizó un trabajo grupal donde de manera descriptiva se utilizaron los criterios de “Tamaño” y “Condición” para generar una conversación abierta y determinar el estado actual y el deseado para cada especie. El estado tiene las siguientes 4 categorías:

| Categorías de indicadores para los AECs | | | |
|---|--|---|--|
| Pobre | Regular | Bueno | Muy Bueno |
| Restauración cada vez más difícil, podría resultar en la extirpación del objeto de conservación | Fuera del rango aceptable de variación; requiere intervención humana | Indicador dentro del rango aceptable de variación; requiere cierta intervención para el mantenimiento | Estado ecológicamente deseable; requiere poca intervención para el mantenimiento |

Bajo la percepción y conocimiento de la comunidad local el picaflor, cachudito, cernícalo, rayadito y churrete se encuentran en un estado actual “Pobre”, y que luego de la implementación de acciones que se propongan en este Plan RECOGE se pretende pasar a un esta “Regular”. El Blindado fue la única ave evaluada con un estado actual “Regular” y un estado deseado “Bueno”. El presente ejercicio se realizará y ajustará con la información, percepción y conocimiento que aporten los otros actores relevantes.

| Objeto de Conservación | | Estado | Análisis de viabilidad | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|---------|-------|-----------|
| | | | Pobre | Regular | Bueno | Muy Bueno |
| Isla Robinson Crusoe y Desventuradas* | Picaflor de Juan Fernández | Estado Actual | X | | | |
| | | Estado Deseado | | X | | |
| | Cachudito de Juan Fernández | Estado Actual | X | | | |
| | | Estado Deseado | | X | | |
| | Cernicalo de Juan Fernández | Estado Actual | X | | | |
| | | Estado Deseado | | X | | |
| Isla Alejandro Selkirk | Rayadito de Masafuera | Estado Actual | X | | | |
| | | Estado Deseado | | X | | |
| | Churrete chico de Masafuera | Estado Actual | X | | | |
| | | Estado Deseado | | X | | |
| | Blindado | Estado Actual | | X | | |
| | | Estado Deseado | | | X | |

Anexo 4: Atributos Ecológicos Claves como Indicadores Generales de la Condición de las Aves Terrestres de Juan Fernández

- 1) **Índice de capacidad de carga (ICC) / Densidad Poblacional:** Este índice representa la capacidad del sistema de albergar individuos adultos. Es equivalente a la cantidad total proyectada de individuos, la cual debería aumentar, o al menos, mantenerse en el número actual en el tiempo. Se asume que la tendencia actual sea la disminución del índice producto de la degradación del hábitat y el deterioro de la vegetación, produciendo que aquellas zonas de hábitat con alta capacidad de carga debido a ciertas amenazas (especies exóticas invasoras, cambio climático, otros) pasan a ser zonas con baja capacidad de carga. Dicho lo anterior, las acciones propuestas bajo las líneas de acción (siguiente sección) pretenderán revertir activamente esta situación a través del mejoramiento y restauración de la vegetación, entre otros. El éxito de esas medidas debe reflejar un aumento en el ICC propuesto. La cuantificación de este índice pasa por estimar de manera precisa y actualizada la densidad poblacional de individuos adultos una vez finalizada la temporada reproductiva.

Fórmula

$$\text{ICC (ind)} = \text{Sup Háb. 1 (ha)} \times \text{densidad Háb. 1 (ind/ha)} + \dots + \text{Sup Háb. n (ha)} \times \text{densidad Háb. n (ind/ha)}$$

Estimación

La estimación se realiza con la poblacional de adultos al final de temporada a través su conteo con la metodología puntos de conteo de radio fijo diferenciando tipo de hábitat, y la superficie de cada hábitat se calcula con la metodología utilizada por Greimler et al. 2013 a través de la clasificación de imágenes satelitales. Detalles de la estimación en la Tabla.

Estimaciones de hectáreas por tipo de hábitat diferenciados por isla, y la ocupación en cada uno de ellos diferenciado por especie de ave del Plan. Los datos de rayadito y churrete son referencia del trabajo hecho por Island Conservation (Informe Conservation Metrics 2017), datos correspondientes al año 2016, y para el caso del picaflor y cachudito, los datos son de Cristian Estados 2006.

| Tipo vegetación | Sup (ha) | Picaflor | Cachudito | Rayadito |
|----------------------------------|----------|-------------|--------------|------------|
| Robinson Crusoe | | | | |
| Bosque de Luma, Canelo y Maqui | 874 | 2.96 | 7.76 | |
| Matorral de Murtilla-Maqui | 911 | 1.06 | 5.70 | |
| Herbazales-helechos | 1237 | 0.00 | 0.00 | |
| Plantaciones forestales + urbano | 173 | 1.23 | 1.04 | |
| Suelo desnudo | 905 | 0.00 | 0.00 | |
| Acantilados | 428 | | | |
| Sin Información | 460 | | | |
| Alejandro Selkirk | | | | |
| Mosaico de helecho y pasto | 1590 | | | 0.27 |
| Lophosoria | 445 | | | 0.54 |
| Dicksonia | 496 | | | 0.42 |
| Canelo | | | | |
| Luma | | | | 0 |
| Sin Información | 2827 | | | 0.00 |
| ICC | | 3768 | 12155 | 878 |

- 2) **Índice de calidad de hábitat (ICH) / Reclutamiento:** Este índice refleja la capacidad del sistema para producir nuevos individuos (no contempla adultos). Es equivalente al reclutamiento total de la población, y resulta fundamental para direccionar de manera eficiente los esfuerzos hacia aquellos tipos de ambiente

que más contribuyen en el crecimiento de la población o de los cuales el crecimiento de la población depende. Su cuantificación se realiza por tipo de hábitat evaluando la cantidad de crías producidas por hectárea y requiere de la estimación del éxito reproductivo (índice de Mayfield), número de polluelos por nido, número de nidos por ha, y número de puestas por temporada.

Fórmula

$$ICH (\text{ind}) = \text{Sup Háb. 1 (ha)} \times \text{reclut Háb. 1 (ind/ha)} + \dots + \text{Sup Háb. n (ha)} \times \text{reclut Háb. n (ind/ha)}$$

Estimación

La estimación se realiza con el reclutamiento (crías producidas con éxito) al final de temporada estimadas usando la metodología índice de Mayfield (1975) por tipo de hábitat, y la superficie de cada hábitat (metodología utilizada por Greimler et al. 2013), y la sobrevivencia de los juveniles. Detalles de la estimación en Tabla.

Detalle de información utilizada para calcular el reclutamiento según referencia para cada uno o referencia desde especies continentales y validación de expertos.;

- Picaflor de Juan Fernandez: Número de nidadas (2), número de huevos (2), y éxito reproductivo (80%), por la supervivencia de juveniles para bosque de luma, canelo y maqui (0.2), Matorral de Maqui, Murta y Mora y Plantaciones Forestales + Urbano (0.1), y se asume que no hay reproducción en los otros hábitats.
- Cachudito: Número de nidadas (2), número de huevos (3), y éxito reproductivo (80%), por la supervivencia de juveniles para bosque de luma, canelo y maqui (0.2), Matorral de Maqui, Murta y Mora, y Plantaciones Forestales + Urbano (0.15), y se asume que no hay reproducción en los otros hábitats (0.0).
- Rayadito: Número de nidadas (1), número de huevos (3), y éxito reproductivo (60%), por la supervivencia de juveniles en ambientes de canelo y dicksonia (0.2), lophosoria y mosaico de helecho y pasto (0.1), y se asume que no hay reproducción en los otros hábitats.

Estimación de hectáreas por tipo de hábitat diferenciados por isla, y reclutamiento en cada uno de ellos diferenciado por especie de ave del Plan corregido por el éxito de la supervivencia de los juveniles.

| Tipo vegetación | Sup (ha) | Picaflor | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|---------------|
| | | Población ad | % emparej | N° nidada | N° huevos | Éxito repr | Éxito Juv | Fac Corre | Reclut |
| Robinson Crusoe | | | | | | | | | |
| Bosque de Luma, Canelo y Maqui | 874 | 2590.39 | 80 | 2.00 | 2.00 | 0.80 | 0.20 | 1.00 | 663.14 |
| Matorral de Murtilla-Maqui | 911 | 964.54 | 80 | 2.00 | 2.00 | 0.80 | 0.20 | 0.75 | 185.19 |
| Herbazales-helechos | 1237 | 0.00 | 0 | 2.00 | 2.00 | 0.80 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| Plantaciones forestales + urbano | 173 | 212.94 | 80 | 2.00 | 2.00 | 0.80 | 0.20 | 0.75 | 40.88 |
| Suelo desnudo | 905 | | | 2.00 | 2.00 | 0.80 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| Acantilados | 428 | | | 2.00 | 2.00 | 0.80 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| Sin Informacion | 460 | | | 2.00 | 2.00 | 0.80 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| ICH | | | | | | | | | 889.22 |

| Tipo vegetación | Sup (ha) | Cachudito | | | | | | | Valor |
|-----------------------------------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------------|
| | | Población | % emparej | N° nidada: | N° huevos | Éxito repr | Éxito Juv | Fac Corre | Reclut |
| Bosque de Luma, Canelo y Maqui | 874 | 6784.26 | 80.00 | 2.00 | 3.00 | 0.80 | 0.20 | 1.00 | 2605.15 |
| Matorral de Murtila-Maqui | 911 | 5190.18 | 80.00 | 2.00 | 3.00 | 0.80 | 0.20 | 0.80 | 1594.42 |
| Herbazales-helechos | 1237 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 3.00 | 0.80 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| Plantaciones forestales + urbanas | 173 | 180.58 | 80.00 | 2.00 | 3.00 | 0.80 | 0.20 | 0.80 | 55.47 |
| Suelo desnudo | 905 | | | 2.00 | 3.00 | 0.80 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| Acantilados | 428 | | | 2.00 | 3.00 | 0.80 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| Sin Informacion | 460 | | | 2.00 | 3.00 | 0.80 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| ICH | | | | | | | | | 4255.05 |

| Alejandro Selkirk | Sup (ha) | Rayadito | | | | | | | Valor |
|----------------------------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------------|
| | | Población | % emparej | N° nidada: | N° huevos | Éxito repr | Éxito Juv | Fac Corre | |
| Mosaico de helecho y pasto | 1590 | 429.3 | 80 | 1.00 | 3.00 | 0.60 | 0.20 | 0.50 | 30.91 |
| Lophosoria y canelo | 445 | 240.3 | 80 | 1.00 | 3.00 | 0.60 | 0.20 | 1.00 | 34.60 |
| Dicksonia* y canelo | 496 | 208.32 | 80 | 1.00 | 3.00 | 0.60 | 0.20 | 1.00 | 30.00 |
| Luma | 291 | | | 1.00 | 3.00 | 0.60 | 0.20 | 0.70 | 0.25 |
| Sin Informacion | 2536 | | | 1.00 | 3.00 | 0.60 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| ICH | | | | | | | | | 95.76288 |

Anexo 5. Categorización de Amenazas

Debido a que es importante saber hasta qué grado las aves del presente Plan están siendo afectadas por las amenazas identificadas (alcance), y qué tan severas e irreversibles son las amenazas. El alcance se refiere a la proporción de las aves que probablemente se vea afectada por la amenaza en el plazo de 10 años bajo las circunstancias actuales. La severidad pretende categorizar el nivel de daño al objeto de conservación esperado en los próximos diez años. La irreversibilidad describe el grado al cual los efectos de una determinada amenaza pueden revertirse y las aves afectadas por la amenaza pueden ser recuperadas, si la amenaza deja de existir. Extracto obtenido desde el Manual FOS-CMP.

Alcance – Comúnmente definido en términos espaciales como la proporción del objeto de conservación que se puede esperar razonablemente que se vea afectada por la amenaza en los próximos diez años dada la continuación de las circunstancias y tendencias actuales. Para los ecosistemas y comunidades ecológicas, se mide como la proporción de la ocurrencia del objeto de conservación. Para las especies, se mide como la proporción de la población del objeto de conservación.

- **4 = Muy Alto:** La amenaza es probable que sea de alcance generalizado, afectando al objeto de conservación en toda o la mayor parte (71-100%) de su ocurrencia/población.
- **3 = Alto:** La amenaza es probable que sea de alcance amplio, afectando al objeto de conservación en gran parte (31-70%) de su ocurrencia/población.
- **2 = Medio:** La amenaza es probable que sea de alcance limitado, afectando al objeto de conservación en parte (11-30%) de su ocurrencia/población.
- **1 = Bajo:** La amenaza es probable que sea de alcance estrecho, afectando al objeto de conservación en una pequeña proporción (1-10%) de su ocurrencia/población.

Severidad – Dentro del alcance, la severidad es el nivel de daño al objeto de conservación a partir de la amenaza que cabe razonablemente esperar, dada la continuación de las circunstancias y tendencias actuales. Para los ecosistemas y comunidades ecológicas, normalmente medido como el grado de destrucción o degradación del objeto de conservación dentro del alcance. Para las especies, por lo general medido como el grado de reducción de la población del objeto de conservación dentro del alcance.

- **4 = Muy Alta:** Dentro del alcance, es probable que la amenaza destruya o elimine el objeto de conservación o reduzca su población en un 71-100% en diez años o tres generaciones.
- **3 = Alta:** Dentro del alcance, es probable que la amenaza degrade/reduzca seriamente el objeto de conservación o reduzca su población en un 31-70% en diez años o tres generaciones.
- **2 = Media:** Dentro del alcance, es probable que la amenaza degrade/reduzca moderadamente al objeto de conservación o reduzca su población en un 11-30% en diez años o tres generaciones.
- **1 = Baja:** Dentro del alcance, es probable que la amenaza degrade/reduzca levemente al objeto de conservación o disminuya su población en 1-10% en diez años o tres generaciones.

Irreversibilidad - El grado en que los efectos de una amenaza pueden ser revertidos y el objeto de conservación afectado por la amenaza restaurado, si la amenaza deja de existir.

- **4 = Muy alta:** Los efectos de la amenaza no pueden ser revertidos y es muy poco probable que el objeto de conservación pueda ser restaurado y/o tomaría más de 100 años lograrlo (por ejemplo, humedales convertidos en centro comercial).

- **3 = Alta:** Los efectos de la amenaza pueden ser técnicamente revertidos y el objeto de conservación restaurado, pero no es económicamente práctico y/o tomaría 21-100 años lograrlo (por ejemplo, humedales convertidos a agricultura).
- **2 = Media:** Los efectos de la amenaza pueden ser revertidos y el objeto de conservación restaurado con un compromiso razonable de recursos y/o en 6-20 años (por ejemplo, canalización y drenaje de humedales).
- **1 = Baja:** Los efectos de la amenaza son fácilmente revertidos y el objeto de conservación puede ser fácilmente restaurado a un costo relativamente bajo y/o en 0-5 años (por ejemplo, vehículos 4x4 circulando en un humedal).

Anexo 6. Ranqueo de amenazas por la comunidad de Juan Fernandez.

Tabla: Identificación y ranqueo de amenazas para las aves pequeñas

| Amenaza | Alcance / Área | Impacto / Gravedad | Urgencia / Irreversibilidad | Total |
|---|---------------------------|-------------------------------|--|--------------|
| EEI | 5 | 7 | 7 | 19 |
| Incendios | 6 | 8 | 5 | 19 |
| Gatos mascotas | 4 | 6 | 8 | 18 |
| Gatos asilvestrados | 4 | 6 | 8 | 18 |
| Cambio Climático | 8 | 4 | 1 | 13 |
| Ganado mal manejado | 2 | 3 | 4 | 9 |
| Contaminación | 1 | 2 | 2 | 5 |
| Picaflor continental | Robinson | Picaflor de JF | Picaflor de JF | - |
| Excavaciones arqueológicas y sondajes exploratorios | Puerto Inglés (RC) | Indefinido | Indefinido | - |

Tabla: Identificación y ranqueo de amenazas para las aves rapaces

| Amenaza | Alcance / Área | Impacto / Gravedad | Urgencia / Irreversibilidad | Total |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------|--|--------------|
| Incendios | 5 | 6 | 6 | 17 |
| Cambio climático | 6 | 4 | 5 | 15 |
| Contaminación | 2 | 2 | 4 | 8 |
| EEI (+3M) | 3 | 3 | 2 | 8 |
| Gatos mascota | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Gatos asilvestrados | 1 | 1 | 1 | 3 |

Anexo 7. Cercos de Exclusión en Juan Fernandez

Cerco de exclusión en Piedra Agujereada

El primer cerco de exclusión en el sector de Piedra Agujereada (PAG) se construyó en 2011, con el objetivo de proteger aproximadamente 1.625 nidos de fardela blanca (*Ardenna creatopus*) del impacto por pisoteo y sobrepastoreo de vacunos. Con el paso de los años, la malla y los postes se oxidaron y corroyeron, cediendo a la presión del ganado. Esto motivó el recambio total de la malla y de 30% de los postes en el año 2017. Ese mismo año, y en colaboración con Landcare Research, se realizó un análisis costo-efectivo de varios escenarios de cercos con diferentes grados de exclusión de depredadores para esta colonia de nidificación. Este estudio determinó que un cerco a prueba de ganado y conejos era la opción más conveniente para este lugar. En ese entonces, el factor limitante para hacer que el cerco fuera a prueba de gatos era que debía tener una altura mínima de 2 metros, lo que aumentaba considerablemente los costos. Afortunadamente, un nuevo estudio (Agnew y Nicholson, 2018) demostró que una altura de 1,1 metros podría ser efectiva para impedir la entrada de gatos, permitiendo esta opción para Robinson Crusoe.



Imagen 5. Cercos de exclusión (© Oikonos) en islas Robinson Crusoe.

Dentro del proceso de planificación necesario para construir un cerco nuevo y mejorado, Oikonos inició una colaboración con Wildlife Management International (WMIL), una consultora ecológica con sede en Nueva Zelanda que ha construido dos cercos contra depredadores en las Islas Chatham (<http://www.wmil.co.nz/>). Estas islas comparten notables similitudes con el Archipiélago Juan Fernández, como el aislamiento, la exposición a vientos fuertes, y la falta de energía eléctrica y agua en terreno. Basándose en su experiencia, en el nuevo estudio anteriormente señalado, y sumado a la visita de Michael Bell de WMIL a Robinson Crusoe en enero de 2019, se diseñó un cerco para excluir a todos los mamíferos presentes en el sector de Piedra Agujereada (bovinos, conejos, perros, gatos y, posiblemente, coatíes), salvo roedores.

El factor limitante, y una de las principales razones del por qué se decidió no excluir a roedores, es el alto costo de utilizar una malla que efectivamente excluya a estos animales, además de lo complejo de su traslado al interior de la isla Robinson Crusoe. Debido a lo anterior, WMIL recomendó un cerco con las siguientes características: 1,4 m de altura terminada con un alero de 400 mm y un faldón de 400 mm en la base. El alero evitará que los mamíferos invasores (especialmente los gatos y los coatíes) puedan trepar por encima del cerco. Por su parte, el faldón de la base servirá para evitar que los animales excaven bajo la cerca. Para evitar que el ganado se apoye y dañe el cerco, WMIL recomendó utilizar un sistema de cercado eléctrico.



Imagen 6. Construcción del cerco de exclusión en el sector de Piedra Agujereada.

hábital reproductivo más seguro para la fardela blanca. Además, se buscará restaurar su interior, sirviendo de modelo para recuperar otras áreas de la isla en el futuro.

Actualmente (primer semestre 2020) el cerco lleva un 40% de avance, lo que incluye la instalación de todos los postes de madera por el perímetro del cerco y los primeros 300 metros de malla. El alero y el cerco eléctrico se instalará cuando toda la estructura de madera y la malla estén instaladas. El cerco de

Piedra Agujereada buscará recuperar más de dos hectáreas fuertemente impactadas por el ganado bovino, entregando un

Anexo 8. Detalles sobre Actores Relevantes de este Plan

Comunidad Local

El Parque Nacional Archipiélago Juan Fernández tiene dos áreas habitadas. Para el caso de Robinson Crusoe la población es de alrededor de 1.000 personas en el sector de San Juan Bautista, y aproximadamente 80 para el caso de Alejandro Selkirk en el sector de Rada la Colonia (PLADECO 2015). La comunidad cuenta con múltiples organizaciones que pueden ser clasificadas de la siguiente manera:

| Tipo de Organización | Organización | Interés |
|--|--|--|
| Organizaciones productivas locales; Sindicatos de pescadores | Sindicato de Trabajadores | Manejo y explotación de recursos pesqueros |
| | Independientes Pescadores | |
| | Artesanales Isla Alejandro Selkirk | Manejo y explotación de recursos |
| | Sindicato de Trabajadores | |
| Independientes Pescadores | Manejo y explotación de recursos | |
| Artesanales de Juan Fernandez | | |
| Agrupación de Pescadores y Dueños de Embarcaciones del Archipiélago Juan Fernandez | | |
| Juntas de Vecino y Comités de Adelanto | Agrupación del Adulto Mayor | Desarrollo comunitario, calidad de vida local, representación de la comunidad, vía de integración a actividades del Parque Nacional, consulta y apoyo en la resolución de conflictos |
| | Agrupación de mujeres de Juan Fernández | |
| | Junta de vecinos Lord Anson | |
| | Junta de vecinos La Pólvora | |
| | Comité de adelanto Isla Alejandro Selkirk | |
| Escuelas | Jardín Infantil | Educación ambiental, interés en visitar y conservar el Parque Nacional y las aves en cuestión del Plan RECOGE y/o hacer uso de instalaciones |
| | Colegio Insular Robinson Crusoe | |
| | Anexo Colegio Insular Robinson Crusoe en Alejandro Selkirk | |
| | Centro de alumnos | |
| Centro de apoderados | | |
| Agrupaciones vinculadas al turismo | Asociación gremial de Turismo | Aprovechar oportunidades de desarrollo vinculadas al turismo, empoderamiento de tradición y cultura local. |

Servicios Públicos

En el Archipiélago Juan Fernández es fundamental la coordinación con diferentes entes gubernamentales para fines de asesoramiento, fiscalización y toma de decisiones sobre desarrollo local y políticas ambientales, entre otros. Las instituciones del sector público que figuran como actores relevantes para el área y este Plan RECOGE son múltiples. Para fines de este trabajo han sido clasificados y ordenados de la siguiente manera:

| Instituciones públicas | Servicio |
|--|--|
| Ministerio del Medio Ambiente | SEREMI Región de Valparaíso. |
| Ministerio de Economía Fomento y Turismo | Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) |
| Ministerio de Defensa | Armada de Chile, Dirección de Territorio Marítimo y Mercante (Directemar), Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) |
| Ministerio de Agricultura | Corporación Nacional Forestal (CONAF), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) |

| | |
|------------------------------------|--|
| Municipalidad de Juan Fernández | Encargado de recursos naturales y encargado de la Unidad de Medio Ambiente del municipio |
| Bienes Nacionales | SEREMI Región de Valparaíso |
| Ministerio de Energía | División Ambiental y Cambio Climático |
| Ministerio de Vivienda y Urbanismo | Comisión de Estudios Habitacionales y Urbanos |
| Ministerio de Minería | Seremi de Minería |
| Otros | Gobierno Regional (GORE), Consejo Regional (CORE) Carabineros |

Organizaciones No Gubernamentales, Fundaciones

El Archipiélago Juan Fernández también cuenta con ONG y fundaciones las cuales actúan tanto a nivel local como internacional siendo importantes aliados para la conservación de la biodiversidad y la comunidad local.

| Tipo de organización | Organizaciones |
|----------------------|---|
| ONG | Oikonos Ecosystem Knowledge, Island Conservation, Red de Observadores de Aves y Visa Silvestre de Chile, Fundación Endémica |
| Otras organizaciones | Agrupación Local Los Centinelas del Océano |

Empresa privada

Corresponde a empresas que operan en el archipiélago y que por tanto podrían afectar (o ser afectadas) el logro de objetivos y metas de este Plan. Para fines de este Plan se identificaron solo las empresas de las aerolíneas como actores relevantes:

| Giro | Organización |
|------------|------------------------|
| Aerolíneas | LASSA, ATA, Aerocardal |

Académicos y sus casas de estudio

A nivel nacional e internacional, diversas universidades, centros de estudios, e investigadores han aportado a la generación de conocimiento para la conservación de la biodiversidad, los ecosistemas y el bienestar de la comunidad local del archipiélago Juan Fernández, cubriendo importantes vacíos en la información necesaria para la creación de planes de conservación y la toma de decisiones de manera informada. Para propósitos del presente documento se consideran los siguientes académicos:

| Académico | Organización |
|------------------|--------------------------------|
| Jorge Tomasevic | Centro de Humedales Río Cruces |
| Cristian Estades | Universidad de Chile |
| Brayan Zambrano | Universidad Austral de Chile |
| Erin Hagen | Investigadora Independiente |

Desde los actores claves, se constituyó un grupo más pequeño que corresponde al grupo de elaboración del presente Plan, que corresponde a quienes se encargan de escribir este documento, consolidar la información obtenida a través de los talleres de participación, y organizar dichas instancias. Este grupo elaborador del Plan se encuentra representado por servicios públicos como CONAF, Ministerio del Medio Ambiente y Servicio Agrícola y Ganadero, ONG como Oikonos, Island Conservation y Fundación Endémica, así como también algunos investigadores y representantes de la comunidad. Este grupo fue conformado mediante las Resoluciones Exentas N° 1.325 de 25 de octubre de 1999 y N° 660 de 23 de julio de 2020, ambas del Ministerio del Medio Ambiente.

Anexo 9. Visión del Plan

La visión del Plan corresponde a una descripción del estado deseado o la condición final que se espera alcanzar con los objetos de conservación, correspondiendo a las 6 especies de aves terrestres contempladas en este Plan.

La visión fue construida colectivamente con los asistentes al primer taller participativo en noviembre de 2019 en la isla Robinson Crusoe. Se entregó a cada asistente un papel donde pudieron escribir su visión personal. Luego, cada visión personal fue presentada en plenaria. Posteriormente se elaboró una propuesta de visión común, teniendo en consideración los conceptos más frecuentes y relevantes indicados en cada visión personal. Finalmente, esta propuesta de visión fue presentada a todos los asistentes al taller, donde se hicieron observaciones y ajustes finales a esta primera versión.

“Las aves terrestres endémicas del Archipiélago Juan Fernández y de las Desventuradas mejoran su estado de conservación a través de un trabajo participativo en restauración de sus hábitats, el control de sus amenazas, la educación y la investigación, manteniendo la identidad local de las actuales y futuras generaciones”

Anexo 10. Alcance del Plan

El ámbito o alcance de un plan define lo que el proyecto intenta cambiar o dónde quiere realizar dichos cambios. Los proyectos (o planes) pueden tener un alcance geográfico definido (como un Parque Nacional) o temáticos. Estos últimos incluyen esfuerzos para abordar objetos de conservación específicos, como es el caso del presente Plan. Sin embargo, también pueden enfocar esfuerzos para mitigar y controlar amenazas, o aprovechar oportunidades y condiciones específicas.

En nuestro caso, para el Plan RECOGE de las Aves Terrestres de Juan Fernández, el ámbito geográfico fue definido en conjunto con los actores locales, y contempla toda el área que integra el Archipiélago Juan Fernández y las Islas Desventuradas.

El archipiélago Juan Fernández (AJF), a 680 km de la costa de San Antonio, comprende tres islas: Robinson Crusoe (4.793 ha), Santa Clara (221 ha) y Alejandro Selkirk (4.952 ha), dos de las cuales están habitadas: Robinson Crusoe y Alejandro Selkirk con aproximadamente 1.100 personas en su conjunto. En cuanto a las Islas Desventuradas, estas están compuestas por las islas San Ambrosio (355 ha), San Félix (223 ha) y los islotes principales González y Roca Catedral. Solo una de estas islas está habitada y corresponde a San Félix, donde existe una base militar. Ambos archipiélagos son de origen volcánico, con clima subtropical con influencias oceánicas.

El criterio utilizado para integrar las Islas Desventuradas dentro del alcance del Plan, fue la restringida distribución de las seis especies involucradas en este Plan. Cinco de las seis especies se encuentran solamente en el AJF, mientras que el cernícalo amplía su distribución hasta las Islas Desventuradas. Además, la comunidad del AJF hace uso del territorio de las Islas Desventuradas (pesca de langosta y recursos marinos), específicamente en la Isla San Ambrosio, lo que genera un fuerte sentido de identidad tanto con el lugar como con la especie.