



KREEN
FUNDACIÓN



FOTOGRAFÍAS:

Colección Fundación Kreen

Aportes de Jorge Majlis

Aportes de Photosíntesis

P. 34 Cerro piramidal descrito por Grosse (fotografía Grosse)

P. 34 Foto histórica de área Los Palos-Pangal al 1930. Al fondo Cordillera Los Palos (Archivo página web patrimonio histórico de Aysén).

CURATORÍA:

Pamela Hurtado

Madeline Hurtado

DIRECCIÓN DE PROYECTO:

Carlos Mendoza

EDICIÓN:

María José Cortés

Tatiana Pávez

COLABORACIÓN:

Francisca Saldivia

Estefanía Torres

DISEÑO:

Paola Gómez Boza

IMPRESIÓN:

Alerce talleres Gráficos

250 impresiones

Cuevas 1706 , Santiago

Septiembre de 2024





Índice

6	—	Conservación para la resiliencia en la Patagonia de Aysén
8	—	Investigación y aprendizaje colaborativo para el cuidado de la naturaleza
10	—	Equipo
14	—	Propósito
15	—	Líneas estratégicas de acción
16	—	Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye
36	—	Nuestro camino
42	—	Declaratoria oficial Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye
44	—	Expediciones
56	—	Conservando las turberas y ecosistemas de agua dulce de Aysén
60	—	Conservación basada en evidencia
62	—	Educación ambiental
68	—	Encuentros y acciones con la comunidad local
80	—	Incidencia de Ley SBAP en el futuro del Santuario
84	—	Compromiso de Kreen con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
86	—	Finanzas
88	—	Glosario
92	—	Agradecimientos
94	—	Referencias



Conservación para la resiliencia en la Patagonia de Aysén

Recorrer la Patagonia de la Región de Aysén es una invitación a reflexionar y admirar la inmensidad y belleza de sus ecosistemas naturales. Ríos que se extienden hasta desembocar en los fiordos del Océano Pacífico, altos cordones montañosos y una vasta biodiversidad casi inalterada, conforman un territorio cautivador imprescindible de conservar.

Conocer y aprender profundamente sobre este paisaje único, junto con la riqueza de su cultura, se ha convertido en el pilar de nuestra misión. Este enfoque nos impulsa a admirar su belleza natural, comprender sus matices y la estrecha relación que la comunidad local mantiene con el territorio. En Kreen, creemos que este desafío, basado en nuestra conexión física y espiritual con la naturaleza, nos hace más conscientes de nuestra responsabilidad y acciones hacia la Tierra.

Nuestra principal fuente de inspiración para el aprendizaje y la colaboración es la naturaleza. Creemos firmemente que una conservación efectiva puede alcanzarse mediante la cooperación activa con la comunidad, involucrando tanto a los sectores público y privado como integrando distintas disciplinas. Nuestro trabajo se centra en el desarrollo de aprendizajes colaborativos y en la valorización de los saberes ancestrales transmitidos a lo largo de generaciones, donde cada intercambio de conocimientos refuerza el entendimiento mutuo y fortalece nuestra capacidad para actuar en conjunto. De esta forma, buscamos consolidar nuestra relación con la naturaleza y fortalecer nuestro vínculo social.

En Fundación Kreen, es donde convergen nuestras experiencias en conservación que venimos desarrollando en Fundación Mar Adentro y en Fundación Cosmos hace más de 10 años. En este trabajo, basado en la Región de Aysén, a través de una nueva área protegida, el Santuario Meullín-Puye, estamos impulsando un legado para el bienestar y protección de la naturaleza, tanto para las generaciones presentes como para las futuras.

Agradecemos a toda la comunidad por acoger este sueño compartido.

— Madeline y Pamela Hurtado
FUNDADORAS DE FUNDACIÓN KREEN



Investigación y aprendizaje colaborativo para el cuidado de la naturaleza

Mientras observamos con preocupación cómo la intervención humana continúa alterando el delicado equilibrio de la naturaleza, con la fragmentación de bosques, la introducción de especies invasoras y la explotación insostenible de los recursos, la Patagonia de Aysén con sus amplios paisajes y biodiversidad deslumbrante nos llama a protegerla.

Impulsados por esta motivación, comenzamos en 2018 a dar forma a la Fundación Kreen y su principal proyecto: la administración del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye, una reserva de biodiversidad ubicada en la cuenca del río Cuervo, en la Región de Aysén, declarado oficialmente en el año 2022. Un espacio que alberga ecosistemas únicos y especies endémicas vitales para enfrentar la triple crisis que amenaza nuestro planeta: el cambio climático, la contaminación y la pérdida de biodiversidad.

En Fundación Kreen nuestro trabajo se sustenta en cuatro pilares fundamentales: la filantropía basada en evidencia con un enfoque en el impacto local, una ética basada en principios que nos guían en nuestras acciones de conservación, la transdisciplina como una búsqueda de soluciones integrales y la coexistencia como fin para una convivencia armoniosa con la naturaleza.

Asimismo, elaboramos cinco líneas estratégicas de acción dirigidas al cuidado de los ecosistemas: investigación científica y social, educación ambiental y vinculación comunitaria, generación de alianzas y redes de colaboración, gestión del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye e integración de la tecnología a la conservación.

Esta memoria es un recorrido por seis años de trabajo, un viaje que refleja no solo el impacto de nuestras iniciativas, sino también el crecimiento de una organización arraigada en el extremo sur de Chile. Los invitamos a explorar las páginas que siguen, en las cuales encontrarán proyectos e iniciativas que buscan avanzar en la conservación de los ecosistemas de la Patagonia de Aysén, resignificando el vínculo entre las personas y la naturaleza que llamamos hogar.

Creemos que juntos podemos lograr un gran cambio. Cada pequeña acción colectiva nos acerca a un futuro en el cual la naturaleza y las personas prosperen en armonía. Un futuro en que la Patagonia de Aysén siga siendo un patrimonio natural y una reserva de vida.

— Carlos Mendoza
DIRECTOR EJECUTIVO

Equipo

El equipo Kreen está integrado por un grupo interdisciplinario de profesionales, quienes, de forma comprometida, trabajan desde sus distintos campos de acción, contribuyendo a potenciar la conservación de la biodiversidad de la Región de Aysén. Esto, con un componente esencial de vinculación con las comunidades locales, para avanzar juntos hacia una sociedad más conectada y comprometida con su entorno natural.



Equipo ejecutivo

Carlos Mendoza Martínez
Director ejecutivo • 2018 a la fecha

Estefanía Torres Fuentes
Coordinadora de proyectos de gestión de especies introducidas • 2022 a la fecha

Francisca Saldivia Quintana • 2023 hasta 2024
María José Cortés Núñez • 2024 a la fecha
Coordinadora de comunicaciones

Jorge Majlis Signorio
Coordinador de proyectos de ecosistemas acuáticos • 2020 a la fecha

Olivia Vergara Parra
Coordinadora de proyectos de conservación de ecosistemas terrestres • 2022 hasta 2024

Antonino Elzo Andrade
Coordinador de logística y operaciones • 2024 a la fecha

Directorio

Madeline Hurtado Berger
Presidenta

Pamela Hurtado Berger
Vicepresidenta

Arturo Majlis Albala
Tesorero

Cristián Alliende Arriagada
Director

Juan Carlos Leppe
Director • 2018 hasta 2022





KREEN
FUNDACIÓN



Fundación Kreen nace el año 2018 con la inspiración de contribuir a la protección de la biodiversidad en la Patagonia de Aysén. A través de la conservación de la cuenca del río Cuervo, nos motiva desarrollar iniciativas que ayuden a preservar sus funciones ecosistémicas, para resguardar el patrimonio natural del territorio.

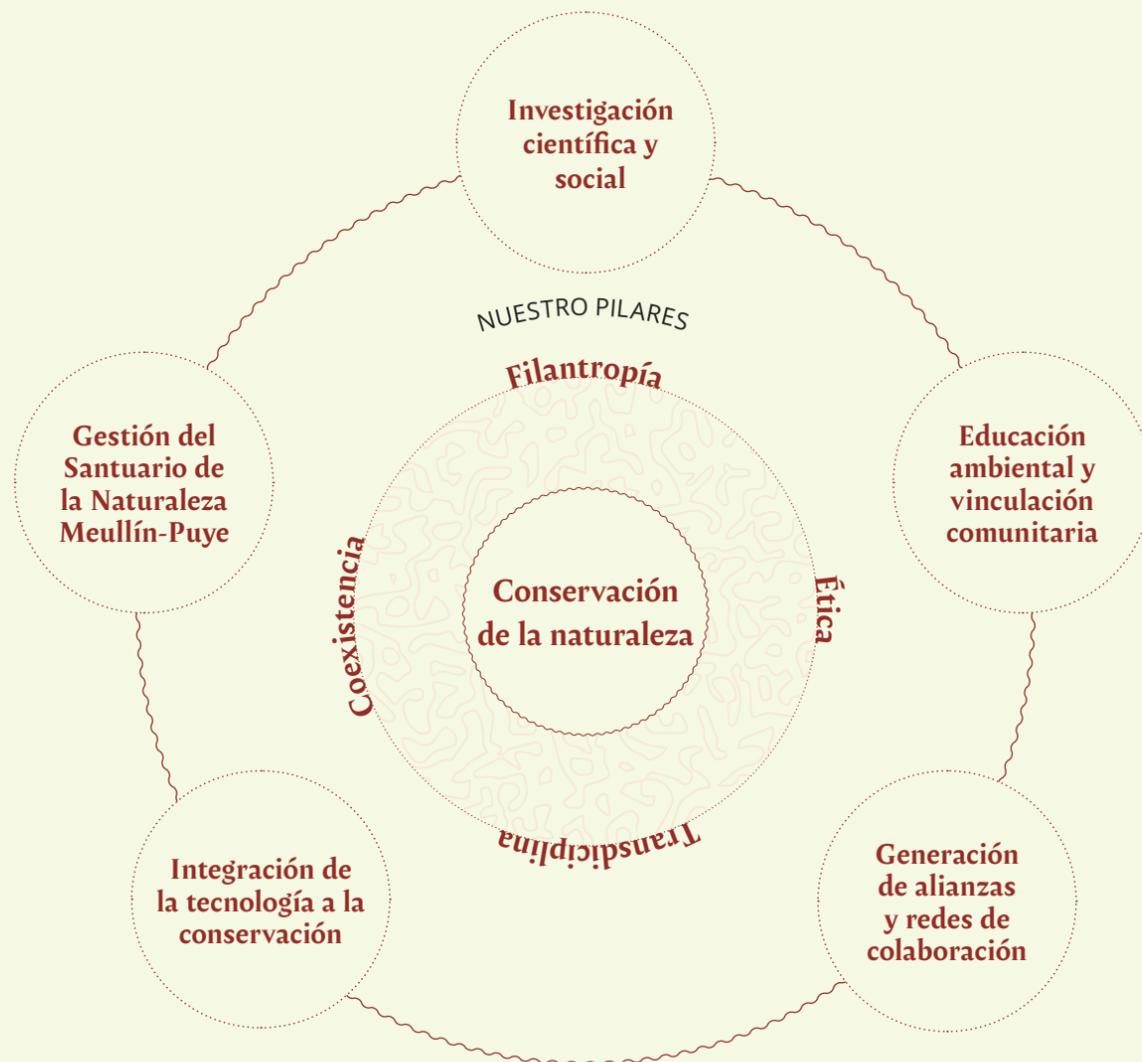
La declaratoria del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye es un gran avance para aportar a la red de conservación de la Patagonia. A su vez, este laboratorio natural permitirá desarrollar más investigación científica, difusión de las ciencias naturales y de la tierra, como también una mayor colaboración con los actores locales.



Propósito

Contribuir a la conservación a largo plazo del patrimonio natural en la Patagonia de Aysén, promoviendo la investigación científica en el territorio, generando redes de colaboración y apoyando a la comunidad en su rol de custodios de la naturaleza.

Líneas estratégicas de acción



Investigación científica y social:

La ciencia es nuestra brújula. Investigamos para comprender mejor los ecosistemas, las especies y las dinámicas socioambientales del territorio, generando conocimiento que guía nuestras acciones de conservación y nos permite tomar decisiones informadas.

Generación de alianzas y redes de colaboración:

Colaboramos con organizaciones locales, nacionales e internacionales, con comunidades, el sector público y el sector privado para colaborar en la protección del entorno natural.

Integración de la tecnología a la conservación:

Participamos en el desarrollo de una plataforma geoespacial que integre la información científica, incorporando el potencial de la inteligencia artificial regenerativa en el procesamiento de datos. Esto con el propósito de tener una herramienta abierta que apoye el estudio para tomar decisiones de manera bien informada.

Educación ambiental y vinculación comunitaria:

Creemos que el conocimiento y la conciencia son las semillas del cambio. Fomentamos la conexión de las personas con la naturaleza a través de programas educativos, actividades de participación comunitaria y la promoción del vínculo responsable con la naturaleza.

Gestión del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye:

Protegemos y conservamos los ecosistemas presentes en el Santuario y sus alrededores, que abarcan una parte importante de la cuenca del río Cuervo. Uno de los principales instrumentos fue la elaboración de una línea base, que, a su vez nos ha permitido el desarrollo y futura implementación de un Plan de Manejo sostenible y basado en evidencia.



SANTUARIO DE LA NATURALEZA MEULLÍN-PUYE



MEULLÍN-PUYE

SANTUARIO

Santuario de la Naturaleza Meullín - Puye

Ubicado en la cuenca del río Cuervo en la Región de Aysén, el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye es un área protegida de 29.542 hectáreas, que se encuentra inmerso dentro de la ecorregión del bosque templado lluvioso, considerada un *hotspot* para la conservación de la biodiversidad. Un área donde habitan numerosas especies nativas y endémicas de flora, fauna y funga, muchas de ellas en estado de amenaza.

Esta área fue declarada oficialmente Santuario de la Naturaleza el 21 de abril del 2022 por el Ministerio del Medio Ambiente. A partir de este hito se elaboraron los lineamientos, se definieron objetivos y acciones de conservación, que se traducen en una serie de iniciativas de investigación, educación y vinculación con las comunidades en torno a esta área protegida.

Es un lugar de compleja geografía, moldeada durante millones de años por fenómenos naturales como las glaciaciones, el volcanismo y las fallas tectónicas. Se trata de un paisaje imponente y frágil a la vez, donde los deshielos de sus montañas y glaciares fluyen hasta el corazón de esta área protegida alimentando los lagos Meullín y Yulton.

Estos lagos son los principales reservorios de agua dulce de la cuenca y uno de los pocos rincones continentales del país con muy escasas señales de intervención humana. Sus cuerpos de agua están ausentes de salmónidos, lo que permite la sobrevivencia del puye grande (*Galaxias platei*), pez nativo que junto con el lago Meullín son los símbolos que dan nombre, vida e inspiración al Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye.



“Esta área ha estado dos veces con proyectos muy grandes relacionados con hidroeléctricas, donde todo su ecosistema iba a ser invadido. Ahora saber que en este nuevo proyecto se van a conservar todas sus especies, me pone muy feliz. Encuentro excelente saber que este Santuario va a estar protegido para nuestros hijos, nietos y todo lo que viene detrás de nosotros”

— Eduardo González Cerón, vecino de la comunidad de río Los Palos



Hacia la conservación de la cuenca del río Cuervo

Según el informe *Antecedentes histórico-culturales de la zona del Yulton y cercanías al Santuario Meullín-Puye*, realizado por la fundación (Fundación Kreen, 2023a), la cuenca del río Cuervo, donde hoy se ubica el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye, se mantuvo como un área desconocida hasta 1930, fecha en la que se iniciaron las primeras exploraciones en la zona. Sin embargo, a pesar de que esta área se contempló en la hoja de ruta de diversas expediciones, hubo escasa intervención humana en el lugar, lo que ha permitido que aún conserve sus características de alto valor ecológico.

Alrededor de la década del 50, el área aledaña a la cuenca del río Cuervo, que comprende el valle del río Los Palos y río Tabo, comenzó a transformarse en una zona potencial para inversión. De esta forma, se inició la planificación en torno a un nuevo muelle, Puerto Piedra, y una hidroeléctrica, dos proyectos que impulsaron la inversión pública en ese sector. Se produjo así la habilitación de caminos y un puente colgante sobre el río Los Palos en 1952, infraestructura que permanece hasta el día de hoy como una obra patrimonial de la comunidad. El puente fortaleció el poblamiento y movilizó la producción de este sector hacia Puerto Aysén.

Para 1970, el valle del río Los Palos y río Tabo se visualizaba para el desarrollo agropecuario y forestal, y en las cartografías de la época se dibujaba una senda de arreo desde el valle del río Los Palos hacia el sector de los lagos Yulton y Meullín, dando cuenta de su potencial uso para fines ganaderos. Según el mismo informe, las actividades productivas en el valle del río Los Palos se desarrollaban en función de las prácticas culturales de esos primeros pobladores, quienes provenían en su mayoría de la isla de Chiloé y Los Lagos o eran segundas generaciones de personas nacidas en Aysén.

Hacia 1990, se realizaron exploraciones de búsqueda de caudales aptos para la instalación de proyectos industriales, que finalmente no lograron materializarse.

En el año 2018, el predio fue adquirido por Fundación Kreen y en 2022, tras cuatro años, se logró su declaratoria oficial bajo la categoría de Santuario de la Naturaleza.

Plan de Manejo

El Plan de Manejo es un instrumento de gestión en el que se definen las acciones de conservación, la gobernanza y el financiamiento de un área protegida, lo que permite la conservación del territorio y sus ecosistemas en base a evidencia científica. A su vez, define un conjunto de acciones para promover la participación de las comunidades locales bajo la figura de custodios de la naturaleza.

El equipo Kreen inició el diseño del Plan de Manejo en junio de 2022, siguiendo la metodología de los *Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación versión 4.0*, propuesto por la Alianza para las Medidas de Conservación (*Conservation Measures Partnerships CMP*, 2020). Además, se basó en el documento *Manual para la planificación del manejo de las áreas protegidas del SNASPE* de la Corporación Nacional Forestal (CONAF, 2017).

Bajo estos parámetros se impulsaron instancias de vinculación territorial, consultas a especialistas y reuniones con servicios públicos, cuyas voces y visiones han sido claves en el desarrollo de un Plan de Manejo representativo, que aún se encuentra en etapa de elaboración.

Objetos de Conservación

En el marco del Plan de Manejo del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye se definió, de forma colaborativa con la comunidad, organizaciones sociales e instituciones públicas, proteger seis Objetos de Conservación (OdeC).

Los OdeC son elementos representativos, ya sean especies, comunidades y/o ecosistemas, que se han identificado como el foco de conservación de un proyecto y son objeto de monitoreo.

Los Objetos de Conservación del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye son:



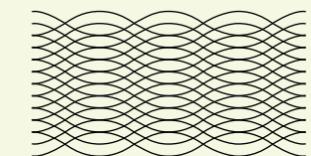
1. Geoformas



2. Bosque templado húmedo



3. Comunidad de anfibios nativos



4. Humedales y red hídrica



5. Puye grande (*Galaxias platei*) y otros peces nativos



6. Vínculo de la comunidad con el patrimonio natural



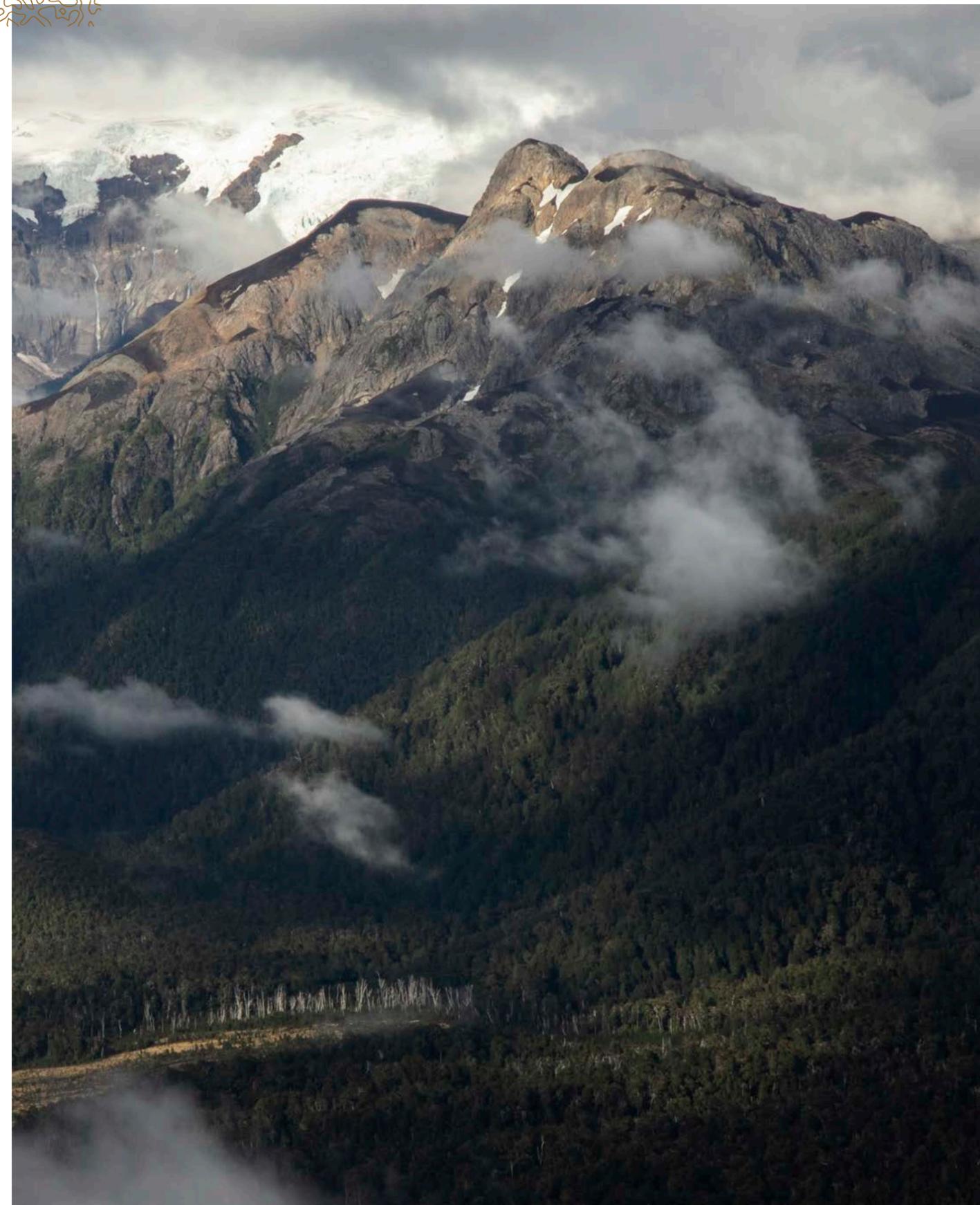
El paisaje a lo largo de Chile está compuesto, en su mayoría, por tres estructuras: la Cordillera de la Costa, la Depresión Central y la Cordillera de los Andes.

Sin embargo, al llegar a la Región de Aysén esta distribución cambia: la Cordillera de la Costa y Depresión Central se encuentran sumergidas, mientras que sus fracciones emergidas dan origen a la estructura del archipiélago del litoral regional. En cambio, la Cordillera de los Andes ocupa una importante porción del centro del territorio regional al oriente del macizo andino.

El Santuario se encuentra en un cordón montañoso, de relieve abrupto con alturas por sobre los 3.000 m.s.n.m., donde sobresalen los volcanes Hudson, Macá y Cay, cuyos depósitos y aportes aluviales habrían dado forma a sus cuencas.

Esta área protegida se puede dividir en dos unidades geomorfológicas mayores:

- La primera se caracteriza por relieves volcánicos y glaciolacustres, y comprende la totalidad de los lagos Yulton y Meullín y sus cuencas de aporte hídrico.
- La segunda está definida por el sistema de valles glaciofluviales que se desarrollan entre los lagos y el fiordo Aysén, que dentro de los límites terrestres del Santuario corresponden a las cuencas de los ríos Cuervo y Tabo.



Bosque templado húmedo



El Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye se encuentra inserto en la Región Andina, provincia del bosque valdiviano. Este ecosistema alberga una gran biodiversidad de especies nativas de flora, fauna y funga. Su conservación en grandes extensiones permite mantener la funcionalidad y contribuciones que proveen los bosques a humanos y no humanos, tales como su capacidad de capturar carbono, emitir oxígeno y su capacidad de regular los ciclos del agua.

LA FLORA

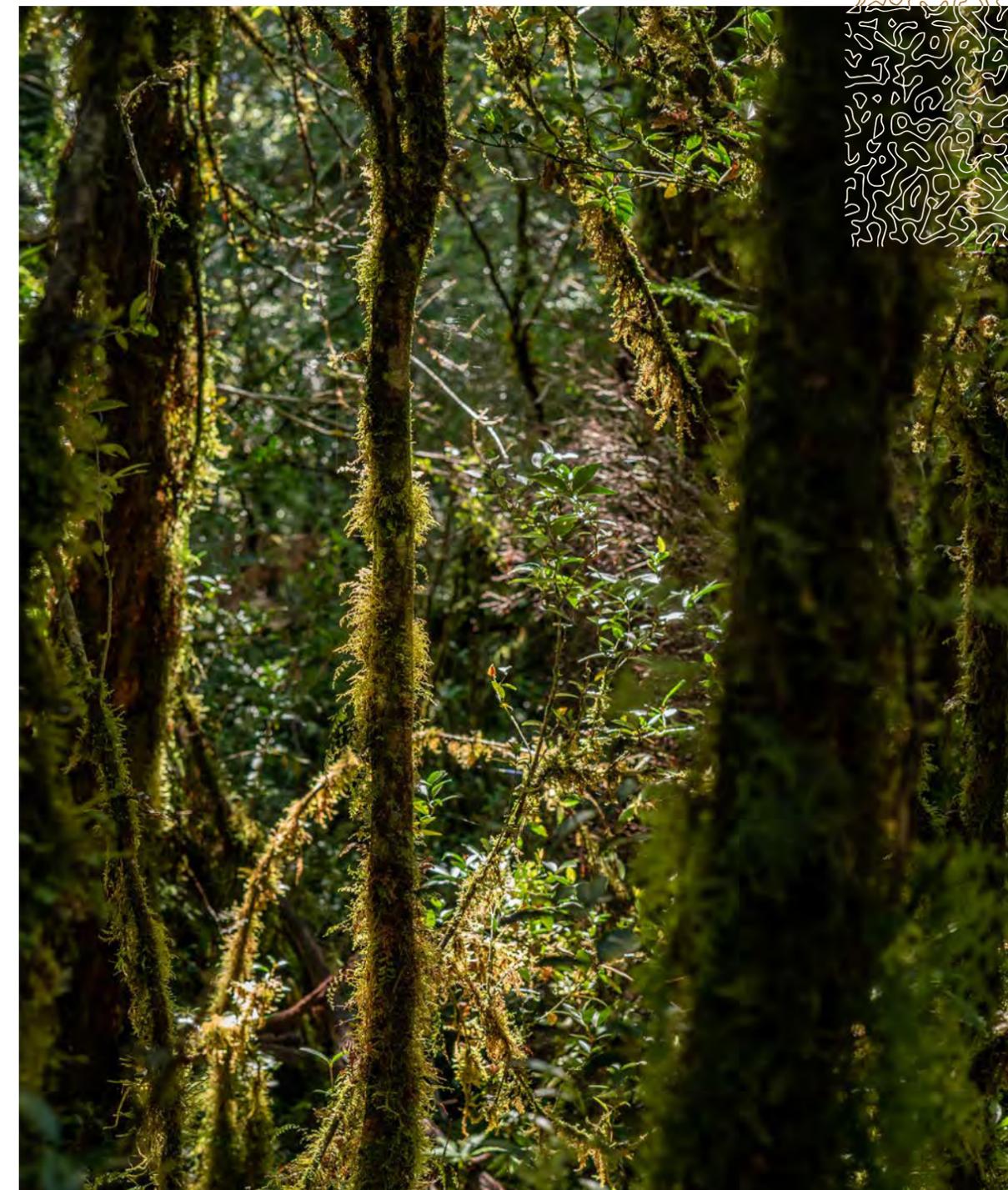
El buen estado de conservación de las comunidades boscosas del Santuario permite inferir que sus roles y procesos ecológicos claves se encuentran muy cercanos a una condición prístina, lo cual contribuye a su resiliencia ecológica y respuesta ante perturbaciones naturales.

Esto se debe a que no se observan signos de intervención humana reciente, como rastros de tala ni de quemas, prácticas que fueron comunes durante el despeje de bosques en la Región de Aysén durante el siglo XX.

En el Santuario se pueden observar cuatro pisos vegetacionales:

- ✧ Bosque siempreverde templado de interior de coigüe de magallanes (*Nothofagus betuloides*) y taique (*Desfontainia fulgens*), en zonas boscosas bajas.
- ✧ Matorral caducifolio templado andino de ñire (*Nothofagus antarctica*) en zonas más elevadas y frías.
- ✧ Bosque caducifolio templado andino de lenga (*Nothofagus pumilio*) y zarzaparrilla (*Ribes cucullatum*).
- ✧ Herbazal templado andino de *Nassauvia dentata* y *Senecio portalesianus*.

El Santuario entrega la oportunidad de proteger una extensa área de conservación socioecológica a largo plazo (LST *Large Social Term*).



Comunidad de anfibios nativos



Los anfibios son componentes clave en los ecosistemas del Santuario. Son controladores de plagas, constituyen alimento para otros animales y son indicadores de calidad ambiental, tanto en ecosistemas acuáticos como terrestres.

Esto se debe a que son los únicos vertebrados tetrápodos (de cuatro extremidades) con ciclo de vida bifásico, es decir, que sus huevos y larvas se desarrollan en el agua, y luego, en su etapa juvenil y adulta, habitan ecosistemas terrestres.

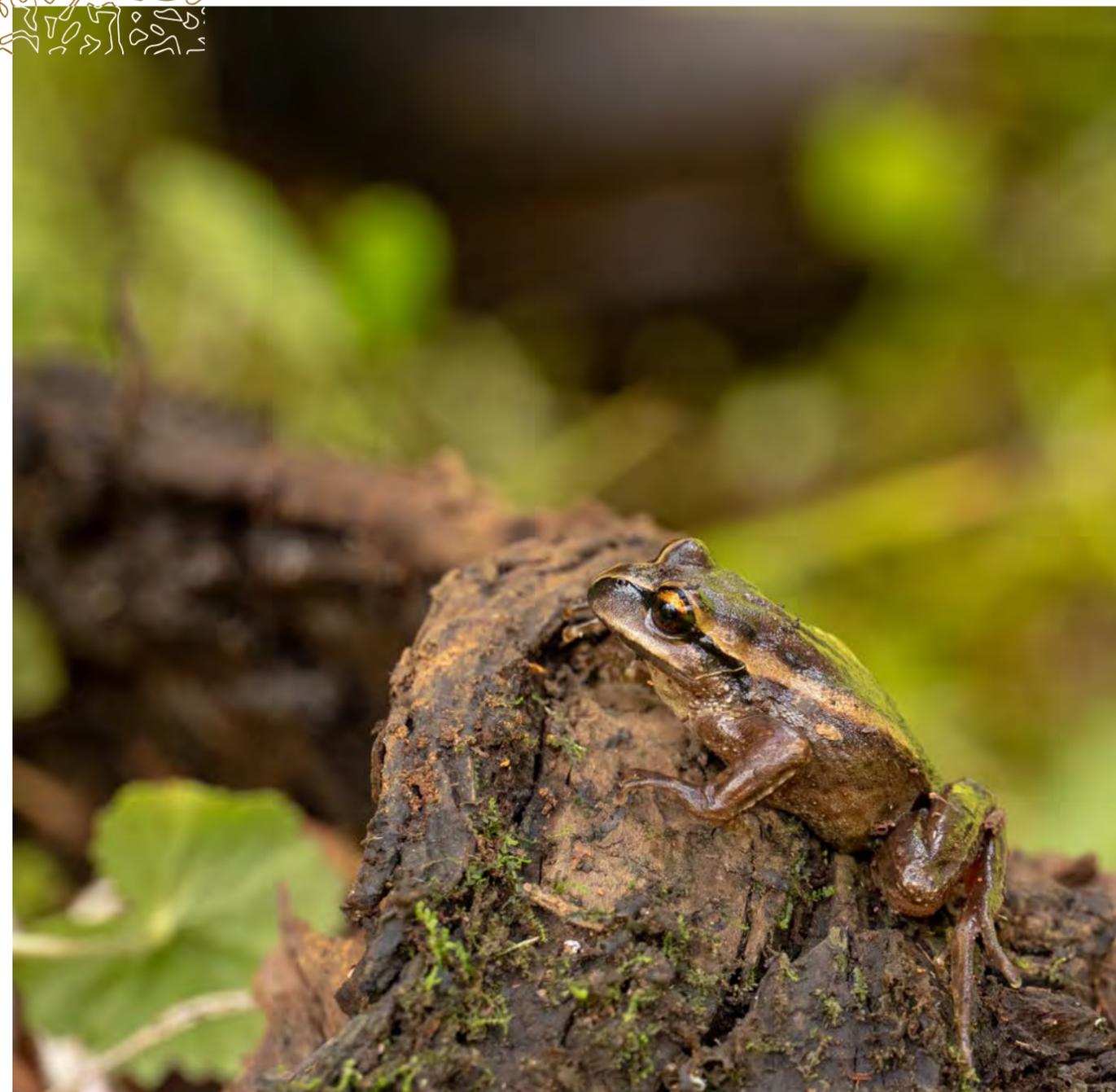
Un total de 11 de 17 especies de la batracofauna registradas en la Región de Aysén han sido detectadas en el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye, entre las que se encuentran una especie de la familia Bufonidae (sapo variegado *Nannophryne variegatus*), cuatro especies de la familia Batrachylidae, dos especies de la familia Leptodactilydae y una especie de la familia Rhinodermatidae (ranita de Darwin *Rhinoderma darwinii*).

Si bien todas las especies de anfibios detectadas tienen un altísimo valor biológico, algunas de ellas presentan un especial valor para la conservación por ser endémicas de Chile y estar catalogadas en Peligro de Extinción (EN), de acuerdo al *Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres* (RCE, 2024) del Ministerio del Medio Ambiente de Chile y la *Lista Roja de Especies Amenazadas* de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2024). La ranita de Darwin es uno de estos casos.

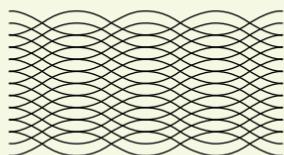
Esta especie es el único anfibio en el mundo que se caracteriza por que el macho cuida el desarrollo de los renacuajos en su saco vocal. La ranita de Darwin fue registrada hace más de diez años en el área que actualmente corresponde al Santuario. Sin embargo, desde el año 2021, hemos intentado obtener registros de algún ejemplar.



Proteger el hábitat es un factor crítico para la sobrevivencia y reproducción de las poblaciones de esta especie y otros anfibios nativos de la Patagonia de Aysén.



Humedales y red hídrica



Según la Convención de Ramsar, humedal es toda área que se encuentre saturada o inundada de agua de manera estacional o permanente.

Su importancia radica en su alta diversidad biológica, ya que proveen hábitats para una gran variedad de especies de flora y fauna. Además, los humedales juegan un rol clave en el ciclo del agua, estabilizan su suministro, disminuyen los efectos producidos por las inundaciones o sequías, purifican el agua contaminada, protegen las costas y recargan los acuíferos. No obstante, a pesar de sus importantes funciones, los humedales son uno de los ecosistemas más amenazados del mundo.

En los humedales del Santuario encontramos diversas especies endémicas de la Patagonia. Una de ellas es el huillín o nutria de río (*Lontra provocax*), un mamífero acuático de la familia de los mustélidos que se encuentra en la categoría de En Peligro de Extinción (EN) de acuerdo al RCE (2024) y la UICN (2024).

En el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye se encuentran diversos humedales como turberas (humedal que ha acumulado materia orgánica), mallines (tierras bajas inundables), hualves (bosques pantanosos), pastizales, lagos, ríos y arroyos. Estos últimos son parte importante de la amplia red hídrica del Santuario, que se origina en sus montañas y glaciares, y que viaja hacia sus costas cruzando bosques y humedales, como arterias que proveen agua y vida a sus ecosistemas.

Asimismo, contiene numerosos cuerpos y cursos de agua de diferentes tamaños y dinámicas, entre los cuales se destacan los tres más grandes: los lagos Yulton, Meullín y el río Cuervo.

El lago Yulton es un importante reservorio natural de agua dulce que sustenta una gran biodiversidad. Con una superficie de 65 km², es el más grande y profundo. En tanto, el lago Meullín es el segundo en extensión, con 9,3 km² de superficie, se caracteriza por un tono turquesa debido a sedimentos arrastrados por arroyos y ríos que han sido erosionados por los glaciares.

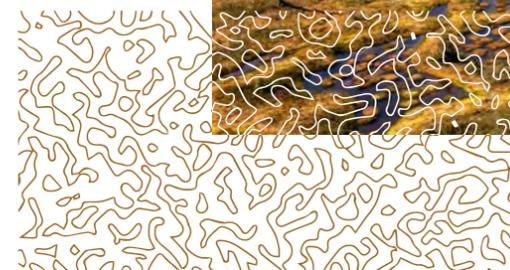
Al sur del lago Meullín nace el río Cuervo, importante caudal que da nombre a la cuenca donde está ubicado el Santuario y que recorre más de 11 kilómetros, con un desnivel cercano a los 500 metros en dirección sur, para desembocar en el fiordo Aysén.

Las turberas juegan un rol clave para la vida en la tierra. Son aliadas contra el cambio climático, constituyen grandes reservorios de biodiversidad y ayudan a mantener el ciclo hídrico de los ecosistemas subantárticos.

LAS TURBERAS

El importante rol de las turberas para combatir el cambio climático se debe a que tienen la capacidad de secuestrar carbono, mediante un proceso en el cual la materia orgánica —como hojas, ramas, frutos y raíces que caen al suelo— se acumula en vez de descomponerse completamente. Esto ocurre debido a las condiciones anaeróbicas provocadas por la saturación de agua en el suelo, que ralentiza significativamente la actividad microbiana descomponedora. Esta materia orgánica acumulada, rica en compuestos de carbono como lignina y carbohidratos, se transforma en turba, almacenando el carbono durante miles de años.

A pesar de cubrir solo un 3% de la superficie en la Tierra, las turberas almacenan más carbono que todos los bosques existentes, equivalente al 21% del carbono orgánico total del suelo en el planeta. De acuerdo al libro *Funciones y servicios ecosistémicos de las turberas de Sphagnum en la región de Aysén* (Domínguez y Martínez, 2021), las turberas con mayor presencia en la Región de Aysén son las de tipo *Sphagnum* o pompón con una superficie cercana a las 15 mil hectáreas.



Puye grande (*Galaxias platei*) y otros peces nativos



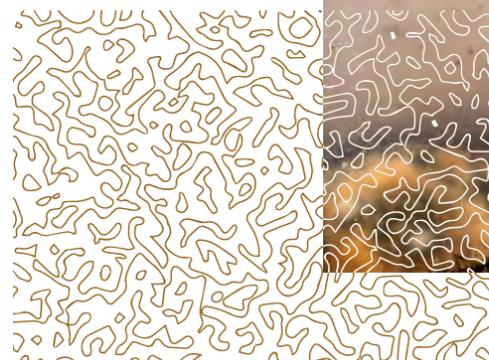
Los peces son un componente clave de los ecosistemas acuáticos, pues suelen ser los depredadores tope de la cadena alimenticia.

En la cuenca del río Cuervo se han registrado al menos 20 especies de peces, de las cuales solo una habita en la parte alta del Santuario: el puye grande (*Galaxias platei*). En la desembocadura del río Cuervo encontramos el puye chico (*Galaxias maculatus*) y en la medida que nos adentramos en el fiordo Aysén encontramos una mayor diversidad de especies nativas como, por ejemplo: el róbalo (*Eleginops maclovinus*), la merluza (*Merluccius merluccius*) y el congrio (*Conger conger*), entre otros.

El puye grande es una especie endémica de las aguas continentales del sur de Chile y Argentina. Es la única especie de pez presente en todos los ecosistemas acuáticos del Santuario, con excepción de los sectores cercanos al fiordo. Gracias a su extraordinaria capacidad de adaptación ha sobrevivido a glaciaciones, deshielos, erupciones volcánicas y terremotos en la cuenca del río Cuervo.

Cabe destacar, que el puye grande ocupa dos nichos muy distintos durante su desarrollo: los juveniles habitan zonas someras en las costas y se alimentan principalmente de invertebrados bentónicos, mientras que los adultos migran a zonas profundas y se alimentan mayoritariamente de juveniles de su misma especie. Esto, permite que el puye grande juegue un rol clave en la mantención del funcionamiento de los ecosistemas donde habita.

A pesar de ser una especie altamente resiliente, las poblaciones del puye grande han ido disminuyendo y se encuentran actualmente en categoría Preocupación Menor (LC) de acuerdo al RCE (2024) y la UICN (2024). Esto, debido principalmente a los salmónidos, que son depredadores introducidos y que el puye grande no está preparado para enfrentar. Junto a eso, existen otros factores que lo afectan tales como la contaminación de aguas, la construcción de represas, el cambio climático y otras especies exóticas invasoras como el didymo o el visón americano.



El puye chico se diferencia por habitar en zonas estuarinas y por realizar migraciones entre cuerpos de agua dulce y agua salada, jugando un rol clave en la conexión de ecosistemas terrestres y marinos. Los adultos migran desde los ríos a los estuarios para poner huevos, los que son arrastrados al océano por la corriente del río. Los juveniles, una vez que se alimentaron y se desarrollaron en el océano, vuelven al río para reproducirse y comenzar nuevamente su ciclo de vida.

Vínculo de la comunidad con el patrimonio natural



El fenómeno de la "nueva ruralidad", caracterizado por la migración desde sectores urbanos hacia áreas rurales, ha generado la creación de nuevas comunidades rurales cerca de áreas protegidas y naturales en poco tiempo.

Tal es el caso de las comunidades de río Los Palos y el Tabo, las más cercanas al Santuario, las cuales se insertan en lo denominado como "nueva ruralidad", de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio *Caracterización socioecológica de la población humana aledaña al Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye* (Fundación Kreen, 2023b). En este estudio también se constató que estas comunidades valoran habitar en un entorno rico en naturaleza y se sienten responsables de la protección del medioambiente.



La conexión con la naturaleza se describe como un estado de conciencia que engloba aspectos cognitivos (relacionados con el conocimiento o la información), afectivos (el amor por la vida), experienciales (la vivencia en entornos naturales) y la acción (el cuidado del medio ambiente). En otras palabras, una persona que experimenta estos tres primeros aspectos puede incrementar su empatía y amor hacia la naturaleza, y demostrar un mayor compromiso y comportamiento responsable hacia su cuidado.

Cuando una comunidad reside cerca de áreas protegidas tiene el potencial de actuar como guardiana de estos espacios y transformarse en comunidad portal. Desempeñando roles de custodia, estas comunidades tienen un rol vital en el cuidado, el control de amenazas, el manejo de especies domésticas y la vigilancia, entre otros aspectos, porque sus conocimientos y acciones serán la base de su relación armoniosa con la naturaleza.

La Fundación Kreen busca incentivar en estas comunidades el interés por su patrimonio natural y apoyar en el conocimiento de la biodiversidad y su protección, ya que el vínculo que las comunidades mantienen con su entorno es un elemento clave para la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad.



Entre más significativo es el vínculo con el área protegida, las comunidades de estos territorios son más conscientes de la importancia ecológica, económica y sociocultural del patrimonio natural, valorando el rol que tiene su protección en la vida humana y no humana y, por lo tanto, adoptando un rol activo en su cuidado y protección.



Río Tabo

Nuestro camino

2018-2024

Línea de tiempo



Línea de tiempo

2022

- Declaratoria oficial del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye (21 de abril de 2022).
- Expedición al Santuario para monitoreo de especies, instalación y retiro de cámaras y muestreos limnológicos.
- Primeras prospecciones limnológicas en el sector del Tabo junto con el Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile de la Universidad de Concepción (UdeC).
- Inicio de los talleres participativos del Plan de Manejo del Santuario.

2023

- Monitoreo de didymo en el sector del fiordo Aysén y en el sector del Tabo junto con el Instituto de Fomento Pesquero.
- Estudio socioecológico para conocer en mayor profundidad las comunidades más cercanas al Santuario.
- Expediciones de monitoreo de especies, junto con el Centro EULA de la Universidad de Concepción, para instalar cámaras trampa, realizar muestreos limnológicos y monitoreo de especies.
- Primer operativo veterinario en la comunidad de río Los Palos en colaboración con la Municipalidad de Aysén.
- Inicio del programa *Tejiendo redes para la conservación del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye* en colaboración con Pulso Austral.

2024

- Hito de cierre del programa *Tejiendo redes para la conservación del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye* y presentación de obra colectiva en colaboración con Pulso Austral.
- En etapa de elaboración del Plan de Manejo.
- Segundo taller local para la conservación global de las turberas en el marco del *Venice Agreement*.
- Vinculación con colegios de Puerto Aysén: Escuela Poetisa Gabriela Mistral, Escuela Básica Ribera Sur y Colegio Santa Teresa de los Andes.
- Programa Vínculos para la Convivencia Multiespecie (The GAAP, AyCiencia y Municipalidad de Aysén).



MEULLÍN-PUYE
SANTUARIO

Declaratoria oficial Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye

La primera visita a la cuenca del río Cuervo, realizada el año 2018, marcó el inicio de nuestro trabajo de conservación en la Región de Aysén, cuyo primer objetivo fue lograr la declaratoria oficial de esta área bajo la categoría de Santuario de la Naturaleza.

Junto a la consultora Fotosíntesis, desarrollamos el expediente para solicitar la protección de esta área protegida de gran valor ecológico.

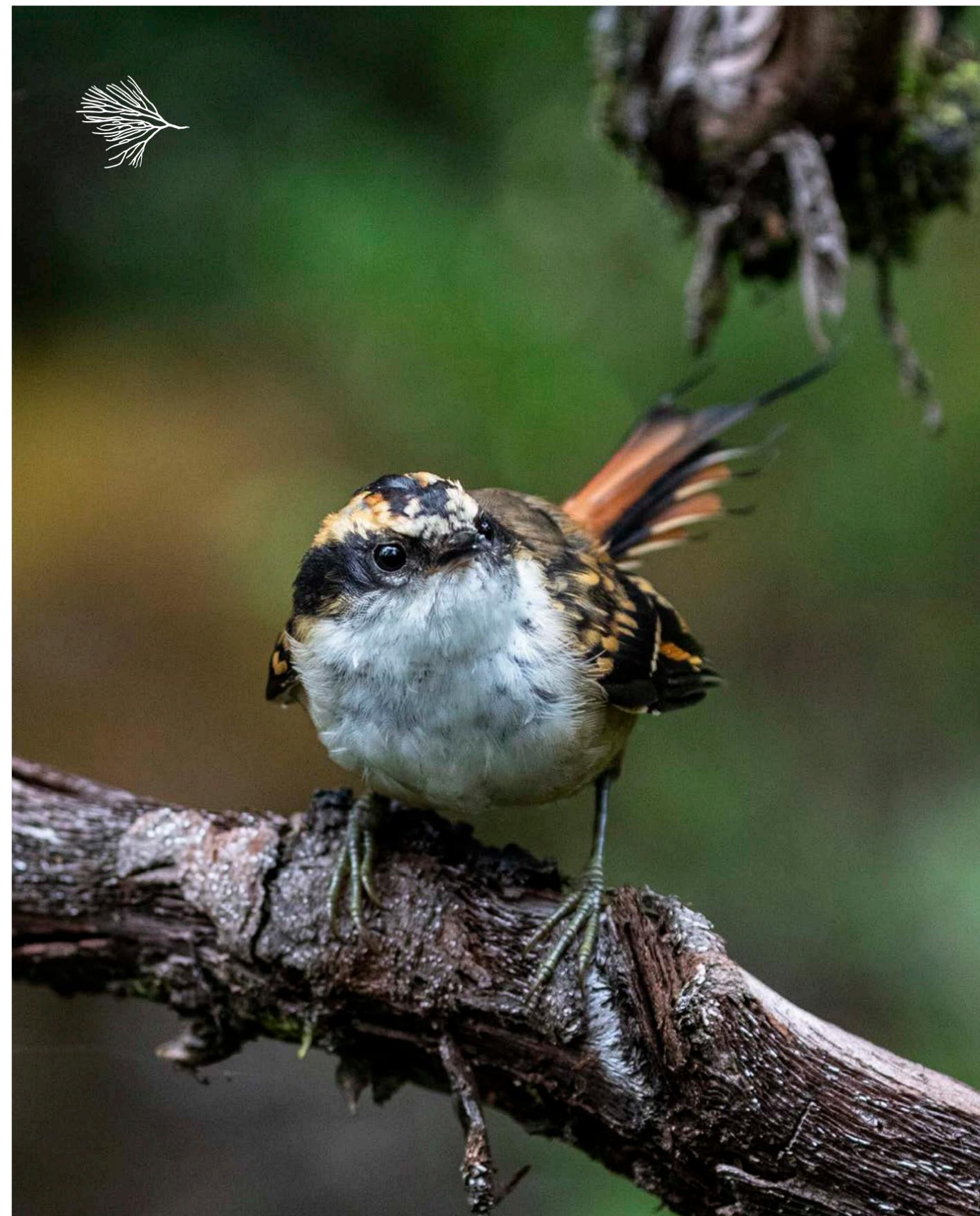
El expediente se llevó a cabo en tres etapas:

- Se realizó un levantamiento bibliográfico con el objetivo de conocer la historia, uso y trayectoria del sector.
- Se recopilaron las líneas base de los antiguos proyectos industriales que buscaron instalarse en el actual Santuario y que no prosperaron, pero dejaron una significativa base de información de los ecosistemas de esta zona.
- Se desarrollaron dos talleres participativos con vecinos y vecinas de las comunidades colindantes al área propuesta como Santuario, junto con representantes de organizaciones públicas y privadas vinculadas a esta iniciativa. En estas instancias se definieron en conjunto la visión, misión y objetivos del Santuario.

El expediente fue entregado al Ministerio del Medio Ambiente en enero del 2020 y en noviembre de ese año, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad aprobó la creación del Santuario: uno de los hitos más importantes previos a la declaratoria oficial ocurrida dos años más tarde, el 21 de abril del 2022, a través del Decreto N°30 del Diario Oficial de la República.

La creación del Santuario fue posible gracias a un trabajo colaborativo con diversas personas y organizaciones, quienes nos apoyaron en la presentación del expediente y solicitud de esta área protegida, destinada a la conservación de cerca de 30 mil hectáreas en la Patagonia de Aysén.

Agradecemos el apoyo a: el Comité Nacional Pro-defensa de la Fauna y Flora (CODEFF), la Agrupación Aysén Reserva de Vida y filial CODEFF Aysén, la Secretaría Regional Ministerial (Seremi) del Ministerio de Medio Ambiente de Aysén, el Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), el Comité Pro Adelanto Laguna y Río Los Palos, la fundación centro de transferencia tecnológica de Aysén Ayciencia, Pulso Austral y la Fundación Aysén Mira el Mar.



Expediciones

El equipo Kreen ha realizado periódicamente visitas al Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye y sus alrededores, para las cuales ha sido fundamental el trabajo colaborativo con académicos y representantes de instituciones públicas y privadas vinculadas a la investigación y a la conservación.

Se han realizado expediciones en tres áreas específicas: en el sector alto del Santuario de la Naturaleza Meullín Puye; en el fiordo Aysén, lugar donde desemboca el río Cuervo; y en el sector el Tabo, una de las zonas de influencia alrededor del Santuario.



Las expediciones han tenido distintos objetivos: labores de limpieza y construcción de infraestructura básica, recabar información para elaborar la línea base y el Plan de Manejo, además de realizar investigaciones y monitoreos científicos.

Cabe destacar que para conocer más en profundidad la fauna presente en el Santuario se utilizan cámaras trampa. Estos dispositivos pueden detectar la presencia de un animal gracias a un sensor de movimiento y tomar una foto o video automáticamente. Con este método hemos detectado diversas especies, como el quique (*Galictis cuja*), el puma (*Puma concolor*), la güiña (*Leopardus guigna*), el pudú (*Pudu puda*), el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) y el visón americano (*Neogale vison*), siendo este último el único mamífero exótico avistado en el área.

2021 Primeras expediciones

Los primeros trabajos en terreno del equipo Kreen en el Santuario se realizaron junto con la consultora Photosíntesis el año 2021. Los objetivos de estas expediciones —cuyo transporte se realizó en forma aérea, por ser la única forma de acceso— fue levantar información para elaborar la línea base, instalar cámaras trampa para monitorear la fauna del Santuario, realizar acciones de prospección en sus costas y montar infraestructura básica para el proceso de limpieza del lugar. Esto último, con el objetivo de eliminar los rastros de los proyectos industriales que no se llegaron a concretar.

2022 Levantamiento de información y colaboraciones

El 2022 se realizaron nuevas expediciones para iniciar los estudios científicos y el levantamiento de información de los ecosistemas del Santuario. En estas expediciones participaron integrantes de Fundación Kreen, su directorio, académicos, el equipo de Photosíntesis, profesionales del Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile de la Universidad de Concepción (UdeC) e invitados especiales del Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), de la Universidad Austral de Chile (UACH), de la Universidad de California y de la Fundación Chile Lagos Limpios.

La información obtenida fue clave para planificar las futuras líneas de trabajo. Además, se logró conocer la accesibilidad a los predios aledaños al Santuario, realizar una prospección del territorio con un drone, establecer puntos de monitoreo y afianzar alianzas con la Universidad de Concepción para realizar futuras investigaciones en el sector.







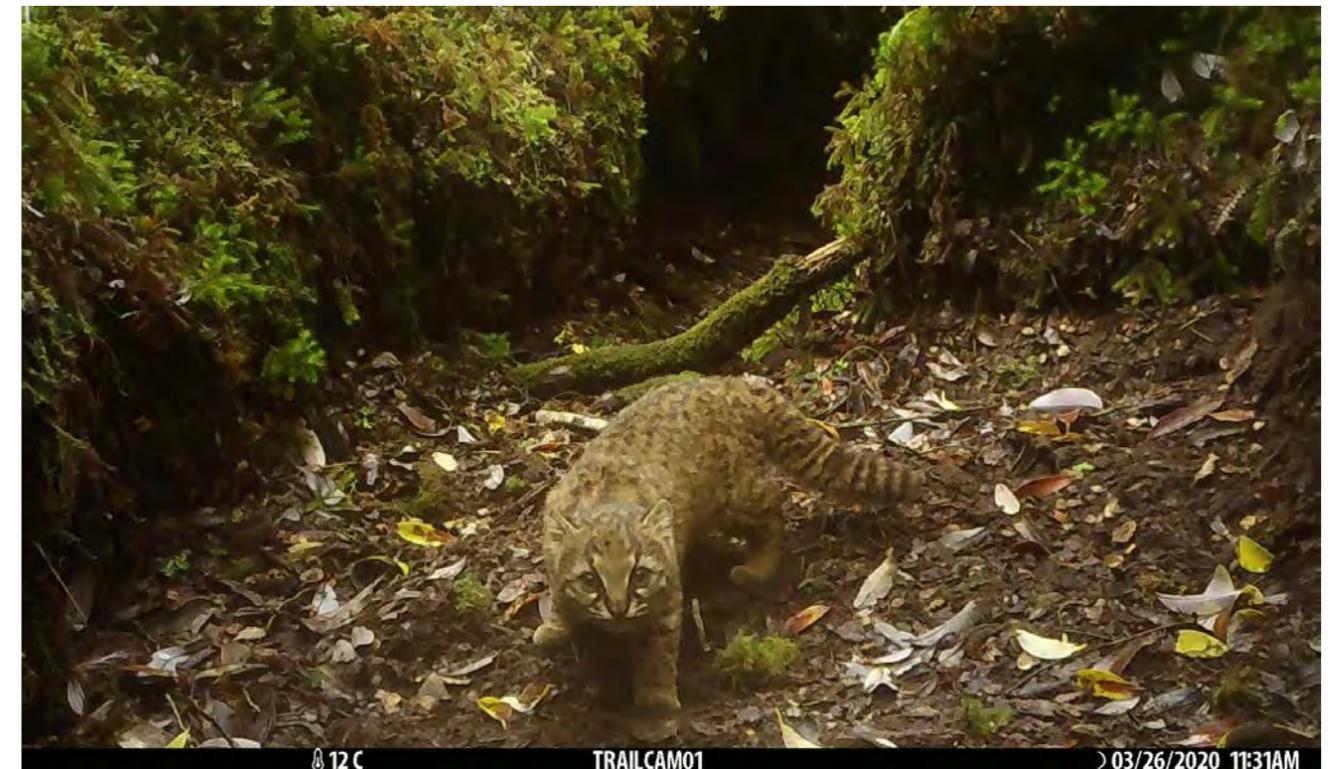
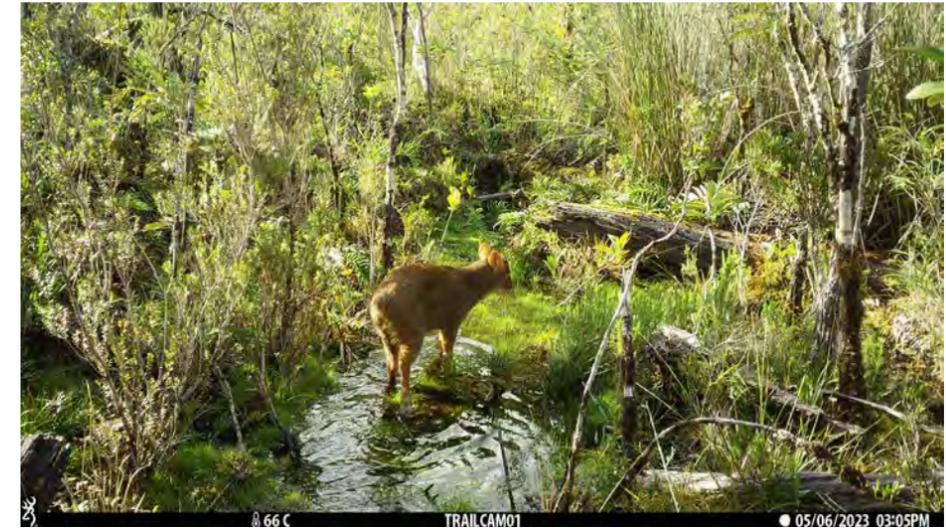
2023 Nuevas prospecciones y alianzas

El equipo Kreen visitó el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye en diversas oportunidades durante el año 2023. En estas expediciones se instalaron cámaras trampa y se hizo mantenimiento de las que están operativas. Además, se realizaron muestreos limnológicos de invertebrados, anfibios y vertebrados exóticos.

Junto al investigador del Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile de la Universidad de Concepción, Mauricio Aguayo, se realizaron actividades de zonificación y planificación para el diseño del Plan de Manejo.

Como parte de una colaboración con el Instituto de Fomento Pesquero. A su vez, como parte de una colaboración con el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), se tomaron muestras en la desembocadura del río Cuervo para evaluar la presencia de didymo (*Didymosphenia geminata*), una microalga exótica invasora que está presente a lo largo de casi todo el sur de Chile. En esta primera prospección, pudimos comprobar que los humedales y la red hídrica del Santuario están libres de esta microalga.

En tanto, el equipo Kreen comenzó a trabajar en la línea base de diversas formas de vida, entre ellas mamíferos, anfibios e insectos. Algunas de las especies identificadas fueron la rana jaspeada (*Batrachyla antartandica*), rana moteada (*Batrachyla leptopus*) y el sapito de antifaz (*Batrachyla taeniata*). También, se detectó la presencia de insectos como la cantaria (*Chiasognathus grantii*) y el abejorro colorado (*Bombus dahlbomii*), moluscos como el caracol negro (*Macrocyclus peruvianus*) y mamíferos como el quique (*Galictis cuja*) y la güiña (*Leopardus guigna*).



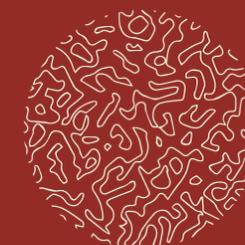
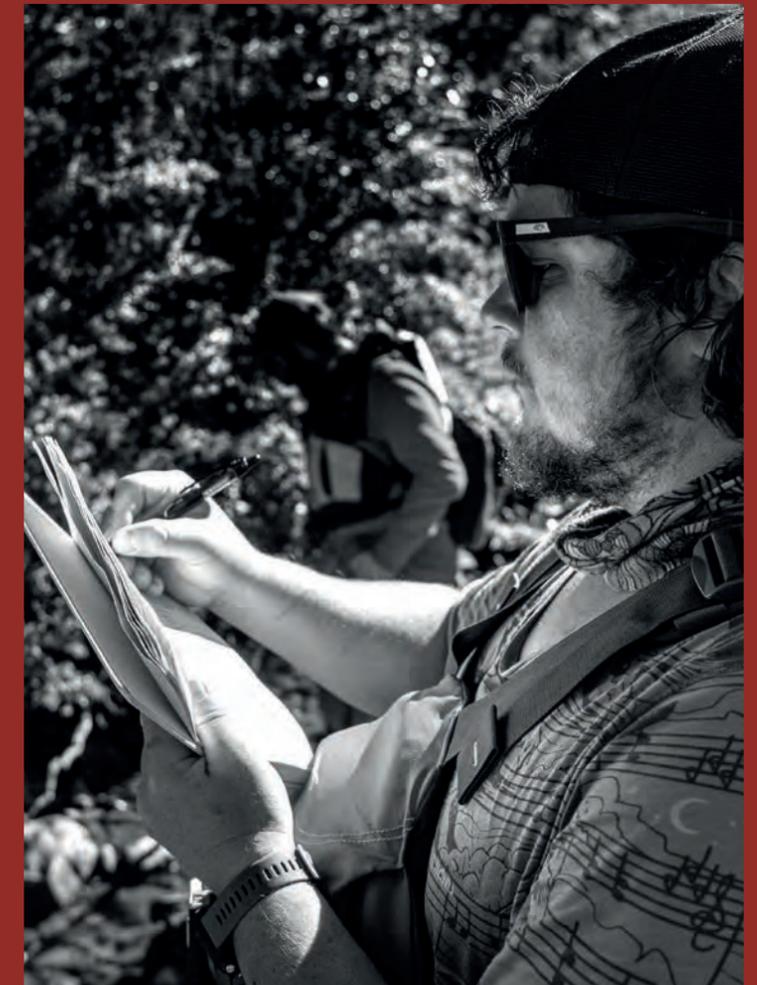
Además, con la colaboración de investigadoras de la Universidad de Aysén, se realizó un muestreo mediante la técnica de DNA ambiental, que permitirá conocer la diversidad de vertebrados presentes en la cuenca. Esta técnica consiste en recolectar y filtrar agua para detectar las especies presentes en un lugar. Esto es posible gracias al análisis del material genético que dejan los animales u organismos (pelos, piel muerta, orina, fecas u otros) al entrar en contacto con el agua.

Este tipo de muestreo es importante para áreas protegidas como el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye, donde el acceso es muy complicado por lo tanto, las especies aquí presentes son difíciles de detectar a través de técnicas tradicionales.

Este trabajo colaborativo es parte del proyecto FIC, denominado MOBI Aysén 2.0, de la Universidad de Aysén, y contempla el muestreo de ADN ambiental en diversas áreas protegidas de la región.

“No hemos detectado presencia de salmónidos, algo único y muy difícil de encontrar en Chile. Este lugar representa un cambio de paradigma (...) donde la Fundación aportó su grano de arena, declarando este lugar como un área protegida. Este es un punto de inflexión en la historia de la Patagonia y la forma de habitarla”

— José Gerstle, director ejecutivo consultora Fotosíntesis







Conservando las turberas y ecosistemas de agua dulce de Aysén

2021 Turberas patagónicas

En el marco de la COP-26 realizada en 2021 en Glasgow, Reino Unido, las turberas fueron reconocidas como un ecosistema clave para la mitigación del cambio climático, el bienestar de las personas y el futuro del planeta.

Fue un paso importante en un país como Reino Unido, donde la extracción de turba fue una práctica común por muchos años, lo que degradó grandes extensiones de humedales y que actualmente buscan restaurar con un alto costo económico. Este país, como anfitrión de la COP-26, hizo un llamado a crear soluciones basadas en la naturaleza, visibilizando su propia experiencia en el proceso de regeneración de turberas.

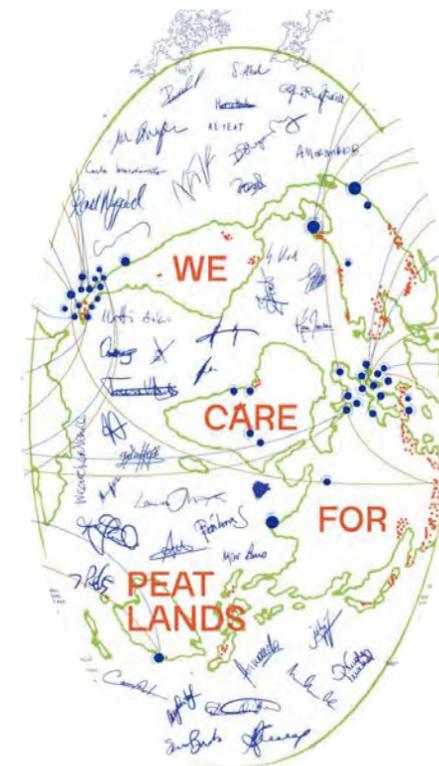
Como fundación fuimos parte de esta campaña a través de la alianza creada entre la embajada de Reino Unido y el Ministerio del Medio Ambiente del Gobierno de Chile. Para esto, desarrollamos un cortometraje que visibiliza la problemática de la extracción de turba con una mirada local desde la Región de Aysén. Con este cortometraje buscamos sensibilizar a la audiencia sobre la vital importancia de las turberas en los ecosistemas de la Patagonia.

2022 Acuerdo de Venecia

En junio de 2022, en el marco de la Bienal de Arte de Venecia, la Fundación Kreen firmó el *Acuerdo de Venecia*, protegiendo las turberas globales con enfoque local. Este acuerdo nació del trabajo transdisciplinario de Ensayos y WCS-Chile, con el apoyo del Greifswald Mire Centre. Camila Marambio, de Ensayos, realizó la curatoría del proyecto y contó con el apoyo en el diseño y la organización de Bárbara Saavedra, Nicole Püschel y Antonieta Eguren de WCS-Chile, además de la participación de Susanne Abel y Jan Peters de la Fundación Succow / Greifswald Mire Centre.

Cabe destacar que los inicios del acuerdo fueron un año antes, durante el segundo Seminario Binacional de Turberas entre Chile y Argentina, que dio origen a la Iniciativa de Turberas Patagónicas y al proyecto curatorial Turba Tol. Este último representó a Chile en la 59ª Bienal de Arte de Venecia, destacando la colaboración entre artistas, científicos y la comunidad Selk'nam de Tierra del Fuego para promover la conservación de las turberas de la Patagonia.

Este acuerdo representa un compromiso de los custodios de las turberas de todo el mundo para cambiar la trayectoria de la gestión ecológica y cultural de estos ecosistemas de humedales hacia una conservación efectiva. De esta forma, nos comprometimos a colaborar con las redes de protección de turberas en la Patagonia chilena, a través de la conservación del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye.



2022 Ecosistemas dulceacuícolas en el fin del mundo

Entre el 11 y 14 de octubre de 2022, la Sociedad Chilena de Limnología, junto con el Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia y el Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC), en colaboración con Fundación Kreen, desarrollaron el XVI Congreso Nacional de Limnología, el que abordó como temática principal los “Ecosistemas dulceacuícolas en el fin del mundo”, entre los cuales se encuentra el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye.

La fundación organizó paneles de conversación en torno al Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye, en la Corporación Cultural Municipal de Coyhaique y en la Biblioteca Pública de Puerto Aysén. Además, realizó una salida a terreno al sector del Tabo, junto con los participantes del congreso, estudiantes del Liceo Altos del Mackay y vecinos de la comunidad, para abordar temas relacionados a la conservación y la ciencia.



2023 Encuentro interregional turberas unidas

En noviembre de 2023, Fundación Kreen participó en el encuentro “Turberas unidas: tejiendo redes en Patagonia”, iniciativa que tenía como propósito ampliar miradas y compartir conocimientos y experiencias, en torno a la protección de las turberas desde diferentes regiones para trabajar en conjunto por su conservación.

Este fue un proyecto impulsado por Fundación M.A.P.A., que permitió a Kreen estrechar lazos con diversos actores locales como la Fundación AyCiencia, el Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia, la Corporación Privada para el Desarrollo de Aysén (CODESA), el Centro Regional de Investigación INIA Tamel Aike y actores interregionales, como la Red de Turberas de Chiloé de la Región de Los Lagos y la Fundación Hach Saye de la Región de Magallanes.

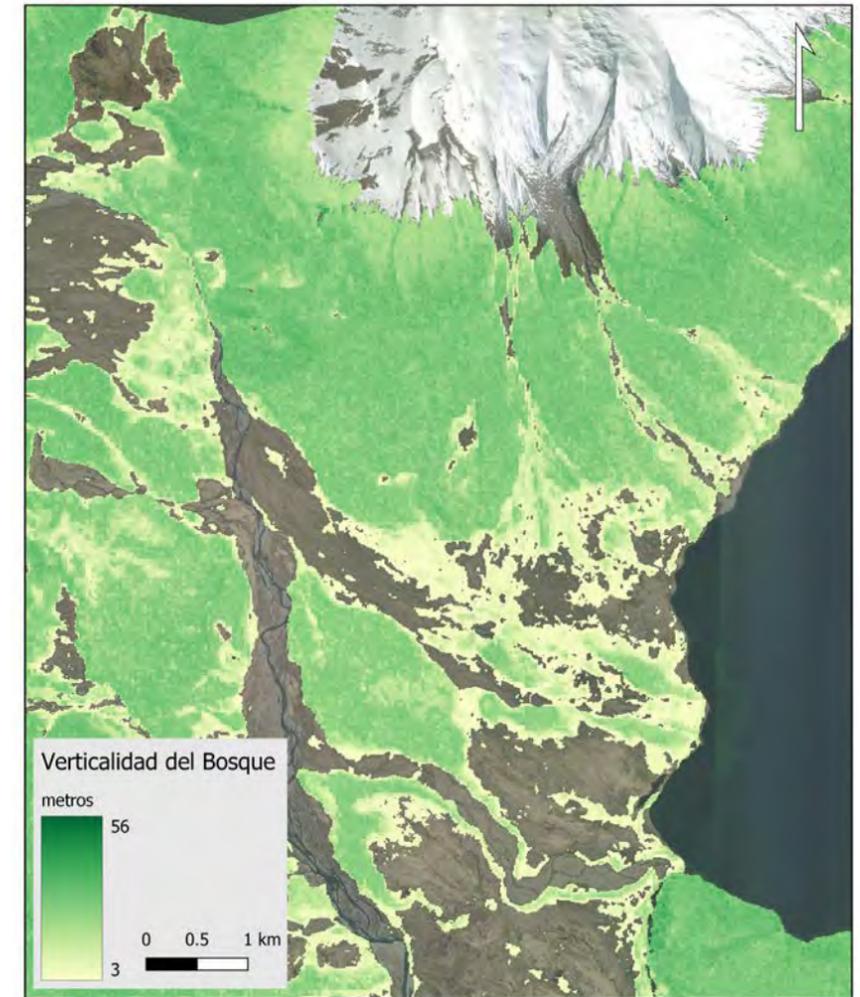


Conservación basada en evidencia

La tecnología se ha convertido en una poderosa herramienta en nuestra labor de conservación y protección de la biodiversidad en el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye.

Sistemas de información geográfica y sensores remotos, por ejemplo, nos brindan una visión sin precedentes del mundo natural. Hoy en día a través de plataformas, que gestionan información espacial mediante imágenes satelitales de alta resolución, datos LiDAR e imágenes de drones, es posible monitorear la salud de los ecosistemas, rastrear hábitats de especies vulnerables y detectar cambios a nivel macro.

Frente a los escenarios cambiantes del clima, mediante imágenes satelitales, podemos monitorear y patrullar de manera efectiva las transformaciones que ocurren en el bosque húmedo templado. Estas imágenes nos ayudan a observar alteraciones en la estructura vertical y foliar, como la deforestación o la incidencia de posibles incendios, entregándonos la oportunidad de actuar de manera rápida y precisa ante cualquier cambio significativo.

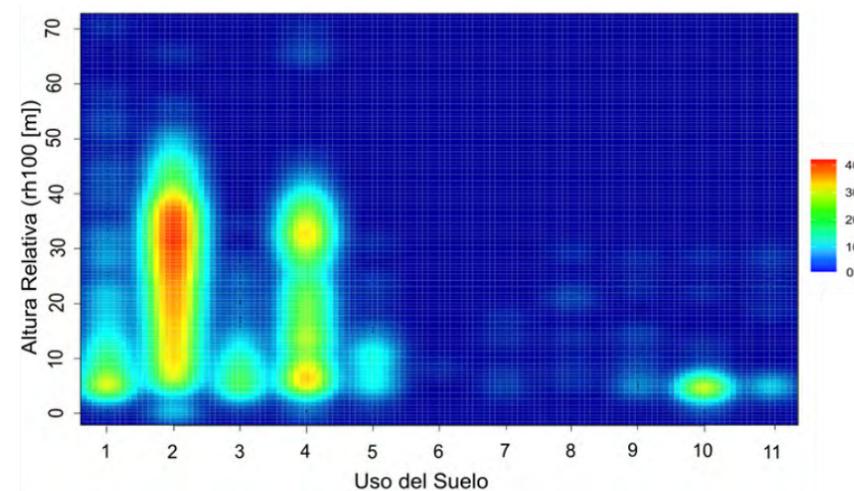


La identificación y el monitoreo de hábitats críticos para las especies en conservación se logra mediante el uso de drones en parcelas permanentes de observación. Esto nos permite mapear áreas con alta resolución espacial y temporal y obtener datos empíricos, que faciliten la aplicación efectiva de nuestro Plan de Manejo y sus acciones de monitoreo, tanto para especies nativas como para aquéllas introducidas.

Al comparar datos a lo largo del tiempo, podemos medir el éxito de las iniciativas de conservación utilizando indicadores como la recuperación de poblaciones de especies, la expansión de hábitats o la reducción de la presión sobre los recursos naturales. Esta evaluación nos permite ajustar nuestras estrategias para garantizar la protección del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye.

Es una tarea a largo plazo que buscamos, no sólo contribuya a la protección de la naturaleza en el Santuario, sino que también, progresivamente, constituya una fuente de información valiosa, a través de una plataforma abierta, para otras personas e instituciones con propósitos similares a los de Fundación Kreen.

Estudio verticalidad del bosque: Densidad altura relativa



ID	Unidad
1	Bosque abierto
2	Bosque denso
3	Bosque muy abierto
4	Bosque semidenso
5	Matorral arborescente abierto
6	Matorral denso
7	Matorral muy abierto
8	Matorral semidenso
9	Pradera arboles densa
10	Pradera arboles húmedal
11	Pradera mixta

Educación ambiental

2022 Terreno de limnología Liceo Altos del Mackay

En el marco del XVI Congreso Nacional de Limnología, realizado en octubre de 2022, Fundación Kreen invitó a un encuentro científico a los participantes del congreso, a estudiantes y docentes del Liceo Altos del Mackay, y a vecinos de Puerto Aysén. El encuentro se efectuó en el río Tabo, en medio de la naturaleza, con el objetivo de intercambiar experiencias con la comunidad local y educativa.

Los estudiantes mostraron dos instrumentos construidos por ellos: un dispositivo para grabar vocalizaciones de anfibios y una sonda que mide la calidad del agua.

Más de 30 niños y niñas, adolescentes y adultos disfrutaron de la historia en torno a estas herramientas de investigación científica, desde su proceso de creación, método de uso y recolección de datos.



CONGRESO DE
LIMNOLOGÍA 2022



Río Tabo

2022 - 2023 Investigación e innovación escolar Explora

Estudiantes del Liceo Altos del Mackay de Coyhaique formaron parte del programa de investigación e innovación escolar del Proyecto Asociativo Regional (PAR) Explora del año 2022, que tiene como objetivo promover la realización de proyectos de investigación entre estudiantes de enseñanza básica y media. En esa instancia, la coordinadora de iniciativas de conservación de ecosistemas terrestres de Fundación Kreen, fue la asesora científica de los estudiantes y estuvo a cargo de orientar y materializar la primera etapa del programa, con el cual aprendieron sobre la crianza de escarabajos en un laboratorio.

Durante el 2023, estudiantes de 5to y 6to básico de la Escuela José Miguel Carrera de Lago Verde también fueron beneficiarios de este proyecto. En esta instancia, los jóvenes aprendieron a manipular una lupa electrónica y se maravillaron con el mundo de diversas y pequeñas formas de vida, específicamente macroinvertebrados presentes en su localidad. Además, realizaron salidas a terreno junto con su profesora para recolectar muestras, las que posteriormente fueron observadas e identificadas en el laboratorio de la Universidad Austral, campus Patagonia de Coyhaique, con la asesoría de Fundación Kreen.

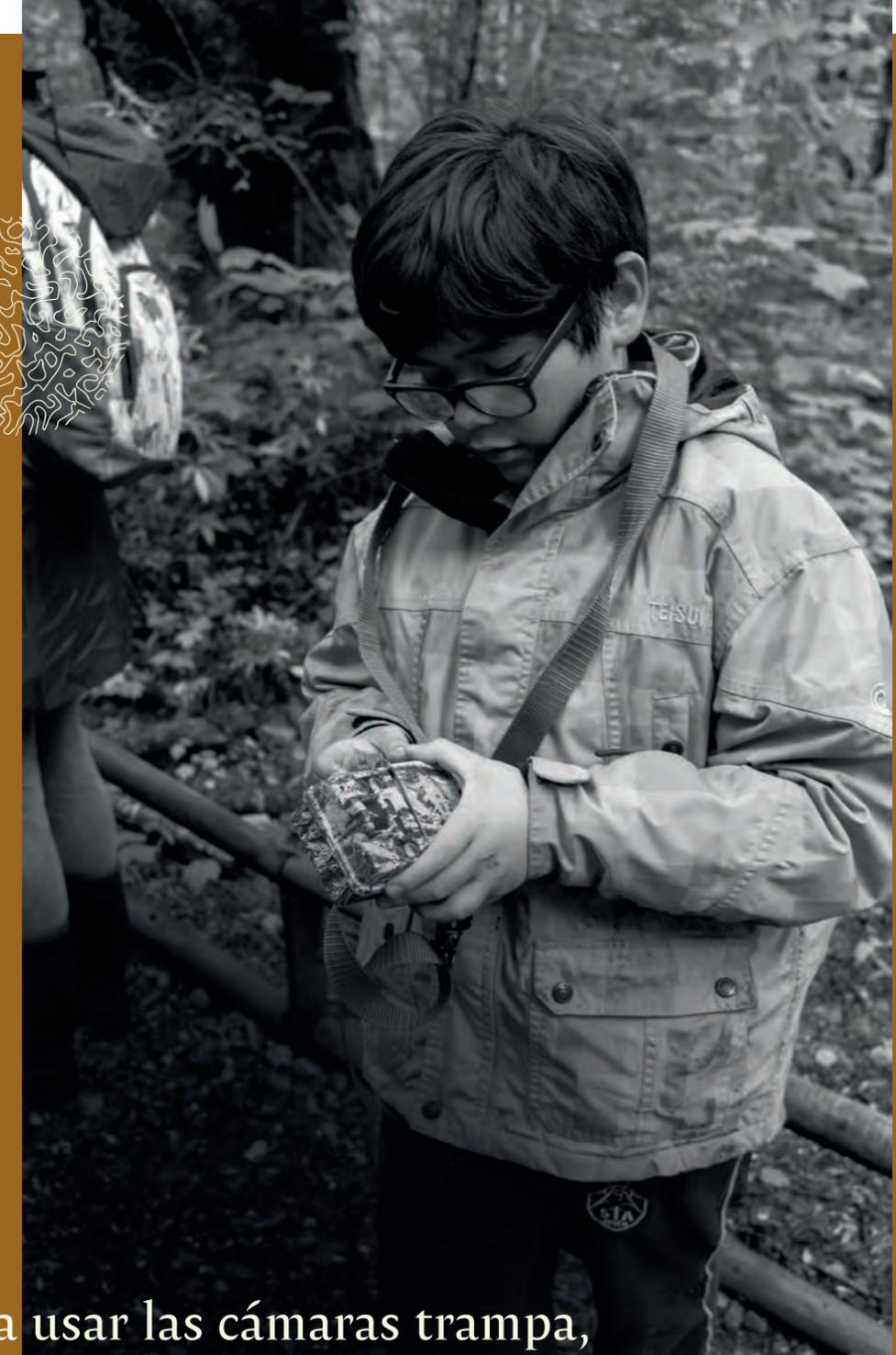
En el último encuentro, realizado en diciembre de 2023 en la Corporación Cultural Municipal de Coyhaique, se expuso el programa con la comunidad a través de una exposición científica, oportunidad en la que estudiantes y profesores intercambiaron sus experiencias vividas durante el desarrollo de sus proyectos.



2023 Bioblitz *Curioseando como güiñas*

Fundación Kreen, en colaboración con CONAF Región de Aysén, organizó el evento Bioblitz *Curioseando como güiñas*, una actividad de aprendizaje en la naturaleza, realizado durante noviembre y diciembre del 2023, que permitió sensibilizar sobre las áreas protegidas a niñas, niños y jóvenes, junto con promover una mayor valoración de su entorno natural. En este evento compartimos con científicas, guardaparques, estudiantes y profesores del Colegio Santa Teresa de Puerto Aysén para aprender sobre el uso de cámaras trampa.





“Aprendimos a usar las cámaras trampa, las encendimos, las configuramos y las instalamos. (...) Esta vez vinimos a ver qué captamos con las cámaras. Nos encontramos un gato güiña, un pudú y un zorro ¡Me gustó mucho la actividad!”

— Gaspar Pérez, estudiante del Colegio Santa Teresa de los Andes

Encuentros y acciones con la comunidad local

2022 - 2023 Talleres Plan de Manejo

Vincular a los habitantes de las comunidades o asentamientos aledaños a áreas silvestres protegidas es fundamental para el cuidado y conservación de los territorios. Es por esto que Fundación Kreen desde sus inicios trabaja con un enfoque participativo y colaborativo, tanto con los habitantes locales como con instituciones públicas y privadas de la región.

Se invitó a las comunidades rurales del Tabo y río Los Palos, las más cercanas al Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye, a formar parte de dos talleres participativos para el diseño del Plan de Manejo de esta área protegida.

En diciembre de 2022 se realizó el primer taller, instancia en la que se dio a conocer el propósito del Santuario y se validaron con la comunidad los Objetos de Conservación (OdeC) y sus fuentes de presión.

El segundo taller se realizó en abril del 2023 con dos instancias de participación: una dirigida a la comunidad local y otra a representantes de servicios públicos de la Región de Aysén. Espacios en los que se dialogó sobre la zonificación del Santuario y las actividades de conservación que podrían estar relacionadas a estas áreas.

Las diversas voces, opiniones y experiencias de los participantes a los talleres han permitido construir una visión más amplia en torno a la gestión del Santuario, estableciendo lazos y compromisos que se unen en torno a un objetivo común: conservar su gran biodiversidad y funciones ecosistémicas.

Este trabajo, todavía en desarrollo, se ha realizado en colaboración con investigadores e investigadoras del Centro EULA, representantes de la organización territorial Fundación Ay-Ciencia, representantes de los servicios públicos de la Región de Aysén y la directiva del Comité Pro Adelanto Laguna y Río Los Palos.



“Sin duda, es enriquecedora la información y lo que podemos aportar también desde el punto de vista de la comunidad, dando ideas y haciendo que este proyecto sea parte de lo que esperamos de él”

— **Lorena Pladellorens,**
presidenta del Comité Pro Adelanto Laguna y Río Los Palos

“Las áreas protegidas no están para ser guardadas de la gente. Si bien este Santuario tiene una restricción alta por el tipo de figura, lo importante es que la gente lo conozca y se haga parte de lo que se puede y no se puede hacer. Este es un lugar único, que es importante para las ciencias y de relevancia a nivel nacional”.

— **Carol Alvarado**, encargada de Biodiversidad y Recursos Naturales Seremi del Medio Ambiente de Aysén



2022 - 2023 Estudio socioecológico

Conocer a las comunidades humanas donde un área protegida se emplaza es clave para mejorar su gestión en el socioecosistema. Por esto, Fundación Kreen, en colaboración con el sociólogo Rubén Álvarez, impulsó un estudio socioecológico realizado en las comunidades rurales del Tabo y río Los Palos, las más cercanas al Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye, entre noviembre de 2022 y julio de 2023 (Fundación Kreen, 2023b).

Un total de 86 hogares participaron en una encuesta puerta a puerta, cuyo objetivo fue conocer sus características demográficas, ocupacionales, socioterritoriales y socioambientales, la tenencia y manejo de sus animales domésticos y su percepción de la interacción de las mascotas con la fauna nativa local.

Luego de recabar y analizar los datos obtenidos, los resultados fueron socializados con los vecinos de la localidad, en un encuentro que contó también con la participación de representantes de la Municipalidad de Aysén.



2023 Operativos veterinarios en la comunidad de río Los Palos

A partir de los resultados obtenidos en el estudio socioecológico (Fundación Kreen, 2023b) se relevó, por parte de la comunidad local y el equipo Kreen, la necesidad de contribuir a mejorar la tenencia y el manejo de mascotas en la comunidad de río Los Palos, para controlar y disminuir el impacto negativo de perros y gatos en la biodiversidad, salud pública, turismo y ganadería, y controlar futuras fuentes de presión en el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye.

De esta forma, Fundación Kreen en colaboración con el encargado de tenencia responsable de mascotas de la Municipalidad de Aysén y la junta de vecinos de río Los Palos, coordinó el primer operativo veterinario sanitario en agosto de 2023. Más de 25 perros y gatos de la comunidad fueron desparasitados, vacunados y microchipeados, contribuyendo a la salud animal, humana y medioambiental (UNA Salud).





2023 - 2024 *Tejiendo redes para la conservación del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye*

El tejido, el dibujo, la pintura, el arte textil y la música, entre otras formas de expresión artística, constituyen una manera poderosa y diferente de comunicarnos.

En Fundación Kreen percibimos el arte como una disciplina clave que permite unir miradas y sensibilizarnos sobre el cuidado de la naturaleza. Asimismo, buscamos fortalecer los vínculos con los habitantes de Puerto Aysén y sus alrededores, y es por esto, que surgió la iniciativa *Tejiendo redes para la conservación del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye*. A través de este proyecto, vecinos de la comunidad de río Los Palos y de Puerto Aysén se inspiraron en la naturaleza que los rodea y se conectaron con sus memorias —desde la conservación y valorización de la biodiversidad del territorio— para realizar ejercicios artísticos.

En el marco de dicha iniciativa, se realizaron cuatro encuentros en los que participaron más de 40 personas, quienes aprendieron bordado, coloración y reciclaje textil, junto a maestras artesanas y bordadoras de la región. El resultado final de estos talleres, facilitados por la organización Pulso Austral, fue la creación de una obra colectiva que integró todos los trabajos de arte textil de cada participante, en una composición representativa de la flora y fauna del Santuario y sus alrededores. Esta composición final estuvo a cargo de la artesana y recicladora textil de Bahía Murta Olga Aldauc.

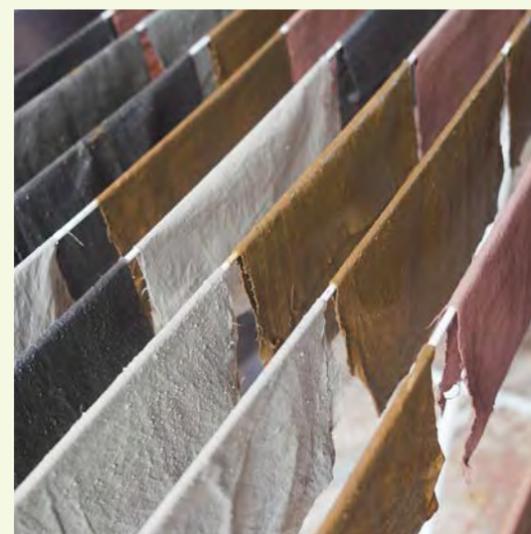
Esta obra colectiva fue exhibida en un evento realizado en la Biblioteca Pública de Puerto Aysén, convocando a autoridades comunales, instituciones y muchos de quienes participaron en los distintos encuentros de *Tejiendo redes para la conservación del Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye*. En esta instancia, la sala de la biblioteca se transformó en un espacio artístico con representaciones de cada uno de los talleres y la exhibición de la obra colectiva. También, fue una oportunidad de reflexión, a través de un conversatorio que tuvo como objetivo que los participantes del proyecto pudieran compartir las emociones y los aprendizajes vividos durante esta experiencia.

Una iniciativa, impulsada por Fundación Kreen y facilitada por Pulso Austral, que contó con el apoyo de la Ilustre Municipalidad de Aysén, el Colegio Santa Teresa de Los Andes de Puerto Aysén y el Comité Pro Adelanto Laguna y Río Los Palos.

“Llena de vida conectas las raíces, reúnes la inspiración, nos llenas de tu aroma, alegras nuestros sentidos y, también, albergas la muerte para regresarlo a la vida y continuar el ciclo de la naturaleza”.

— Poema escrito por **Martina Teneo** (18 años), estudiante del Colegio Santa Teresa de los Andes de Aysén.





Incidencia de Ley SBAP en el futuro del Santuario

En el 2023 y con el objetivo de promover la conservación del patrimonio natural del país entró en vigencia la Ley para la naturaleza o Ley del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP).

Esta ley contempla la creación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), integrado por todas las áreas protegidas existentes en Chile. De esta manera, se unificarán las competencias que históricamente han estado paralelamente en cinco instituciones del Estado.

Además, el SNAP incluirá las áreas protegidas privadas, lo que entrega más herramientas para la conservación de este tipo de áreas y potencia la colaboración público-privada.

La ley contempla un conjunto de instrumentos de conservación, tales como mayores recursos financieros y una mayor capacidad de gestión para la administración de las diversas áreas silvestres protegidas a lo largo del país.

Con la nueva normativa, las áreas protegidas se reclasifican en seis categorías de protección, que provienen del sistema internacional desarrollado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, ampliamente utilizado con fines científicos y de gestión.

También establece la necesidad de contar con un Plan de Manejo destinado a resguardar el patrimonio natural de las áreas protegidas, y que podrá ser fiscalizado a través de la nueva Ley SBAP.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas contempla:

Reserva de región virgen: Área donde existen condiciones primitivas naturales de flora, fauna, vivienda y comunicaciones, con ausencia de caminos para el tráfico de vehículos motorizados, y vedada a toda explotación comercial.

Monumento natural: Área generalmente reducida, caracterizada por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural, educativo o científico.

Parque nacional: Área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad ecológica natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, capaces de autoperpetuarse, y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas son de especial interés educativo, científico o recreativo.

Área de conservación de múltiples usos: Área terrestre, acuática marina o continental, cualquiera sea su tamaño, caracterizada por una interacción tradicional entre los seres humanos y la naturaleza, relevante para la conservación de la biodiversidad.

Reserva nacional: Área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad.

Área de conservación de pueblos indígenas: Área ubicada en tierras indígenas o en espacios costeros marinos de pueblos originarios, en la que existen especies nativas, hábitats y ecosistemas naturales terrestres o acuáticos, relevantes para la conservación de la biodiversidad local, regional o nacional y que son voluntariamente destinadas y administradas para lograr la conservación de la biodiversidad a largo plazo, así como la protección del patrimonio natural.

Según esta nueva clasificación, la categoría de santuario de la naturaleza dejará de existir, por lo que el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye será reclasificado según determine el Ministerio de Medio Ambiente, lo que se realizará de acuerdo a los nuevos criterios que define la ley. Este es un tema que será establecido en un futuro cercano, ya que para la implementación completa de la normativa existe un plazo de cinco años.





Compromiso de Kreen con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Desde el año 2023, la fundación comenzó su proceso de alineación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esta iniciativa, que impulsa la Organización de las Naciones Unidas con el fin de mejorar el bienestar de las personas, proteger el medio ambiente y fomentar la prosperidad a nivel mundial, está compuesta por 17 objetivos globales y 169 metas específicas que deben alcanzarse para el año 2030.

En Fundación Kreen compartimos la visión de los ODS y buscamos incorporarlos de forma transversal en las distintas iniciativas que desarrollamos. Desde nuestro ámbito de acción, contribuimos principalmente en siete de los 17 ODS definidos a nivel global.



Humedal Los Coipos, Puerto Aysén



ods 4. Educación de calidad: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.



ods 6. Agua limpia y saneamiento: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.



ods 11. Ciudades y comunidades sostenibles: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.



ods 13. Acción por el clima: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.



ods 14. Vida submarina: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.



ods 15. Vida de ecosistemas terrestres: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.



ods 17. Alianzas para lograr los objetivos: Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

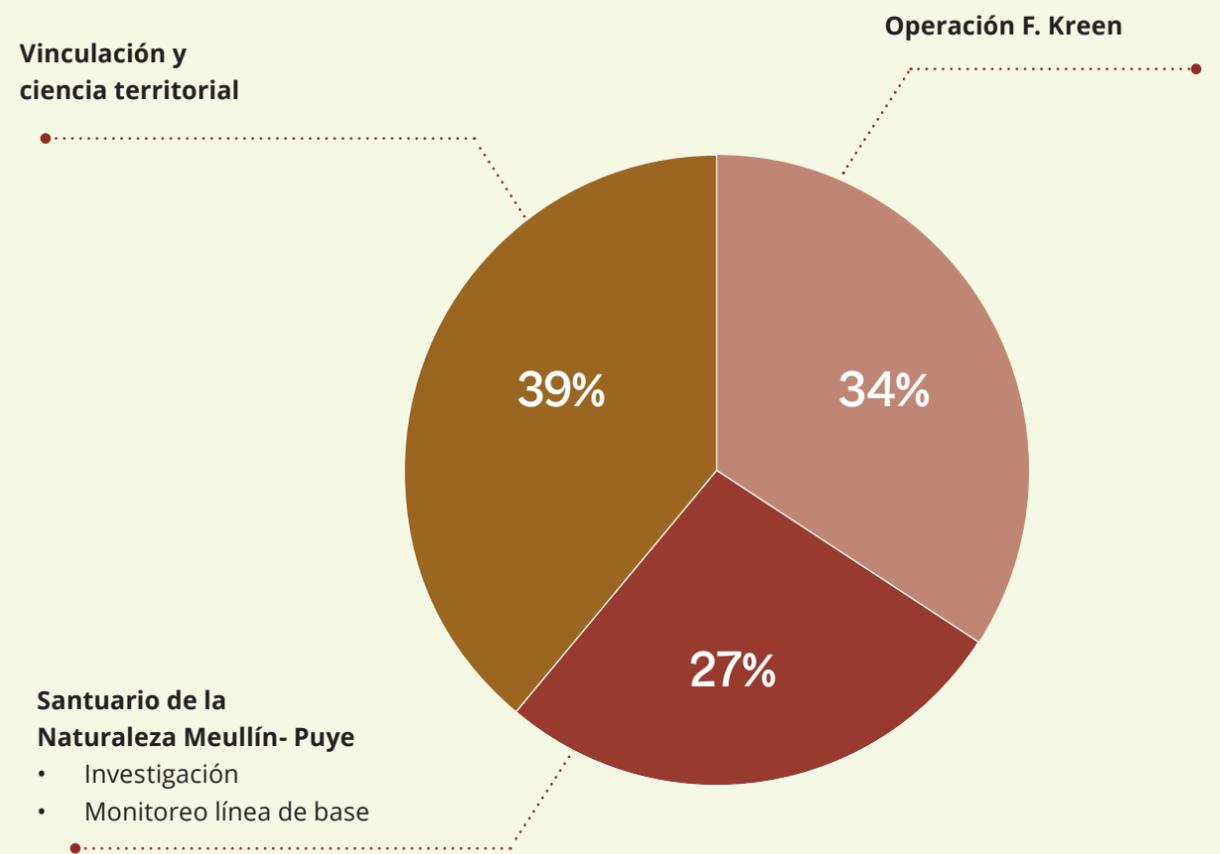


Finanzas

2018-2024

Las actividades propias de la operación de la fundación, las acciones para la conservación del Santuario Meullín-Puye (relativas al monitoreo e investigación de los ecosistemas presentes en esta área protegida), así como las iniciativas de vinculación con la comunidad de Puerto Aysén, especialmente en el Tabo y el río Los Palos, han requerido un aporte en estos casi seis años de \$1.328.808.491.

En la siguiente figura se muestra cómo se han distribuido estos fondos de acuerdo a los proyectos, iniciativas y operaciones de la fundación:



Glosario

- ☀ **ACUÍFERO:** Formación geológica que permite la acumulación y circulación de aguas en las capas subterráneas del suelo proveniente principalmente de las precipitaciones, pero también de humedales, nieve y ríos, entre otras. Los acuíferos son fuentes de agua dulce y, además, de la recarga natural pueden existir recargas artificiales.
- ☀ **ANFIBIO:** Animal vertebrado tetrápodo (de cuatro patas) con ciclo de vida bifásico, es decir, sus huevos y larvas se desarrollan en el agua, y los juveniles y adultos habitan ecosistemas terrestres. Dentro de estos podemos encontrar los sapos y las ranas.
- ☀ **BATRACOFAUNA:** Fauna referida al batracio o animal anfibio vertebrado, que al nacer es acuático y respira a través de branquias, y que, luego, en su juventud se convierte en terrestre o semiacuático y pasa a respirar por pulmones.
- ☀ **BIODIVERSIDAD:** Variedad de especies animales, hongos y vegetales en su hábitat.
- ☀ **BIOBLITZ:** Instancia comunitaria de conexión con la naturaleza en la que se realizan búsquedas en equipo de especies en un lugar y tiempo determinado.
- ☀ **CUENCA:** Es un territorio que se encuentra rodeado de alturas por el cual escurren aguas. Existen tres tipos: cuencas exorreicas, cuyas aguas llegan al mar o el océano; cuencas endorreicas que desembocan en lagunas interiores o se agotan por evaporación, infiltración o consumo; y las cuencas arreicas donde no hay mayor presencia de cursos fluviales, debido a suelos muy permeables.
- ☀ **ECOSISTEMA:** Es un sistema que está formado por un conjunto de organismos, el medio ambiente físico en el que viven (hábitat) y las relaciones tanto bióticas (seres vivos) como abióticas (elementos no vivos, como el suelo o el aire) que se desarrollan entre ellos. Existen distintos tipos de ecosistemas tales como terrestres, marinos, microbianos y artificiales, entre otros.
- ☀ **ESPECIE NATIVA:** Especie que se originó o se encuentra naturalmente en una determinada zona geográfica.
- ☀ **ESPECIE ENDÉMICA:** Especie que es originaria y habita una zona determinada, sin que tenga presencia en otro lugar del mundo. Puede ser una zona muy reducida, caso en el que se llama especie microendémica o también ser endémica de una región, país o continente.
- ☀ **ESPECIE EXÓTICA:** Es una especie introducida de forma consciente o accidental en un lugar del cual no es originaria. Principalmente se da por acciones humanas. Cuando una especie exótica se reproduce sin la intervención humana, expande su área de distribución e impacta los ecosistemas que habita, pasa a denominarse “especie exótica invasora”.
- ☀ **ESTUARIO:** En geografía, un estuario o estero es la desembocadura de un río amplio y profundo en el mar, donde se intercambia agua salada y agua dulce debido a las mareas.
- ☀ **DIDYMO:** Tipo de alga invasora de ríos y lagos que afecta la biodiversidad y a los ecosistemas. Genera una sustancia de tipo viscoso que se adhiere al suelo o las rocas, principalmente en cuerpos de agua con baja concentración de fósforo. Se propaga rápidamente y puede llegar a afectar cauces de ríos completos. Se expande principalmente a través de la acción humana en actividades como la pesca o el kayak, ya que se adhiere a superficies como zapatos, cañas de pescar y botes, entre otras.
- ☀ **FIORDO:** Es un valle hundido bajo el agua que se va formando por la acción de los glaciares y que se inunda con agua del mar. Generalmente son valles angostos rodeados por altas montañas.
- ☀ **FUENTES DE PRESIÓN:** Sinónimo de amenaza. Es un término para referirse a situaciones o elementos que atentan contra la conservación de la biodiversidad.
- ☀ **GEOFORMA:** Formas que toma la superficie terrestre.

Glosario



- ☀ **HUMEDALES:** Según el Ministerio de Medio Ambiente, los humedales son ecosistemas acuáticos que sostienen la biodiversidad, nos proveen importantes elementos para la vida. Los podemos encontrar a lo largo de toda la costa, como estuarios, lagunas costeras o marismas; a lo largo de la Cordillera de los Andes, como salares, lagunas salobres, bofedales, vegas, ríos, lagos y lagunas; hacia el sur de Chile es posible reconocer a los humedales de turberas (son grandes sumideros de gases de efecto invernadero); o los humedales boscosos, conocidos como hualves o pitrantes, todos ellos, en mayor o menor cantidad, suministran hábitat a peces, crustáceos, anfibios, reptiles, aves migratorias, entre otros.
- ☀ **HOTSPOT:** Es un lugar prioritario para la conservación dada la combinación de biodiversidad, endemismos y amenazas o fuentes de presión.
- ☀ **LIMNOLOGÍA:** Es una ciencia, rama de la ecología, que se dedica al estudio de cuerpos de agua continentales, abordando los aspectos químicos, físicos, biológicos y geológicos especialmente de agua dulce que se encuentra en ríos, arroyos y lagos
- ☀ **LÍNEA BASE:** Levantamiento de información o estado inicial de un área que sirve de sustento para elaborar un Plan de Manejo que permita la gestión sostenible de un área silvestre y su conservación.
- ☀ **MALLÍN:** Es un tipo de humedal que se caracteriza por ser un terreno inundable que se encuentra principalmente en zonas áridas o semiáridas. Son reguladores de la calidad del agua y también actúan como amortiguadores frente a sequías o inundaciones.
- ☀ **MUESTREO:** Es una herramienta de investigación científica que permite inferir conclusiones a través de la toma de datos en terreno.
- ☀ **OBJETO DE CONSERVACIÓN (ODEC):** Se trata de entidades específicas y tangibles que el proyecto busca conservar y que, en conjunto, representan y engloban la biodiversidad general del sitio o el foco de un proyecto temático. Los objetos de conservación constituyen la base para establecer los objetivos del proyecto, seleccionar las estrategias y medir la efectividad de sus intervenciones.
- ☀ **PLAN DE MANEJO:** Es un instrumento basado en la ciencia y con validez legal que permite la planificación en la gestión de un patrimonio ecológico, territorio o ecosistema de manera que se asegure su protección y gestión sostenible.
- ☀ **RESERVORIO:** En el ámbito ecológico, se refiere a una estructura que alberga una cantidad considerable de agua y que es fundamental para el equilibrio ecosistémico. Un humedal, es un reservorio de agua.
- ☀ **SBAP:** Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas o SBAP es una entidad que se creó en el marco de la nueva Ley por la naturaleza promulgada en Chile en 2023. Es dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y permitirá gestionar de manera integrada las áreas naturales protegidas a lo largo del país, reemplazando muchas de las labores que hasta ahora eran competencia de la CONAF.
- ☀ **SANTUARIO:** Es un sitio terrestre o marítimo que dado su biodiversidad e importancia ecológica está protegido por ley. Por lo tanto, es un sitio de interés para la investigación científica en diversas ramas.
- ☀ **TURBERA:** Es un tipo de humedal que acumula progresivamente materia orgánica en descomposición. Tienen un alto valor ecológico por la cantidad de especies y ecosistemas que alberga.
- ☀ **UICN:** La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza es la red medioambiental más grande y diversa del mundo. Se creó en 1948 y está formada por organizaciones gubernamentales y de la sociedad civil. Promueve el desarrollo sostenible, la equidad, valoración y cuidado de la naturaleza. Está conformada por más de 1.400 organizaciones y 16.000 expertos. Es una autoridad mundial en cuanto al estado del mundo natural y las medidas necesarias para salvaguardarlo.

Agradecimientos

A lo largo de nuestro camino numerosas personas, organizaciones e instituciones nos han apoyado para continuar avanzando en la conservación de la Patagonia de Aysén.

Es por esto que dedicamos esta página para agradecer a:

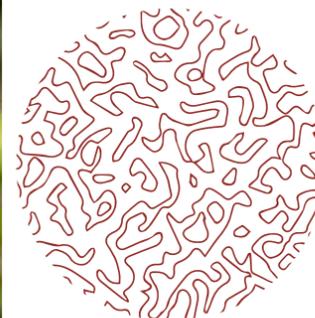
Comité Pro Adelanto Laguna y Río Los Palos · Aysén mira al mar · Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP) · **Comité Nacional ProDefensa de la Flora y Fauna (CODEFF)** · Cooperativa Ajora · **Fundación AyCiencia** · Fundación Hach Saye · **Fundación M.A.P.A** · Manke Chile · ONG AUMEN · **Eco Rutas SPA** · Pulso Austral · Red de Turberas de Chiloé · **Gobierno Regional (GORE)** · Gobernación Marítima de Aysén · **Ministerio del Medio Ambiente (MMA)** · Ministerio de Educación (MINEDUC) · **SEREMI del Medio Ambiente Región de Aysén (MMA Aysén)** · Ilustre Municipalidad de Aysén · PAR Explora · **Biblioteca Pública Municipal de Puerto Aysén** · Gobernación Marítima de Aysén · **Corporación Cultural Municipal de Coyhaique** · Corporación Nacional Forestal (CONAF) · **Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)** · Servicio de Patrimonio de Aysén · **Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA)** · Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) · **Dirección General de Aguas (DGA)** · Sociedad de Historia y Geografía de Aysén · **Museo Regional de Aysén** · Idea Wild · NOLS Patagonia · **Universidad Austral (UACH)** · Universidad de Aysén · **Universidad de Concepción** · Centro de Ciencias Ambientales-EULA UdeC · **Escuela y Colegio Santa Teresa de Los Andes** · Escuela José Miguel Carrera de Lago Verde · **Liceo Altos del Mackay** · The GAAP · **Escuela Poetisa Gabriela Mistral** · Escuela Básica Ribera Sur · **Oficina Municipal del Campesino de Puerto Aysén** · Grupo scout del Colegio Santa Teresa de los Andes



Además, queremos realizar una mención especial a los vecinos de la comunidad del Tabo y río Los Palos, y especialmente a Lorena Plalledorens, por sumarse a las actividades de este proyecto e interesarse cada día más en la protección del entorno que los rodea; Carlos Ayala y su familia por contar siempre con su colaboración; también a Eduardo González Cerón y a Gillibrand Logísticas Puerto Aysén quienes hicieron posible las expediciones y trabajos en terreno en el Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye; y por último, a la consultora Photosintesis por los esfuerzos destinados al diseño y elaboración de nuestra primera línea base, en la elaboración del expediente para la declaración del Santuario y su apoyo en la elaboración del Plan de Manejo.

Un agradecimiento especial al Grupo Mar Adentro por su gestión, apoyo legal y administrativo en todas las tareas y proyectos que desarrolla la Fundación Kreen.

Finalmente, agradecemos a quienes han confiado en la fundación y han sido parte de su desarrollo, aportando, de esta manera, con nuestro propósito de conservación de la Patagonia de Aysén.



Referencias

- CONAF, Corporación Nacional Forestal. 2017. Manual para la planificación del manejo de las áreas protegidas del SNASPE. Santiago, Chile. 230 pp.
- Conservation Measures Partnerships, CMP. 2020. Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación versión 4.0. 82 pp.
- Domínguez E. y Martínez M. 2021. Funciones y servicios ecosistémicos de las turberas de Sphagnum en la región de Aysén. Colección Libros INIA, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. N° 41. Coyhaique, Chile. 344 pp.
- Fundación Kreen. 2023a. Antecedentes histórico-culturales de la zona del Yulton y cercanías al Santuario Meullín-Puye. Puerto Aysén, Chile. 41 pp.
- Fundación Kreen. 2023b. Caracterización socioecológica de la población humana aledaña al Santuario de la Naturaleza Meullín-Puye. Puerto Aysén, Chile. 105 pp.
- Ortega H. y Brünning A. 2004. Aisén, panorama histórico y cultural de la XI Región. Lom Ediciones Ltda. Santiago, Chile. 277 pp.
- Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres, RCE. 2024. Listado de Especies Clasificadas desde el 1° al 19° Proceso de Clasificación RCE. Ministerio del Medio Ambiente de Chile. [en línea] <<https://clasificacionespecies.mma.gob.cl>>.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1. [en línea] <<https://www.iucnredlist.org>>.



www.fundacionkreen.cl

