



DOCUMENTO TÉCNICO

APRENDIZAJE E INMERSIÓN EN LA NATURALEZA A TRAVÉS DEL PATRIMONIO SONORO DE LA RESERVA NACIONAL COYHAIQUE

*Integrando ciencia, educación ambiental y turismo sostenible en el sendero
“Naturaleza con-ciencia y con-sentir”*



Este documento se ha elaborado en el marco del Proyecto “Naturaleza con-ciencia y con-sentir: Explorando cómo una experiencia de inmersión científica en la naturaleza influye en la experiencia del visitante”.

Financiamiento: Proyecto “Ecosistema, cambio climático y vínculos socio ambientales a lo largo del continuo continente-océano” (ANID-PATSER-R20F0002); Gobierno Regional de Aysén y su Consejo.

Diciembre 2025



EQUIPO DE TRABAJO

**Centro de
Investigación en
Ecosistemas de la
Patagonia**

AUTORES:

Msc. Andrés Adiego Sánchez. Investigador de carrera temprana, Grupo Interacciones Humano - Medio ambiente.

Dra. Trace Gale-Detrich. Investigadora residente, Coordinadora del Grupo Interacciones Humano - Medio ambiente.

Sr. Javier Medel Moreno. Apoyo técnico, Grupo Interacciones Humano - Medio ambiente.

COLABORADORES:

Dra. Anna Astorga Roine. Investigadora residente, Coordinadora del Grupo Dinámicas del Paisaje.

Sr. Luis Uribe Cárcamo. Apoyo técnico, Grupo Dinámicas del Paisaje.

**Corporación
Nacional Forestal,
equipo de
administración de la
Reserva Nacional
Coyhaique**

COLABORADORES:

Sr. Jorge Osses Cumin. Administrador de la Reserva Nacional Coyhaique.

Sra. Paola Moldenhauer Foitzick. Técnico Educación Ambiental de la Reserva Nacional Coyhaique.

Sr. Luis Azócar Carrillo. Guardaparque de la Reserva Nacional Coyhaique.

Sr. Fernando Mansilla Rivera. Guardaparque de la Reserva Nacional Coyhaique.

Sr. Orlando Beltrán Cabeza. Guardaparque de la Reserva Nacional Coyhaique.

Sr. Víctor Levicoy Zúñiga. Encargado del Programa Restauración y Manejo Sustentable de Ecosistemas Boscosos.

ÍNDICE

<u>INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS</u>	<u>1</u>
<u>OBJETIVOS</u>	<u>1</u>
<u>PÚBLICO OBJETIVO</u>	<u>1</u>
<u>ESTRUCTURA DEL MANUAL</u>	<u>2</u>
<u>PARTE 1: INTRODUCCIÓN AL PAISAJE SONORO</u>	<u>3</u>
<u>ENTORNO ACÚSTICO Y PAISAJE SONORO</u>	<u>3</u>
<u>LA IMPORTANCIA DEL ENTORNO ACÚSTICO</u>	<u>3</u>
<u>¿POR QUÉ PROTEGER LOS SONIDOS NATURALES EN UN ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA?</u>	<u>4</u>
<u>TÉRMINOS Y DEFINICIONES CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MONITOREO DEL PAISAJE SONORO</u>	<u>5</u>
<u>PARTE 2: LOS PAISAJES SONOROS COMO RECURSO TURÍSTICO Y COMO HERRAMIENTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</u>	<u>7</u>
<u>EXPERIENCIAS TURÍSTICAS INNOVADORAS</u>	<u>7</u>
<u>EL PAISAJE SONORO COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL</u>	<u>8</u>
<u>PARTE 3: INTRODUCCIÓN AL SENDERO “NATURALEZA CON-CIENCIA Y CON-SENTIR”</u>	<u>9</u>
<u>ANTECEDENTES</u>	<u>9</u>
<u>METODOLOGÍA DE CREACIÓN DEL SENDERO “NATURALEZA CON-CIENCIA Y CON-SENTIR”</u>	<u>9</u>
<u>LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SENDERO</u>	<u>11</u>
<u>INMERSIÓN EN LA NATURALEZA A TRAVÉS DE UN RECORRIDO SONORO</u>	<u>11</u>
<u>PARTE 4: RECOMENDACIONES PARA EL GUIADO DEL SENDERO</u>	<u>13</u>
<u>LA SEÑALÉTICA DEL SENDERO INTERPRETATIVO “NATURALEZA CON-CIENCIA Y CON-SENTIR”</u>	<u>16</u>
<u>PANEL 1: Explorar la naturaleza ¡Con-ciencia y con-sentir!</u>	<u>17</u>
<u>PANEL 2: Explorar la naturaleza ¡Con-ciencia y con-sentir!</u>	<u>19</u>
<u>PANEL 3: Canciones del ciclo hidrológico.</u>	<u>22</u>
<u>PANEL 4: Sonidos naturales armónicos.</u>	<u>24</u>
<u>PANEL 5: Ondas sumergidas.</u>	<u>26</u>
<u>PANEL 6: Bienvenido al concierto.</u>	<u>28</u>
<u>PANEL 7: Monitoreo, aprendizaje y adaptación.</u>	<u>30</u>
<u>PANEL 8: Centinelas en alerta constante.</u>	<u>32</u>
<u>PARTE 5: INVESTIGACIÓN EN EL SENDERO</u>	<u>34</u>
<u>RESULTADOS</u>	<u>35</u>
<u>PARTE 6: CONCLUSIONES</u>	<u>43</u>
<u>AGRADECIMIENTOS</u>	<u>44</u>
<u>REFERENCIAS</u>	<u>44</u>
<u>ANEXO 1</u>	<u>48</u>
<u>ANEXO 2</u>	<u>52</u>
<u>ANEXO 3</u>	<u>53</u>



INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Este documento técnico es una herramienta para el uso del sendero interpretativo: “Naturaleza con-ciencia y con-sentir”, el cual ha sido implementado en colaboración entre el Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP) y la Corporación Nacional Forestal (CONAF) en el sector de la Laguna Verde de la Reserva Nacional Coyhaique. Esta iniciativa contó con el financiamiento de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), a través del proyecto “Ecosistema, cambio climático y vínculos socioambientales a lo largo del continuo continente-océano (ANID-PATSER-R20F0002)”, y del Gobierno Regional de Aysén y su Consejo.

El sendero recoge los resultados de dos investigaciones lideradas por la Dra. Trace Gale. La primera se realizó en el marco del proyecto: “La influencia del sonido en las experiencias de los visitantes en diversos entornos naturales dentro de la Reserva Nacional Coyhaique (CIEPTS-01-2019)”. La segunda, se desarrolló en el marco del proyecto “Ecosistema, cambio climático y vínculos socioambientales a lo largo del continuo continente-océano (ANID-PATSER-R20F0002)”, donde se integraron conocimientos generados por investigadores/as de los Grupos Interacciones Humano - Medio Ambiente y Dinámicas del Paisaje del CIEP. A través de estos estudios, se busca fomentar experiencias acústicas y sensoriales que promuevan la toma de conciencia, el aprendizaje, la reflexión y la conexión con el hábitat, los seres que lo habitan (cohabitantes) y sus hábitos.

OBJETIVOS

1. Aumentar la comprensión, apreciación y valor de los recursos acústicos presentes en las áreas protegidas de Chile para el turismo y la educación ambiental.
2. Proporcionar un manual de aplicación de uso del sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” que permita a administradores de Áreas Silvestres Protegidas, guardaparques, guías locales y monitores de educación ambiental, incorporar los recursos acústicos y la ecología del paisaje en sus actividades laborales.
3. Aumentar la comprensión sobre el potencial del monitoreo acústico para informar las estrategias de conservación de las Áreas Silvestres Protegidas y la gestión del uso público.
4. Validar el sendero como herramienta de vinculación social y transmisión de la ciencia.

PÚBLICO OBJETIVO

- Administradores de Áreas Silvestres Protegidas.
- Guardaparques.
- Guías de turismo local.
- Profesores o monitores de educación ambiental.
- Estudiantes y/o profesionales afines.

ESTRUCTURA DEL MANUAL

Este manual se encuentra organizado en seis partes. La primera, hace una introducción al paisaje sonoro, destacando su importancia como parte integral del ecosistema, mostrando su rol en la vida silvestre y en la salud humana como argumento para protegerlos, especialmente en las Áreas Silvestres Protegidas. Además, se ofrecen términos y definiciones importantes para su conservación y monitoreo. La segunda parte trata sobre el potencial de los paisajes sonoros como recurso turístico y como herramienta de educación ambiental, ofreciendo datos prácticos y sugerencias para que profesionales de estos rubros puedan enriquecer y complementar sus actividades, productos y servicios. La tercera parte se centra en el sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir”, implementado en la Reserva Nacional Coyhaique. Se describe la metodología con la que se desarrolló y sus características básicas. También se explica cómo el sendero facilita la realización de experiencias de inmersión en la naturaleza a través de un recorrido sonoro. La cuarta parte, profundiza en recomendaciones para realizar el guiado del sendero, proporcionando orientaciones sobre aspectos generales de preparación de la actividad, manejo de grupos y facilitación de la experiencia de inmersión en la naturaleza. Asimismo, revisa los contenidos temáticos de los paneles del sendero y amplía los contenidos de cada uno con material complementario. La parte cinco describe los resultados asociados a la investigación específica sobre el sendero. Finalmente, la parte seis realiza una síntesis a modo de conclusiones sobre la utilidad del sendero como herramienta que integra ciencia, educación ambiental y turismo para inspirar nuevas formas de relación sostenible con la naturaleza.



Figura 1. Implementación de señalética, sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir”.

PARTE 1: INTRODUCCIÓN AL PAISAJE SONORO

A continuación, se exponen conceptos básicos relacionados con el paisaje sonoro. Además, se releva su importancia como parte integral del ecosistema y su rol en relación con la vida silvestre y la salud humana. Finalmente, se presentan términos y definiciones clave para la conservación y monitoreo del paisaje sonoro.

ENTORNO ACÚSTICO Y PAISAJE SONORO

Para comprender bien los conceptos y contenidos de este manual, es conveniente comenzar con las definiciones de entorno acústico y paisaje sonoro.

El **entorno acústico** es, en su conjunto, la **combinación de todos los recursos acústicos de una zona determinada, independientemente de si pueden ser escuchados o no** (USNPS, 2013). El entorno acústico es el resultado de las emisiones características de las diversas fuentes sonoras y de la capacidad de esos sonidos para propagarse y atenuarse. Por ejemplo, en el entorno acústico de un bosque se puede escuchar el trinar de las aves y el susurro de las hojas agitadas por el viento, mientras que en un entorno marino no se puede.

El **paisaje sonoro** se circunscribe a la **percepción humana del entorno acústico**. Desde una perspectiva ecológica, se compone de los sonidos geofísicos (generados por fenómenos naturales, como el viento, la lluvia, los truenos, etc.), biológicos (generados por seres vivos no humanos, como vocalizaciones de animales, o sonidos de plantas, hongos, etc.) y antropogénicos (producidos por los seres humanos y sus actividades) que conforman un paisaje. Se cree que el paisaje sonoro representa una huella del ecosistema, que refleja la dinámica de la estructura y la función de la comunidad (Schafer, 1977; Pijanowski et al., 2011a; 2011b).

LA IMPORTANCIA DEL ENTORNO ACÚSTICO

Los ecosistemas y hábitats de Chile, y de todo el mundo, conforman una compleja red de elementos vitales para la conservación de la biodiversidad, donde los sonidos naturales desempeñan un papel fundamental. Estos sonidos son esenciales tanto para la supervivencia de los animales como para el bienestar de los seres humanos.

Vida silvestre

El entorno acústico es esencial para la vida silvestre, ya que influye directamente en muchas de las actividades vitales de los animales. La capacidad de escuchar las señales sonoras del entorno y de ser escuchado es crucial para su supervivencia y éxito en el hábitat.

Los sonidos son muy importantes para la comunicación entre individuos de una misma especie, cumpliendo diversos objetivos como alertar sobre depredadores o mantener la cohesión del grupo, especialmente en especies con relaciones sociales complejas. Sin embargo, esta comunicación puede verse afectada por ruidos externos al ecosistema, reduciendo la distancia efectiva de transmisión de señales. Escuchar a otras especies también es vital. Los animales obtienen información sobre posibles fuentes de alimento, lo que influye en la elección de territorios o hábitats para establecerse (Schmidt & Ostfeld, 2008), desempeñando un papel en la dinámica entre depredadores y presas. Por un lado, los depredadores pueden localizar a sus presas a través



Rana jaspeada (*Batrachyla antartandica*)

de sonidos accidentales. Por otro, las presas pueden advertir la presencia de depredadores a través del sonido, o incluso emitir señales acústicas para disuadirlos. Algunos animales son capaces de interpretar sonidos ecológicos clave para su supervivencia. Por ejemplo, las ranitas de junco africanas pueden detectar el sonido de los incendios y huir antes de que estos las alcancen (Grafe et al., 2002).

Salud humana

Los sonidos naturales tienen un impacto positivo en los seres humanos, al ofrecer entornos libres de ruido que fomentan la tranquilidad, la calma y la conexión con la naturaleza.

Las experiencias basadas en la naturaleza han sido vinculadas con beneficios emocionales y psicológicos, lo que ha contribuido a un aumento del bienestar mental, la restauración ante el burnout (Hartig et al., 1997; Kaplan, 1995), la reducción del estrés (Morita et al., 2007; Ulrich et al., 1991) y la mejora de la cognición y el afecto en las personas que sufren de depresión (Berman et al., 2012; McMahan & Estes, 2015; Sandifer et al., 2015). Por ejemplo, Sandifer et al. (2015), comprobaron un aumento de las interacciones sociales, una reducción de la agresividad, encuentros interculturales e interraciales positivos y una mayor cohesión social, gracias a pasar tiempo en la naturaleza.



Tucúquere (*Bubo magellanicus*)

Investigaciones realizadas en la Reserva Nacional Coyhaique, han demostrado que la reducción del estrés, el escape de las demandas diarias y el disfrute de los sonidos y olores de la naturaleza son motivaciones clave para visitar esta área protegida (Ednie et al., 2020) Los visitantes valoran positivamente los sonidos naturales como el agua, los bosques y el canto de las aves, mientras que encuentran desagradables los sonidos antropogénicos (máquinas, aviones, ruidos urbanos) por su efecto perturbador en la experiencia recreativa (Gale et al., 2021b).

El estruendo de una cascada, el picoteo de un pájaro carpintero o el desprendimiento de un bloque de hielo glaciar, son experiencias sensoriales únicas, que crean recuerdos duraderos para quienes las viven. Los sonidos también refuerzan la conexión emocional con el entorno y la solemnidad de ciertos espacios culturales, como aleros con pinturas rupestres o lugares de culto.

¿POR QUÉ PROTEGER LOS SONIDOS NATURALES EN UN ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA?

La presencia de sonidos naturales en un Área Silvestre Protegida indica que el entorno acústico es saludable, lo que permite a la biodiversidad desarrollarse en ciclos naturales y ofrece a los visitantes la oportunidad de disfrutar de los sonidos de la naturaleza.

Sin embargo, a medida que el mundo se desarrolla y urbaniza, aumenta el riesgo para estos lugares. La alteración del entorno acústico, especialmente por ruidos antropogénicos producidos por humanos y máquinas, tiene graves impactos. Factores como las carreteras dentro y cerca de las Áreas Silvestres Protegidas, las rutas aéreas sobre los parques, los motores, la tecnología, las infraestructuras, e incluso las voces y la música de los visitantes, alteran los entornos sonoros naturales. Estos ruidos afectan a una amplia variedad de especies animales, tanto acuáticas como

terrestres (anfibios, artrópodos, aves, peces, mamíferos, reptiles, etc.), provocando pérdida de audición, estrés, aumento del ritmo cardíaco, enfermedades crónicas, dificultades para localizar presas y cambios en sus llamadas. Estas alteraciones pueden comprometer la salud general de los ecosistemas, lo que tiene importantes implicaciones para la conservación de la biodiversidad. Adicionalmente, deterioran las experiencias que buscan los turistas y recreacionistas.

Los esfuerzos de monitoreo ambiental a menudo se centran en lo que podemos "ver", midiendo los cambios observables en los paisajes que pueden afectar negativamente el hábitat y el comportamiento de la biodiversidad, y/o la calidad de las experiencias de los visitantes. Sin embargo, de manera creciente, las Áreas Silvestres Protegidas están incorporando programas de monitoreo que consideran lo que "oímos" como insumo para su planificación y gestión, dadas las interacciones entre los sistemas naturales y humanos relacionadas con los entornos acústicos (Francis et al., 2017).

Por ello, los administradores de las Áreas Silvestres Protegidas, guardaparques, educadores ambientales, guías de turismo local y la comunidad en general, deben trabajar activamente para proteger y conservar el entorno acústico, gestionándolo con el mismo cuidado que otros recursos como la vegetación, el agua o el suelo. Los entornos acústicos naturales saludables no solo son esenciales para la biodiversidad y la conservación de la naturaleza, también desempeñan funciones vitales para el bienestar humano.

TÉRMINOS Y DEFINICIONES CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MONITOREO DEL PAISAJE SONORO

Una de las herramientas más básicas para conservar el entorno acústico de las Áreas Silvestres Protegidas es conocer los términos y definiciones que conforman un lenguaje común para gestionar su salvaguarda. Dado que las Áreas Silvestres Protegidas pretenden tanto proteger y mejorar los entornos naturales, como ofrecer experiencias de calidad a los visitantes, es necesario distinguir entre las fuentes físicas del sonido y las percepciones humanas del mismo. Con este fin, organismos como el Servicio Nacional de Parques de los Estados Unidos (USNPS, por sus siglas en inglés), han adoptado la siguiente terminología, que es coherente con la norma ISO 12913-1 (USNPS, 2013). En este marco, y como se mencionó anteriormente, todas las referencias a los recursos acústicos naturales utilizan el término **entorno acústico** y todas las referencias a la percepción humana del entorno acústico utilizan el término **paisaje sonoro**.

- El **entorno acústico** es, en su conjunto, la combinación de todos los recursos acústicos de una zona determinada, independientemente de si pueden ser escuchados o no. El entorno acústico es el resultado de las emisiones características de las diversas fuentes sonoras y de la capacidad de esos sonidos para propagarse y atenuarse. Por ejemplo, en el entorno acústico de un bosque se puede escuchar el trinar de las aves y el susurro de las hojas agitadas por el viento, mientras que en un entorno marino no se puede.
- El **paisaje sonoro** es la percepción humana del entorno acústico. Definido desde una perspectiva ecológica como los sonidos geofísicos, biológicos y antropogénicos que conforman un paisaje, se cree que el paisaje sonoro representa una huella del ecosistema, que refleja la dinámica de la estructura y la función de la comunidad (Schafer, 1977; Pijanowski et al., 2011a; 2011b). Los paisajes sonoros pueden revelar información importante sobre las distribuciones espaciales y temporales subyacentes de las especies vocales en los ecosistemas, incluidos los cambios en la diversidad, la abundancia y el comportamiento (Haselmayer & Quinn, 2000; Celis-Murillo et al., 2009; Farina et al., 2011).

- Los **recursos acústicos** son los sonidos individuales que se producen en las Áreas Silvestres Protegidas, e incluyen los sonidos de la naturaleza (por ejemplo, el viento, el agua, la fauna, la caída de ramas en el suelo) y los sonidos asociados a los aspectos culturales (por ejemplo, las ceremonias con tambores, las actividades tradicionales, el silencio).
- **Zona acústica:** Las áreas con vegetación, relieve, animales y clima similares suelen tener características acústicas similares, incluyendo las fuentes de sonido y las propiedades de atenuación del sonido. Estas áreas se denominan "zonas acústicas".
- El **ruido** se refiere a sonidos extraños, no deseados o desagradables. El sonido se describe como ruido cuando es indeseado, ya sea por sus efectos sobre los seres humanos y la fauna, o por su interferencia con la percepción o detección de otros sonidos. Los sonidos inherentes a nuestro estilo de vida, como las voces humanas o el transporte, también pueden convertirse en ruido si son excesivamente fuertes, o si se producen en lugares o momentos inadecuados.
- **Enmascaramiento:** Proceso por el cual la capacidad de oír un sonido se reduce debido a la presencia de otro sonido. Ocurre cuando un sonido fuerte (por ejemplo, el ruido de un motor o del viento) reduce la detectabilidad de sonidos más débiles (como el canto de las aves o el murmullo de un arroyo).

Distinguir estos términos permite a los administradores de Áreas Silvestres Protegidas identificar objetivos, establecer prioridades y aplicar estrategias específicas de gestión del ruido para proteger la biodiversidad y mejorar la experiencia del visitante (Figura 2).



Figura 2. Mediciones del sonido ambiente en la Reserva Nacional Coyhaique.

PARTE 2: LOS PAISAJES SONOROS COMO RECURSO TURÍSTICO Y COMO HERRAMIENTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Cada vez más, los visitantes demandan experiencias turísticas que vayan más allá del mero entretenimiento. Además del turismo de naturaleza, se ha descubierto que opciones como el turismo de salud o la posibilidad de sumergirse en la naturaleza (a través del mindfulness, los baños de bosque, etc.) enriquecen profundamente las experiencias turísticas. Esto ha llevado a los operadores turísticos a ampliar sus servicios y productos, para posicionarse en el mercado e incorporar elementos de valor que los diferencien del resto.

EXPERIENCIAS TURÍSTICAS INNOVADORAS

Los guías turísticos y guardaparques pueden desarrollar actividades y productos que integren los paisajes sonoros como parte de la experiencia en Áreas Silvestres Protegidas. Comprender y valorar los recursos acústicos naturales no solo promueve un mayor respeto y cuidado por el entorno, también contribuye a la felicidad y la salud de los visitantes, además de añadir un valor distintivo a los productos turísticos ofrecidos.

La investigación ha demostrado que cuando los turistas participan en experiencias que se centran en los paisajes sonoros naturales, su satisfacción mejora significativamente (Jiang et al., 2018). Asimismo, se han identificado una serie de beneficios para la salud física y mental que los visitantes obtienen al experimentar los sonidos naturales (Abbott et al., 2016; Benfield et al., 2014; Franco et al., 2017). Por ello, no sorprende que los paisajes sonoros naturales sean un factor clave en la motivación de los turistas para visitar y regresar a las Áreas Silvestres Protegidas (Ednie et al., 2020). Además, investigaciones en la Reserva Nacional Coyhaique sugieren que los turistas no solo disfrutaban de la experiencia de los paisajes sonoros naturales, sino que están muy interesados en ayudar a proteger y monitorear los entornos acústicos del lugar (Gale et al., 2021a; 2021b).

A continuación presentamos algunos datos prácticos para empezar a incorporar los paisajes sonoros en productos turísticos basados en la interpretación ambiental:

- Los paisajes sonoros proporcionan una gran cantidad de información sobre nuestro entorno inmediato. A través de ellos, podemos saber dónde estamos situados y obtener detalles de lo que ocurre a nuestro alrededor, por ejemplo, sobre el comportamiento de algunas aves o insectos.
- Los sonidos naturales están en la raíz de la música. Si escuchamos con atención, podemos identificar una "sinfonía", donde los ritmos se suceden y donde cada sonido puede aportar elementos positivos o negativos a nuestras emociones.
- Todos los seres vivos tenemos un sonido propio, que nos diferencia del resto y nos permite comunicarnos con los demás. Del mismo modo, cada lugar tiene su propio entorno acústico, que se compone de una multitud de fuentes provenientes del mundo biótico y abiótico, y que también incluye aspectos culturales.
- Es importante cuidar los sonidos naturales. Los ruidos antropogénicos pueden degradar el paisaje sonoro natural, debemos ser capaces de escuchar la naturaleza en su máxima expresión.
- Para muchos animales, los sonidos son señales vitales. Los sonidos informan sobre las actividades de caza, la evasión de los depredadores, el apareamiento o la selección del hábitat. Para no interferir en estos procesos, debemos minimizar el impacto del ruido antropogénico.

La habilitación de infraestructura interpretativa que fomenta experiencias acústicas y sensoriales, supone una excelente herramienta de aprendizaje y conexión con el entorno. Este enfoque se posiciona como una estrategia eficaz en programas de inmersión en la naturaleza, motivando a los visitantes de Áreas Silvestres Protegidas a activar sus sentidos y sumergirse en los entornos sonoros dentro de sus propios contextos.

EL PAISAJE SONORO COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Para ayudar a proteger los recursos acústicos y facilitar que las personas sean conscientes de los beneficios que pueden obtener con las experiencias de inmersión en la naturaleza, tenemos que favorecer activamente su conexión con el entorno. En este apartado ofrecemos algunas ideas y herramientas prácticas que pueden servir de punto de partida para los administradores de Áreas Silvestres Protegidas, guías de turismo o educadores ambientales:

- Considera la posibilidad de designar "senderos tranquilos" o "días tranquilos". Selecciona senderos, tramos de sendero o zonas y fija normas o sugerencias de uso enfocadas en la tranquilidad y el silencio. Otra opción es elegir determinados días de la semana como "días tranquilos". Para su implementación, se pueden ubicar carteles en el inicio del sendero, o al comienzo de la zona seleccionada, en los que se pida a los visitantes que por favor silencien sus teléfonos celulares, hablen sólo lo necesario y en voz baja, etc.
- Desarrolla juegos para los visitantes basados en los sonidos naturales. Mira estos ejemplos:
 - ¿Cuántas aves diferentes puedes escuchar? Piensa en qué quieren decir con sus cantos ¿están alerta, avisando a otras aves de que llegan personas, o simplemente están silbando una melodía por diversión? ¿Les contesta alguna otra ave?
 - Cuando escuches algo que te llame la atención, trata de reproducir ese sonido.
 - Observa el paisaje. ¿Crees que la forma de las cosas modifica el sonido?
 - Conviértete en un animal: camina como un puma, o camina para evitar ser detectado por un puma.

Con estas sencillas indicaciones, los visitantes de Áreas Silvestres Protegidas pueden disfrutar de una experiencia más placentera y completa. La práctica continuada de ejercicios que activan la escucha conduce a una vivencia más consciente y profunda, que fomenta comportamientos pro-ambientales, e incluso puede reforzar lazos de colaboración con la gestión de las Áreas Silvestres Protegidas, ayudando en tareas como el monitoreo (Gale & Ednie, 2021; Gale et al., 2021a; 2021b).

Una buena forma de llegar al público que se encuentra en etapa de formación es introducir los paisajes sonoros en las mallas curriculares y planes de estudio de los centros educacionales, insertándose en ramos y talleres de educación ambiental o conocimiento del medio. De igual forma, es aplicable a espacios de educación no formal, fortaleciendo competencias de observación, atención plena y pensamiento crítico sobre la relación entre las personas y su entorno. Por ejemplo, podrían considerarse en los materiales que la CONAF elabora para informar a los visitantes y para desarrollar actividades de educación ambiental. Este enfoque promueve metodologías experienciales que amplían el alcance de la educación ambiental más allá del aula.

Así, vemos el enorme mundo de posibilidades que hay alrededor de los paisajes sonoros. Considerando su importancia para los sistemas naturales y sociales, su relación con aspectos culturales e identitarios, y su potencial para conectarnos con la naturaleza y con nosotros mismos, está claro que los paisajes sonoros pueden ser una excelente herramienta tanto para la educación ambiental como para la innovación turística.



PARTE 3: INTRODUCCIÓN AL SENDERO “NATURALEZA CON-CIENCIA Y CON-SENTIR”

ANTECEDENTES

En el año 2019, se inició el proyecto de investigación, “*La influencia del sonido en las experiencias de los visitantes en diversos entornos naturales dentro de la Reserva Nacional Coyhaique (CIEPTS-01-2019)*”, dirigido por la Dra. Trace Gale. La investigación sigue vigente en el marco del proyecto “*Ecosistema, cambio climático y vínculos socioambientales a lo largo del continuo continente-océano (PATSER-R20F0002)*”, ejecutado por el CIEP. El propósito de estos esfuerzos es entender y poner en valor los aspectos distintivos de los entornos naturales de la Región de Aysén, con foco en los paisajes sonoros, para indagar en aspectos que pueden mejorar la calidad de vida de las personas y contribuir a una innovación turística basada en experiencias únicas, restaurativas y terapéuticas.

Esta investigación dio como fruto la elaboración de diversos artículos científicos y exposiciones en congresos. Además de estos productos, se contempló la generación de manuales prácticos (orientados tanto a la gestión y el monitoreo del paisaje sonoro, como a la innovación turística), la creación de bibliotecas sonoras y una serie de actividades relacionadas con recorridos sonoros (*soundwalks*, en inglés). En este contexto, se desarrolla el sendero interpretativo “Naturaleza con-ciencia y con-sentir”, descrito en este manual, que fue financiado por la ANID, a través del Proyecto ANID-PATSER-R20F0002, y el Gobierno Regional de Aysén y su Consejo.

El sendero se sustenta en el conocimiento generado por investigadores/as de los Grupos Interacciones Humano - Medio Ambiente y Dinámicas del Paisaje del CIEP, y la colaboración de distintas instituciones, como la CONAF, la Universidad Austral de Chile (UACH) y el Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC). Esto permitió fortalecer la investigación sobre paisajes sonoros, a través de presupuesto y gestión para nuevas iniciativas, productos y actividades asociadas.

METODOLOGÍA DE CREACIÓN DEL SENDERO “NATURALEZA CON-CIENCIA Y CON-SENTIR”

El sendero interpretativo “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” fue concebido y desarrollado bajo la Filosofía Ambiental de Campo (FILAC), que contempla una integración de la investigación teórica y aplicada como una herramienta efectiva para el cambio socioambiental global (Rozzi et al, 2010; 2014). Expone un desarrollo ético de la investigación, a través de un proceso de 4 etapas interrelacionadas entre sí (Figura 3):

- **El planteamiento de una investigación.** Para el caso del sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” se llevó a cabo una investigación transdisciplinar, basada en un trabajo conjunto entre científicos/as del CIEP de distintas disciplinas, estudiantes de la UACH, instituciones (CONAF), turistas y comunidad en general, para identificar similitudes y diferencias entre las distintas formas de conocer, valorar y vivir con la diversidad biocultural.
- **Comunicación poética.** Se utiliza una composición de metáforas y relatos simples para facilitar el diálogo intercultural, el compromiso con el público en general y la difusión de los resultados de la investigación. Se trata, básicamente, de encontrar una manera de transmitir los contenidos científicos de forma accesible y significativa para todos. Por ejemplo, si se plantea que para entender el paisaje sonoro se deben identificar las fuentes emisoras de sonido, clasificarlas según una taxonomía y medir sus características en cuanto a frecuencia y

presión, probablemente no conecte con muchas personas. Pero si se utiliza una buena metáfora, el mensaje se vuelve claro y compartido. Se puede decir, por ejemplo, que un paisaje sonoro es como una orquesta: las aves, los mamíferos, el viento, los árboles, incluso las máquinas, son músicos que tocan juntos. Y la tarea es escuchar esa sinfonía, entender quiénes son los protagonistas y determinar si esa música beneficia al ambiente y a las personas, o si necesita ajustes.

- **La co-creación de experiencias guiadas.** Se enfatiza la integración de emociones con formas de conocimiento a través de trabajo colaborativo. La idea es generar actividades de educación ambiental y ecoturismo que fomenten el establecimiento de conexiones personales con diversos cohabitantes del lugar (flora, fauna) a través de encuentros directos. En definitiva, provocar que las personas se conecten con la naturaleza.
- **La conservación y/o restauración *in situ*.** Se logra a través de la habilitación de espacios físicos para la conservación. Por ejemplo, la puesta en marcha de estaciones interpretativas a lo largo de senderos que mejoren los hábitats autóctonos y la relación entre sus cohabitantes.

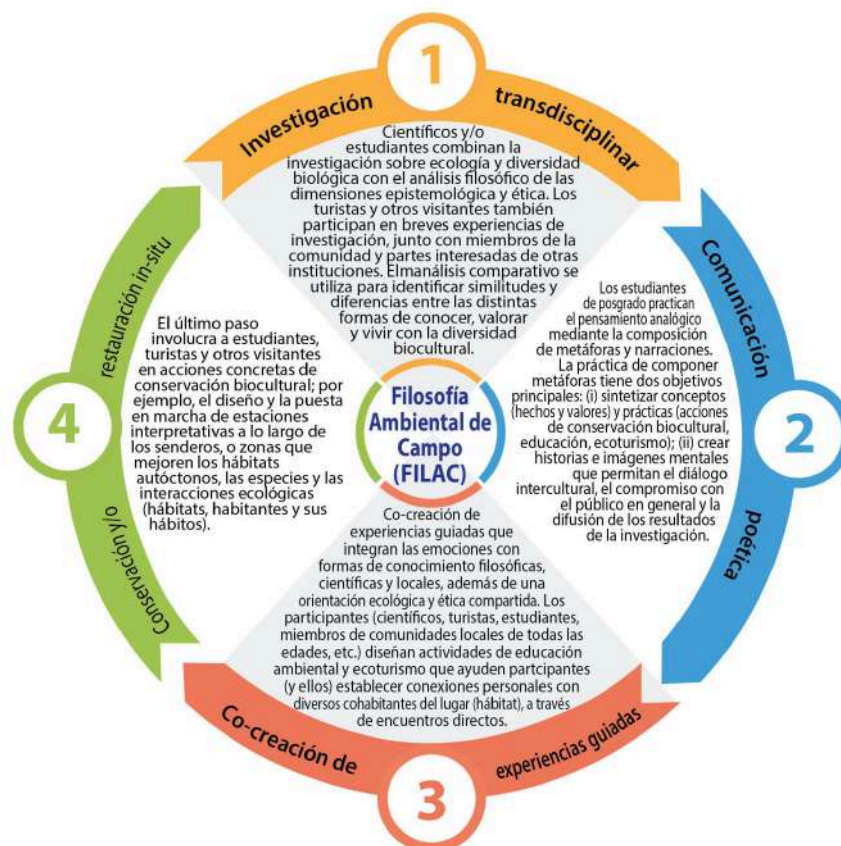


Figura 3. Modelo conceptual del desarrollo ético de la investigación socioambiental de la Filosofía Ambiental de Campo. Fuente: Gale-Detrich et al., 2023.

Esta metodología surge de la idea de expandir los propósitos de programas de investigación a largo plazo, planteando un proceso de aprendizaje transdisciplinario que pone en valor los aspectos biológicos, sociales y culturales de los lugares de estudio y una transferencia integral del conocimiento generado, fomentando la conservación biocultural a través de experiencias

ecoturísticas de inmersión en la naturaleza (Acevedo, 2006; Rozzi et al, 2008; 2010; 2014; Malebrán & Rozzi, 2018). Es decir, el ecoturismo que plantea la FILAC, se sustenta en la evidencia de que las experiencias de inmersión en la naturaleza fomentan una mayor conexión entre los humanos y la naturaleza (Hartig et al., 1997; Ulrich et al., 1991; Ednie et al., 2020), aumentando los beneficios físicos (Ballester-Martínez et al., 2022), psicológicos (Casales, 2024) y el comportamiento proambiental (Gale & Ednie, 2021; Gale et al., 2021a).

Así, el sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” cumple una doble función. Por un lado, es una herramienta de difusión de la ciencia generada en el CIEP, y por otro, ofrece una experiencia de inmersión en la naturaleza de carácter informativo, recreativo, educativo y reflexivo sobre la relación ser humano-medio ambiente. Su uso, en colaboración activa con la CONAF y otras instituciones interesadas (e.g. centros educacionales, rubro turístico), supone una oportunidad única para la educación ambiental, el desarrollo turístico local y la difusión y transferencia del conocimiento científico.

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SENDERO

El sendero se ubica en el área de esparcimiento de Laguna Verde, en la zona centro-sur de la Reserva Nacional Coyhaique. Se trata de un lugar concurrido por los visitantes, y cuenta con varias infraestructuras, como un estacionamiento, cuatro casetas techadas con mesas y bancas, cercos delimitadores, baños públicos y una sala multiuso (CONAF, 2017). Además, existe un sendero de acceso universal que rodea la laguna. Es en este sendero donde se ha instalado señalética e infraestructura que propone una experiencia abierta al público bajo el nombre “Naturaleza con-ciencia y con-sentir”.

Las características básicas del sendero son las siguientes:

- Distancia: 1.500m.
- Tiempo estimado: 45 minutos.
- Dificultad: Baja.
- Edad recomendada: Todas las edades.
- Tipo de sendero: Autoguiado, interpretativo.

La señalética del sendero contiene temáticas relacionadas con la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (e.g. ciclo hidrológico, procesos modeladores del paisaje, rol de invertebrados y anfibios, usos de suelo), y tiene un enfoque en aspectos sensoriales, especialmente en los paisajes sonoros, invitando a los usuarios a realizar escuchas atentas.

INMERSIÓN EN LA NATURALEZA A TRAVÉS DE UN RECORRIDO SONORO

Un recorrido sonoro (*soundwalk*, en inglés) consiste, básicamente, en realizar una caminata en la que los participantes se concentran en los sonidos. Es una forma de participación activa, donde se invita a escuchar con criterio, valorando los sonidos percibidos y su contribución al equilibrio del entorno. Para realizarlas, hay que elegir un lugar y planificar la ruta con algunos puntos de parada programados. Como complemento, es bueno hacer mapas del recorrido. También se puede utilizar la tecnología (teléfonos celulares, tablets) para apoyar el desarrollo de la actividad. Se sugiere seleccionar lugares representativos, como un río, una cascada, un área de picnic, zonas con diferentes tipos de vegetación, zonas sin vegetación, etc. Si existen yacimientos arqueológicos visitables, también puede ser interesante incluirlos en el recorrido, donde el silencio puede hacer imaginar los sonidos del pasado, recreando el momento en que se realizaron algunas pinturas rupestres, por ejemplo. En cada punto se dedica un tiempo a escuchar el paisaje sonoro, de uno a

tres minutos suele ser suficiente, y se hace algún tipo de evaluación crítica. Al final de la caminata, se puede pedir a los participantes que compartan sus observaciones, lo que permitirá al grupo entablar una conversación sobre sus reacciones positivas y negativas ante el paisaje sonoro y sobre el papel que desempeñan los sonidos en nuestra sociedad y en nuestra vida cotidiana. Acá pueden surgir tanto temas generales de conversación en grupo como cuestiones de profundización y autoconocimiento personal.

La versatilidad de los recorridos sonoros hace que puedan plantearse como un entretenimiento, como un método de indagación más profundo, e incluso como una especie de meditación. Este tipo de actividades pueden llevarse a cabo con visitantes de todas las edades. El recorrido sonoro se caracteriza por fomentar una mayor conciencia de los sonidos que nos rodean y su coherencia con el entorno.

El sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” plantea la realización de un recorrido sonoro en torno a la Laguna Verde de la Reserva Nacional Coyhaique, invitando a sus visitantes a realizar seis ejercicios de escucha atenta en seis paradas temáticas, fomentando una experiencia de inmersión en la naturaleza y una mayor conciencia de nuestra relación con el medio ambiente.



Figura 3. Caminata sonora en el sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir”, Reserva Nacional Coyhaique.

PARTE 4: RECOMENDACIONES PARA EL GUIADO DEL SENDERO

Aunque el sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” fue diseñado para realizarse de manera autoguiada, la señalética posee un gran potencial como base para desarrollar experiencias guiadas por una persona, lo que permite incrementar la oferta turística local y complementar las actividades de educación ambiental de manera muy efectiva. Este apartado presenta orientaciones prácticas derivadas de la experiencia del equipo investigador y técnico del CIEP. Funciona como un protocolo de referencia, que ayuda a fortalecer la mediación en la transmisión de conocimientos y la gestión de grupos que visitan la Reserva Nacional Coyhaique, con la posibilidad de poder replicarlo en actividades y entornos similares.

Preparación antes de la visita al sendero

Acciones para planificar la actividad y adecuarla al grupo

Objetivo: Procurar que el guiado se realice en condiciones seguras, inclusivas y coherentes con los principios de mínimo impacto ambiental, considerando tanto las características del entorno como las necesidades del grupo.

Acciones recomendadas

- Revisa las **condiciones atmosféricas** del día.
- Infórmate de las **características del grupo**. Pregunta por la edad y posibles condiciones de movilidad o percepción sensorial (visual, auditiva u otro). Considera ajustes en el guiado y en el recorrido en función de ello. También es importante obtener información sobre alergias e intolerancias alimenticias. Por último, pregunta si hay algún otro aspecto que consideren importante declarar en el contexto de la actividad.
- Interésate por sus **expectativas** (e.g. duración de la actividad, exigencia física, avistamiento de flora y fauna) y ajústalas si es necesario. Es bueno aclarar que se trata de una experiencia de inmersión en la naturaleza con énfasis en aspectos sensoriales, no de un desafío deportivo o el avistamiento específico de ciertas especies. Como referencia, la experiencia guiada toma entre 75 y 90 minutos, considerando de 5 a 8 minutos en cada parada más el tiempo de introducción y cierre. Advierte que podrían realizarse cambios en función de las condiciones atmosféricas, u otras eventualidades.
- Solicita a los participantes que lleven **ropa y calzado adecuados** para la actividad, el entorno y la previsión atmosférica.
- Refuerza los principios de **“No Deje Rastro”**. La actividad se realiza al interior de un área protegida, por lo que nuestro comportamiento debe ser coherente con el entorno y la normativa. Esencialmente debemos: llevar nuestra basura, circular por superficies autorizadas, respetar la vida silvestre y mantener consideración hacia otros visitantes (más información en: Leave No Trace Center for Outdoor Ethics, 2025). Adicionalmente, infórmate de los reglamentos del área protegida al respecto.
- Verifica con el administrador del área protegida (CONAF) si se requiere algún **permiso o documentación para la entrada**, especialmente si se trata de grupos escolares.

Desarrollo del guiado en el sendero

Orientaciones para el manejo de grupos y la experiencia sensorial

Objetivo: Facilitar una experiencia de inmersión en la naturaleza, interpretación ambiental y conexión con el entorno, realizando un manejo adecuado del grupo en condiciones seguras durante todo el recorrido.

Orientaciones para el manejo del grupo

- Habla con el grupo, muéstrate cercano e interésate por su **estado de ánimo y energía** para realizar la actividad. Saber si están animados, cansados, curiosos o impacientes te dará una idea de cómo realizar el guiado. Conversa sobre las condiciones atmosféricas y su grado de comodidad al respecto. Considera adaptaciones en el circuito (longitud y ritmo) si es necesario.
- Asegura una **actividad física segura**, promoviendo intensidades moderadas y progresivas, evitando la sobreexigencia. Lleva un reloj o cronómetro, que te servirá tanto para manejar el tiempo de la actividad como para cronometrar los minutos de escucha atenta.
- **Capta la atención** usando señales claras (voz baja, gestos de “escucha”) y consignas breves. Evalúa el grupo y utiliza un lenguaje adecuado en función de la edad o del nivel de conocimiento que muestren sobre los temas que se tratarán. Formula preguntas guía: ¿qué domina el paisaje sonoro ahora?, ¿qué sonido quedó enmascarado?”. Evita sobrecargar de información.
- Manejo de expresiones emocionales. Si un sonido o momento gatilla emociones intensas, ofrece un espacio de pausa o silencio y promueve la respiración consciente (inhalar por la nariz y exhalar por la boca). Aplica los principios de **Primeros Auxilios Psicológicos**: garantizar seguridad, calmar, escuchar, conectar con apoyos y ofrecer información práctica. Si es necesario, deriva a la persona afectada con un profesional (más información en: Organización Panamericana de la Salud, 2012).
- Si surge una pregunta fuera de tu dominio, reconócelo con naturalidad y comprométete a verificar la información. La **sinceridad** fortalece la confianza del grupo.
- Establece **normas de respeto**, consentimiento para actividades sensoriales y opciones de participación voluntaria. Esto fomenta la inclusión y el bienestar de todos los participantes.
- En guiados compartidos, **coordina roles**, respeta turnos y apoya las intervenciones de la persona que te acompaña. Realiza correcciones fuera del espacio grupal.

Orientaciones sobre la experiencia en el sendero

- Realiza una breve inducción sobre **“conducta sonora”**: voz moderada, mantener dispositivos en modo silencio y disposición a pausar para oír el entorno.
- Utiliza **la señalética como apoyo**, no como sustituto de la conexión directa con el entorno. Usa las metáforas de cada panel para motivar la conexión con el entorno sonoro. Centra la narrativa en el paisaje sonoro y sus vínculos ecológicos, sociales y de bienestar.
- Antes de cada escucha atenta, realiza un breve **ejercicio de respiración** de uno o dos minutos de duración. Esto inducirá a la relajación y hará que la escucha atenta sea más provechosa.
- Durante los traslados entre paradas, fomenta un **ambiente tranquilo y cercano**. Procura mantener la atención en los sonidos, pero permite que hablen o conversen contigo si lo desean.
- **Prioriza los ejercicios de escucha**. Si identificas señales de cansancio o incomodidad en el grupo por las condiciones meteorológicas (frío, calor, lluvia), mantén el foco en el aspecto sensorial de la actividad y acorta la información temática. La escucha facilitará la inmersión en la naturaleza, generando una experiencia única, que solo es posible tener en el lugar, mientras que la información temática la puedes proporcionar en otro momento, cuando las condiciones sean más cómodas. Si es necesario, traslada las paradas a zonas bajo cubierta vegetal, o realiza un recorrido parcial del sendero. En lo posible, trata de mantener una breve reflexión de uno a dos minutos al cierre de cada parada, para no perder el componente emocional de la experiencia.

Cierre y seguimiento posterior al guiado

Acciones para consolidar aprendizajes y promover continuidad

Objetivo: Favorecer la integración de la experiencia, reforzar la conexión con el entorno y promover la continuidad de las prácticas de escucha atenta en otros espacios naturales o urbanos.

Acciones recomendadas

Cierre reflexivo

- Realiza un cierre reflexivo de aproximadamente 5 minutos. Puedes iniciar la conversación mediante preguntas como:
 - ¿Qué sonidos recuerdan?
 - ¿Notaron cambios en su estado de ánimo?
 - ¿Cambió la forma en que perciben el entorno?
- Estas preguntas facilitan la exposición de las diferentes vivencias y la expresión de opiniones.

Promoción de la continuidad de la práctica

- Invita a replicar la escucha atenta tanto en otros espacios naturales como en entornos urbanos (en casa, en el barrio, etc.).
- Refuerza la idea de que la atención plena a los sonidos puede practicarse en diversos contextos y generar beneficios continuos.

Este conjunto de recomendaciones y orientaciones pretenden servir como guía práctica para fortalecer la interpretación ambiental y el bienestar de los visitantes, asegurando experiencias significativas y sostenibles en torno al paisaje sonoro y las experiencias de inmersión en la naturaleza. Su propósito es fortalecer la labor de guardaparques, guías turísticos, monitores y educadores ambientales, promoviendo el sendero como una herramienta útil para la transferencia de conocimientos científicos, la interpretación ambiental, el turismo sostenible y la valoración del patrimonio sonoro de las Áreas Protegidas.

LA SEÑALÉTICA DEL SENDERO INTERPRETATIVO “NATURALEZA CON-CIENCIA Y CON-SENTIR”

El sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” se diseñó para realizarse de manera autoguiada. En sus paneles, aparece un Chucao, ave nativa de los bosques templados del sur de Chile, como guía que acompaña el recorrido sonoro, invitándonos en cada parada a explorar algún elemento particular del paisaje y de los sonidos de la naturaleza. Todos los paneles tienen una traducción de los contenidos al inglés, que amplía el alcance de personas que pueden disfrutar de esta experiencia.

- **Paneles 1 y 2.** Estos dos paneles sirven de presentación de la experiencia. El Panel 1 contiene un mapa que muestra la red de senderos de la Reserva Nacional Coyhaique, e indica al visitante dónde se encuentra dentro del área protegida. Informa de la investigación en la que se basa la experiencia del sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” y su financiamiento, e invita a realizar el recorrido. El Panel 2 muestra un mapa de detalle del sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir”, con sus características básicas (distancia, tiempo, dificultad, etc.) y la distribución de las paradas a lo largo del trayecto. Se incluye información sobre la importancia de los sonidos naturales y sobre algunos aspectos del entorno (formación del paisaje y batimetría de la Laguna Verde).
- **Paneles 3 al 8.** Estos paneles desarrollan la experiencia “Naturaleza con-ciencia y con-sentir”. A través de sugerentes metáforas, nos invitan a conectar con la naturaleza conociendo más sobre distintos aspectos ambientales del entorno y realizando ejercicios de escucha atenta.



Chucao (*Scelorchilus rubecula*)

En las páginas siguientes, se hace un recorrido panel por panel, donde se muestra el contenido exacto de cada uno de ellos y se ofrece información complementaria para facilitar una experiencia guiada por una persona. La idea es contar con conocimientos suficientes para hacer una pequeña charla en cada parada del sendero, de unos 5 a 8 minutos de duración, incluyendo un ejercicio de escucha atenta.

PANEL 1: Explorar la naturaleza ¡Con-ciencia y con-sentir!

Este panel muestra un mapa de la red de senderos de la Reserva Nacional Coyhaique, señala la ubicación del visitante y explica la investigación y el financiamiento detrás de la experiencia. Además, invita a recorrer el sendero. Es bueno conocer sus contenidos, ya que algunos visitantes podrían tener alguna pregunta relacionada con ellos, pero no formará parte de la experiencia guiada. Después de la imagen, se detallan los textos exactos del panel.

Explorar la naturaleza ¡Con-ciencia y con-sentir!

Explore nature With science and mindfulness!

Message from your guide, the Chuco: Hello, I'm the Chuco, a bird from the forests of Patagonia. Welcome to nature with science and mindfulness, a trail where we will explore the landscapes and sounds of nature.

Over the past few years, we have worked together as scientists, park rangers, students and visitors to study the ecology of the landscapes, the impact of sound on visitation, and the use of acoustic monitoring to improve conservation and management of the Coyhaique National Reserve. Join our conservation and management efforts and be part of this unique experience that will connect you with nature and science - we look forward to your contributions!

Along the trail, we have created six metaphors to guide your sensory journey around the Laguna Verde, inviting you to a conscious listening experience that will connect you deeply with the environment. Whether new to nature in a variety of ways, through your ears, or through vibrations and the light around you. Observe and understand the habitats and sounds around you, allowing your senses to merge with nature.

This experience not only seeks to delight your senses, but also to inspire you to appreciate and conserve the nature of the Coyhaique National Reserve. We encourage you to open your mind and heart to the beauty and fragility of this ecosystem, so that together we can contribute to its conservation and care. To begin, walk about 20 meters along the substrate to the trail junction, where your guide, the chuco, is waiting.

Para más info escanea el código QR

Info CONAF Info CIEP

Created by / Creado por: Dr. Thaci Gál, Dr. Ana Sofía y Dr. Juan José del Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), con el apoyo técnico de Dr. Rigo Rodríguez, Dr. María Valenzuela, Andrés López, Luis Torres, María Gál, del CONAF.

Proyectos de investigación asociados / Associated research projects:

- Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP) - Programa Regional (2014-2020)
- Ecosistemas Sonoros: un nuevo paradigma de conservación (2016-2020)
- La influencia del sonido en las experiencias de los visitantes en Ecosistemas Sonoros: estudio de caso Reserva Nacional Coyhaique (2019-2022)
- Fondo Chile de Ciencia (2016-2018) FONDECYT 1160003

Financía / Funded by:

- Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)
- Fundación Regional de la Patagonia (2016-2020)

Colaboradores y sus instituciones / Collaborators and their institutions:

- Jorge Ossa, Ornithólogo, Museo Aulic y Observatorio Patagónico, Universidad Austral (Argentina)
- Dra. Ana Sofía, University of Wisconsin (Estados Unidos)
- Dra. Karen Berthel, University of Miami (EEUU)
- Dra. Andrea Mora-Balboa, Universidad Austral (Chile)
- Dra. María Gál, Universidad Austral (Argentina)
- Dra. Lucía López, Universidad Austral (Argentina)

Senderos Reserva Nacional Coyhaique

RECORRIDO CUATRO LAGUNAS:

1. Sendero Las Salinas: Cumbre de Anillo y Torre Roja, 2.000m, duración: 1 hora. Permite observar flora y fauna, especies de aves migratorias hacia la ciudad de Coyhaique.
2. Sendero Las Caramas: Cabaña de Laguna Verde, 1.500m, duración: 45 min. Observamos 40 tipos de aves.
3. Sendero Las Tepalcates: Laguna Verde a Laguna Las Matillas, 3.800m, duración: 1 hora, sendero con ruidos de ríos y toros.
4. Sendero Las Culebrinas: Laguna Las Matillas a Laguna Verde, 360m, duración: 30 min. Permite observar aves raras.
5. Sendero Las Tejedoras: Laguna Verde a Laguna Las Salinas, 1.500m, duración: 1 hora. Permite observar flora y fauna.
6. Sendero El Chuco: Laguna Las Salinas a Cabaña de Salinas, 2.200m, duración: 1 hora 30 min. Permite observar flora y fauna.

RECORRIDO CERRO CINCOAS:

1. Sendero Las Pintas: Sendero Las Salinas a Sendero Las Tejedoras, la Salina, Añilón, a 1m. Descansar de mayor esfuerzo, con cambio en el Cerro Chuco (3.377 m s.n.m.). Sendero a las coordenadas geográficas que observamos. Consulta el geodatenario. Atención: riesgo de aludes.

OTROS RECORRIDOS:

1. Sendero Laguna Verde: "Metáforas con ciencia y con sentir". Sendero interpretativo de la Laguna Verde, 1.500m, duración: 45 min. Sendero interpretativo del significado del sonido.
2. Sendero para visitantes: 2.000m, duración: 45 minutos hacia la cabaña. Atención: senderos.
3. Sendero para visitantes: 2.000m.

TEXTOS EXACTOS

Texto chucao:

¡Hola, amigos! Soy tu guía, el Chuco, un ave de los bosques de la Patagonia. ¡Bienvenidos a naturaleza con-ciencia y con-sentir, un sendero donde exploraremos el paisaje y los sonidos de la naturaleza!

Texto paisajes sonoros:

En los últimos años, hemos trabajado juntos como científicos, guardaparques, estudiantes y visitantes, para estudiar la ecología de los paisajes de la Reserva Nacional Coyhaique, el impacto del sonido en las visitas y el uso del monitoreo acústico para mejorar la conservación y gestión del área. Únete a nuestros esfuerzos de conservación y gestión y sé parte de esta experiencia única que te conectará con la naturaleza y la ciencia. ¡Esperamos tus aportes!

A lo largo de este sendero, hemos creado seis metáforas para guiar tu recorrido especial en la Laguna Verde, invitándote a una experiencia de escucha consciente que te conectará profundamente con el entorno. Descubre cómo escuchar de diversas formas: con tus oídos, vibraciones y luces a tu alrededor. Observa y comprende los hábitats y sonidos que te rodean, permitiendo que tus sentidos se fusionen con la naturaleza.

Esta experiencia no solo busca deleitar tus sentidos, sino también inspirarte a apreciar y conservar la riqueza natural de la Reserva Nacional Coyhaique. Te animamos a abrir tu mente y tu corazón a la belleza y la fragilidad de este ecosistema, para que juntos podamos contribuir a su conservación y cuidado. Para comenzar, avanza unos 20 metros por el acceso universal hasta el cruce de senderos, donde ¡te espera el chucao!

Senderos Reserva Nacional Coyhaique:

Recorrido Cuatro Lagunas:

1. Sendero Los Leñeros: Caseta de Acceso a Casa Bruja, 2.060m, duración 1 hora.
2. Sendero Los Carreros: Casa Bruja a Laguna Verde, 1.550m, duración 40 min.
3. Sendero Los Troperos: Laguna Verde a Laguna Los Mallines, 1.638m, duración 1 hora.
4. Sendero Los Carboneros: Laguna Los Mallines a Laguna Venus, 960m, duración 30 min.
5. Sendero Los Tejueleros: Laguna Venus a Laguna Los Sapos, 1.930m, duración 1 hora.
6. Sendero El Chucao: Laguna Los Sapos a Caseta de Acceso, 2.034m, duración 1 hora 30 min.

Recorrido Cerro Cinchao:

7. Sendero Las Piedras: Inicio Sendero Los Troperos a Sendero Los Tejueleros, 6.640m, duración 4 hrs. Excursión de mayor dificultad, con cumbre en el Cerro Cinchao (1.372 m.s.n.m.).

*Revisa si las condiciones climáticas son adecuadas.

*Consulta al guardaparque antes de iniciar el ascenso.

Recorrido de Acceso Universal:

8. Sendero Laguna Verde, Naturaleza con-ciencia y con-sentir: Sendero interpretativo de acceso universal, 1.500m, duración 45 min. Sendero autoguiado con experiencias de reflexión.
9. Sendero Mirador Coyhaique: Acceso universal a mirador con vista panorámica de Coyhaique y alrededores, 250m, duración 10 min.

Otros recorridos:

10. Camino vehicular: 9.000m, dirección obligatoria hacia la derecha. Acceso restringido.
11. Sendero para bicicletas: 2.000m.

PANEL 2: Explorar la naturaleza ¡Con-ciencia y con-sentir!

Utilizaremos este panel para hacer una presentación del sendero. Podemos apoyarnos en los datos sobre sus características básicas (distancia, tiempo, dificultad, etc.) y la distribución de las paradas a lo largo del trayecto. La elección de los aspectos ambientales destacados en cada parada no es aleatoria, sino que se hizo de acuerdo a su presencia en las cercanías, o a la posibilidad de observarlas desde ese punto. Por eso, aunque el sendero propone una experiencia de inmersión en la naturaleza a través de los sonidos, es importante motivar a los participantes a activar también los otros sentidos (vista, olfato, tacto, e incluso el gusto), pues es muy enriquecedor observar las conexiones sensoriales (e.g. lo que se ve y lo que se escucha, lo que se escucha y su textura). En este panel, empezamos a aprender sobre la importancia de sonidos naturales y sobre algunos aspectos del entorno (formación del paisaje y batimetría de la Laguna Verde). Más abajo se muestran los textos exactos del panel e información complementaria para enriquecer el discurso en el guiado.

Explorar la naturaleza ¡Con-ciencia y con-sentir!

Explore nature
With science and mindfulness!





Chuco
Carpodacus rubrifrons

Descubre las metáforas que te guiarán, sumérgete en una experiencia de escucha consciente y conecta profundamente con el entorno. ¡Acompáñanos en esta aventura para aprender, apreciar y conservar la Reserva Nacional Coyhaique!

En estudios recientes en la Reserva Nacional Coyhaique (2019-2024) se validó la importancia de los sonidos naturales en distintos hábitats para la fauna y el equilibrio del ecosistema. Los visitantes percibieron que estos sonidos influyeron en su experiencia, mejorando su capacidad para relajarse y disfrutar.



Message from your guide, the Chucao: Discover the metaphors that will guide your immersion in an experience of mindful listening and connect deeply with the nature of this special place. Join us on this adventure to learn, appreciate and conserve in the Coyhaique National Reserve!

Recent studies at Coyhaique National Reserve (2019-2024) validated the importance of natural sounds in different habitats for wildlife and ecosystem balance. Visitors perceived that these sounds influenced their experience, enhancing their ability to relax and enjoy themselves.

Look at Cerro Cinchao, the majestic mountain in front of you. Have you ever thought about how it was formed? In Patagonia, huge ancient glaciers covered vast tracts of territory, slowly sculpting the landscape as they advanced and retreated. As they melted, these ice giants formed impressive lakes and lagoons, like the Laguna Verde, which you'll explore today. Another giant, the Hudson Volcano, influenced the formation of the soil, also contributing to the creation of these beautiful lagoons that tell the geological history of Patagonia.

Bathymetry is the study of the underwater depths of lake, river, or ocean floors; it is used to create detailed maps of bodies of water. In Laguna Verde, bathymetry shows that the lagoon has a depth of 20 meters.

Mira el Cerro Cinchao, la majestuosa montaña que tienes al frente

¿En algún momento has pensado en cómo se formó? En la Patagonia, los enormes glaciares antiguos cubrían vastas extensiones de territorio, esculpiendo lentamente el paisaje con su avance y retroceso. Al irse retirando, estos gigantes de hielo formaron impresionantes lagos y lagunas, como la Laguna Verde que vas a explorar hoy. Otro gigante, el volcán Hudson, influyó en la formación del suelo, también contribuyendo a la creación de estas hermosas lagunas que nos cuentan la historia geológica de la Patagonia.

Batimetría

Es el estudio de las profundidades subacuáticas de los fondos de lagos, ríos u océanos. Se utiliza para crear mapas detallados de masas de agua. En la Laguna Verde, la batimetría muestra una profundidad de 20 metros.





Sendero Laguna Verde, "Naturaleza con-ciencia y con-sentir"

Características del Sendero/Characteristics of the trail:

- Distancia/Distance: 1.500m.
- Tiempo estimado/Estimated time: 45 mins.
- Dificultad: Baja/Difficulty: Low.
- Edad recomendada: Todas las edades/Recommended age: All ages.
- Tipo de sendero: Autoguiado, interpretativo/Type of trail: Self-guided, interpretation.
- Metáforas de las paradas / Trail stations & metaphors

Sendero Las Piedras

Sendero Las Lagunas

Comunidades

Sonidos naturales armónicos. Harmonious natural sounds.

Ondas sumergidas. Submerged soundwaves.

¡Bienvenido al concierto! Welcome to the concert!

Canciones del ciclo hidrológico. Songs of the hydrological cycle.

Explora la naturaleza. Explore nature.

Estás aquí. You are here.

Centinelas en alerta constante. Sentinels on constant alert.

Monitoreo, aprendizaje y adaptación. Monitoring, learning and adaptation.

UN APOYO DEL GOBIERNO ARGENTINO DEL SUR. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia del Chubut. (MANSUR-2019)





TEXTOS EXACTOS	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
<p>Texto chucao:</p> <p>Descubre las metáforas que te guiarán, sumérgete en una experiencia de escucha consciente y conecta profundamente con el entorno. ¡Acompáñanos en esta aventura para aprender, apreciar y conservar la Reserva Nacional Coyhaique!</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Este sendero se elabora entre científicos, guardaparques, estudiantes y visitantes, para educar sobre la ecología del paisaje de la Laguna Verde de la Reserva Nacional Coyhaique, el impacto del sonido en las visitas y el uso del monitoreo acústico para mejorar la conservación y gestión del área. ● El sendero contiene aspectos de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos del lugar. Nos invita a realizar escuchas atentas como experiencia de inmersión en la naturaleza y aprendizaje del entorno. ● Los 6 paneles del sendero se conforman en base a metáforas. Esto se debe a que el sendero se elaboró en base a la Filosofía Ambiental de Campo (FILAC), que plantea un desarrollo ético de la investigación que consta de 4 etapas: 1) Planteamiento de una investigación transdisciplinar; 2) Composición de metáforas y narraciones que sinteticen los conceptos de la investigación para llegar al público general; 3) Co-creación de experiencias de conexión con la naturaleza; 4) Acciones concretas de conservación, como la instalación de infraestructura para la interpretación a lo largo de senderos, mejorando así la comprensión de nuestro entorno.
<p>Texto paisajes sonoros:</p> <p>En estudios recientes en la Reserva Nacional Coyhaique (2019-2024) se validó la importancia de los sonidos naturales en distintos hábitats para la fauna y el equilibrio del ecosistema. Los visitantes percibieron que estos sonidos influyeron en su experiencia, mejorando su capacidad para relajarse y disfrutar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Estudios realizados en la Reserva Nacional Coyhaique entre 2019 y 2024 han subrayado la importancia de los sonidos naturales en diversos hábitats para el equilibrio del ecosistema y el bienestar de los visitantes. ● ¿Sabes qué es un “paisaje sonoro”? El paisaje sonoro, se define como la percepción humana del entorno acústico. Es decir, incluye todos los sonidos que se pueden percibir en un área en particular, lo cual dice mucho sobre la dinámica del lugar y su estado. ● Los sonidos pueden tener distintas fuentes: 1) sonidos propios de la Tierra o geofísicos; 2) sonidos propios de los seres vivos o biológicos; 3) sonidos antropogénicos o producidos por los seres humanos, incluyendo máquinas o tecnologías. ● A medida que el mundo se urbaniza, los paisajes sonoros naturales como los de esta área protegida, se encuentran en peligro, lo que pone en riesgo tanto la biodiversidad como la calidad de la experiencia de ustedes, los visitantes. ● El paisaje sonoro es parte integral del ecosistema. Es crucial que los administradores de las áreas protegidas (en este caso CONAF) junto con guardaparques, educadores ambientales, guías locales y la comunidad en general, trabajen activamente en la protección y conservación del entorno acústico, tal como se hace con otros recursos naturales como la vegetación, el agua y el suelo. ● Este sendero propone una experiencia de inmersión en la naturaleza basada en los sonidos, pero los invitamos a activar también los otros sentidos, para observar las conexiones sensoriales. Por ejemplo, lo que se ve y lo que se escucha, lo que se escucha y su textura, etc.
<p>Nota amarilla:</p> <p>Mira el Cerro Cinchao, la majestuosa montaña que tienes al frente</p> <p>¿En algún momento has pensado en cómo se formó? En la Patagonia, los enormes glaciares antiguos cubrían vastas extensiones de territorio, esculpiendo lentamente el paisaje con su avance y retroceso. Al irse derritiendo, estos gigantes de hielo formaron impresionantes lagos y lagunas, como la Laguna Verde que vas a recorrer hoy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● En cada estación, hay información sobre las dinámicas del entorno. En este caso, hablaremos del Cerro Cinchao, la majestuosa montaña que tenemos al frente. ● Cuando paseamos por la Reserva, hay que tener en cuenta que el cerro, sus lagunas y otros elementos geográficos no siempre han tenido el aspecto actual. Aunque es difícil de imaginar, en el pasado, la mayoría de los paisajes de la región de Aysén estaban cubiertos por un gran manto de hielo. Durante la última glaciación, hace unos 40.000 a 28.000 años, el hielo se extendía desde la costa hasta los alrededores de Coyhaique Alto, a unos 35 km al este de la Reserva. Más tarde, los glaciares retrocedieron y revelaron el paisaje que es la base de lo que vemos hoy. ● Los distintos paisajes de la Patagonia, tienen su origen en este avanzar y retroceder de los hielos. La mayoría de lagos de la región de Aysén se formaron

Otro gigante, el volcán Hudson, influyó en la formación del suelo, también contribuyendo a la creación de estas hermosas lagunas que nos cuentan la historia geológica de la Patagonia.

Batimetría

Es el estudio de las profundidades subacuáticas de los fondos de lagos, ríos u océanos. Se utiliza para crear mapas detallados de masas de agua. En la Laguna Verde, la batimetría muestra una profundidad de 20 metros.

no hace mucho tiempo, estimando su origen hace alrededor de **10.000 a 20.000** años.

- Otro elemento formador de los suelos y del paisaje, fue el **Volcán Hudson**, ubicado a unos 80 km de acá. Este gigante, aún activo, se encargó de dispersar varios metros de finas cenizas sobre la zona central de la Región (Coyhaique, Ibañez, Chile Chico), desempeñando un papel fundamental en la formación del suelo, modificando además, la composición del agua de los ríos, lagos y lagunas que hoy nos cuentan la historia geológica de la Patagonia.
- La **batimetría**, es el estudio de las profundidades subacuáticas de lagos, ríos u océanos. La zona suroeste de la Laguna Verde tiene unos **6m** de profundidad, mientras que en la zona noroeste llega a los **20m** de profundidad. Esto significa que todavía le queda mucha vida a esta laguna antes de rellenarse con sedimentos por completo.

PANEL 3: Canciones del ciclo hidrológico.

Canciones del ciclo hidrológico
Escucha más allá del ruido para descubrir los sonidos de la cuenca.

Songs of the hydrological cycle
Listen beyond the noise to discover the sounds of the watershed.

Message from your guide, the Chucoo:
Hello! Take a minute to relax, stretch and listen to the sounds around you. You can listen in many ways, with your ears, but also, through vibrations and lights in the environment. Do you hear the murmur of the streams, the wind rippling over the pond or raindrops hitting the ground? Are there sounds that dominate the landscape and make it difficult for you to hear other sounds?

El ciclo hidrológico
La Reserva Nacional actúa como una torre de agua natural, almacenando y distribuyendo el agua a las poblaciones situadas más abajo. En esta parte de la Patagonia, la lluvia comienza como vapor, evaporándose del océano y de los bosques costeros, acumulándose en las nubes hasta encontrarse con la pared de las montañas andinas. Caen en forma de lluvia o nieve sobre la Serranía Nacional Coyhaique y desciende allí, el agua fluye por los ríos y se filtra a través de suelos, grava y rocas. Se acumula en aguas subterráneas, lagos o lagunas, donde permanece durante semanas, meses o incluso siglos antes de regresar al agua líquida su curso hacia el valle inferior, arribando al río Coyhaique para continuar su camino de regreso al mar en Puerto Aysén, completando el ciclo hidrológico.

TEXTOS EXACTOS	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
<p>Texto paisajes sonoros:</p> <p>En la naturaleza, los seres vivos sólo pueden oír los sonidos dentro de un área específica, que corresponde a su "campo acústico". Estos campos varían según el animal, su tamaño y la forma de sus orejas. Cuando domina algún sonido, tapando los demás, como los ruidos de gritos o máquinas, o a veces incluso, los sonidos del agua o el viento, puede ser difícil oír otros sonidos relevantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando hablamos de gestión del aspecto acústico en un área protegida, es importante manejar una terminología común. A continuación se explican algunos términos importantes. • Como hemos visto, el paisaje sonoro se refiere a la percepción humana de los sonidos. • El campo acústico, son todos aquellos sonidos que un ser vivo determinado puede oír en un área específica. El campo acústico varía según el animal, su tamaño y la forma de sus orejas con su sistema interno. Este aspecto resulta fundamental, ya que influye en actividades tan importantes como la búsqueda de alimento, la protección o la reproducción. • Por ruido, entendemos cualquier sonido indeseado que puede afectar negativamente la percepción de otros sonidos. Hay sonidos que se consideran ruido cuando son excesivamente fuertes, o se producen en lugares o momentos inadecuados. • El enmascaramiento, se produce cuando la capacidad de oír un sonido se reduce debido a la presencia de otro sonido. Se puede producir tanto por la presencia de sonidos antropogénicos (gritos, motores) como no antropogénicos (viento, cascada).
<p>Nota amarilla:</p> <p>El ciclo hidrológico</p> <p>La Reserva Nacional actúa como una torre de agua natural, almacenando y distribuyendo el agua a las poblaciones situadas más abajo. En esta parte de la Patagonia, la lluvia comienza como vapor, evaporándose del océano y de los bosques costeros, acumulándose en las nubes hasta encontrarse con la pared de las montañas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vemos cómo la Reserva, un espacio donde la acción humana está limitada y donde se protegen las zonas altas donde cae lluvia o nieve, desempeña un importante papel en el abastecimiento de agua de calidad a los pobladores vecinos. Proteger las cimas de los cerros es como mantener un gran estanque de agua pura en altura, facilitando su distribución, por gravedad, a la población. • Cualquier alteración del ciclo hidrológico, ya sea por el cambio climático o el cambio del uso del suelo, tiene un impacto significativo en los ecosistemas de la Patagonia. Los cambios en la temperatura, la transparencia y el nivel del agua en lagos y lagunas no solo modifican sus características físicas, también afectan a la flora y fauna que dependen

<p>andinas. Caen en forma de lluvia y nieve sobre la Reserva Nacional Coyhaique y desde allí, el agua fluye por los ríos y se filtra a través de suelos, gravas y rocas. Se acumula en aguas subterráneas, lagos o lagunas, donde permanece durante semanas, meses o incluso siglos! Tarde o temprano, el agua sigue su curso hacia el valle inferior, entrando en el río Coyhaique para continuar su camino de regreso al mar en Puerto Aysén, completando el ciclo hidrológico.</p>	<p>de estos ecosistemas. Por ejemplo, transformaciones en la cobertura del suelo circundante —como deforestación, apertura de caminos o erosión de praderas por sobrepastoreo— junto con una mayor recurrencia de lluvias intensas, incrementan el arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua, reduciendo su transparencia, lo que dificulta la fotosíntesis de plantas acuáticas y afecta a algunas especies de aves y peces que dependen de la visión para alimentarse. Al mismo tiempo, la pérdida de vegetación disminuye la capacidad del suelo para retener agua y recargar los acuíferos. Esta situación reduce el caudal de arroyos y ríos, así como los niveles de agua de lagos y lagunas, provocando la retracción de zonas someras donde se reproducen anfibios, el estrés hídrico de comunidades vegetales ribereñas y la disminución de hábitats esenciales para invertebrados y peces juveniles.</p>
<p>Texto chucao:</p> <p>¡Hola! Tómame un minuto para relajarte, estirarte y escuchar los sonidos que te rodean. Puedes escuchar de muchas maneras, con tus oídos, pero también, a través de vibraciones y luces en el entorno. ¿Oyes el murmullo del arroyo, el viento que ondula sobre la laguna o las gotas de lluvia que golpean el suelo? ¿Hay sonidos que dominan el paisaje y te dificultan oír otros sonidos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Así como observar los cambios en el ambiente nos puede dar información valiosa sobre el estado y salud del ecosistema, escuchar con atención nos conecta y nos ofrece una oportunidad única de comprender nuestro entorno. ● A continuación, les invito a ponerse cómodos, de pie o sentados. Coloquen sus manos al costado, cierren sus ojos, si quieren, y pongan especial atención a su respiración. ● Tomen aire y llévenlo hacia el estómago. Manténganlo por unos segundos y lo expulsan lentamente. Repetimos esta respiración 3 veces. ● Ahora, pongan toda su atención en los sonidos que nos rodean por 1 minuto. ● Después del minuto de escucha, podemos hacer algunas preguntas como: ¿Qué sonidos lograron escuchar? ¿Hubo alguno que llamó su atención? ¿Por qué? ¿Hubo algún sonido enmascarando a otros?

PANEL 4: Sonidos naturales armónicos.

Sonidos naturales armónicos
Los tonos orgánicos apoyan un equilibrio medioambiental.

Harmonious natural sounds
Organic tones contribute to ecological balance.

Message from your guide, the Chucaco: Take 60 seconds to listen to the sounds in your surroundings. What natural sounds can you hear? Can you hear sounds caused by humans? Are there dominant sounds? Are there sounds that mask other sounds?

Natural sounds are important for the health and well-being of all living things. Noise from roads and airplanes, as well as the sounds of technology and even people and music, disrupt natural soundscapes and the balance of the environment. That's why we need to pay attention to natural and urban sounds and make sure that the development of cities does not obscure the natural sounds that are so important for keeping everyone healthy and happy.

Ecological balance: Some of the water that makes up the Laguna Verde comes from a water course, but a significant part comes from groundwater that may have been in the ground for a long time, especially on the north side of the lagoon. This mix of new and old water has home to a lot of animals. There are little critters like zooplankton and phytoplankton and there are also other biological critters. From birds and of course, fish! They live happily together until everything is disrupted, and when things start to change, like for example, when new species are introduced, or temperatures change abruptly, or if there are constant noises or vibrations from engines or music, these things can upset the balance of their environment. And, if the changes are permanent, some native species may disappear forever.

Equilibrio medioambiental
En la Laguna Verde, parte del agua procede de una vertiente visible, pero otra parte importante procede de aguas subterráneas que pueden llevar mucho tiempo en el suelo, sobre todo en el lado norte de la laguna. Esta mezcla de agua nueva y vieja es el hogar de muchos animales. Hay bichitos pequeños como el zooplancton y el fitoplancton, también hay otros animalitos sin huesos (invertebrados), ranas, aves y, por supuesto, peces! Conviven felizmente cuando todo es natural, pero cuando las cosas empiezan a cambiar, por ejemplo, cuando se introducen nuevas especies, o las temperaturas cambian bruscamente, o hay vibraciones ruidosas y vibraciones de motores a motor, esto puede alterar el equilibrio del medio ambiente. Y, si los cambios son permanentes, algunos especies nativas pueden desaparecer para siempre.

Fishes that are only found in the Southern Cone (Patagonia), like the trout (Trucha), are in danger because fish introduced by humans, like trout (Salmo trutta), have arrived. Trout fight for food and space, and we rarely fish any animals that are fish free.

Los sonidos naturales son importantes para la salud y bienestar de todos los seres vivos. El ruido de las carreteras y aviones, así como los sonidos de la tecnología e incluso de personas y música, alteran los paisajes sonoros naturales y el equilibrio del medio ambiente. Por eso, debemos prestar atención a los sonidos naturales y urbanos y asegurarnos de que el desarrollo de las ciudades no oculte los sonidos naturales que son tan importantes para mantener a todos sanos y felices.

Los sonidos naturales son importantes para la salud y bienestar de todos los seres vivos. El ruido de las carreteras y aviones, así como los sonidos de la tecnología e incluso de personas y música, alteran los paisajes sonoros naturales y el equilibrio del medio ambiente. Por eso, debemos prestar atención a los sonidos naturales y urbanos y asegurarnos de que el desarrollo de las ciudades no oculte los sonidos naturales que son tan importantes para mantener a todos sanos y felices.

TEXTOS EXACTOS	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
<p>Texto paisajes sonoros:</p> <p>Los sonidos naturales son importantes para la salud y bienestar de todos los seres vivos. El ruido de las carreteras y aviones, así como los sonidos de la tecnología e incluso de personas y música, alteran los paisajes sonoros naturales y el equilibrio del medio ambiente. Por eso, debemos prestar atención a los sonidos naturales y urbanos y asegurarnos de que el desarrollo de las ciudades no oculte los sonidos naturales que son tan importantes para mantener a todos sanos y felices.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La experiencia de escuchar los sonidos del entorno revela una compleja interacción entre el mundo natural y el mundo social. • Mantener la integridad de los paisajes sonoros es crucial, ya que el ruido antropogénico puede alterar significativamente la experiencia de conexión con la naturaleza y reducir los beneficios que esta ofrece. • Los paisajes sonoros naturales son fundamentales para el bienestar emocional y psicológico de las personas. Numerosos estudios han demostrado que el contacto con la naturaleza, incluyendo la exposición a sus sonidos, contribuye a la reducción del estrés, la restauración emocional y la mejora de la salud mental. • En los entornos naturales, las personas encuentran un escape de las demandas diarias y un espacio para la recuperación ante el estrés. Además, estos entornos promueven la cohesión social, ofreciendo experiencias compartidas que refuerzan los lazos comunitarios. • La presencia de ruidos no solo interfiere en la apreciación de los sonidos naturales, sino que también afecta la salud y el bienestar de todos los seres vivos que dependen de un entorno sonoro sano.
<p>Nota amarilla:</p> <p>Equilibrio medioambiental</p> <p>En la Laguna Verde, parte del agua procede de una vertiente visible, pero otra parte importante procede de aguas subterráneas que pueden llevar mucho tiempo en el suelo, sobre todo en el lado norte de la laguna. Esta mezcla de agua nueva y vieja es el hogar de muchos animales! Hay bichitos pequeños como el zooplancton y el fitoplancton, también hay otros animalitos sin huesos (invertebrados), ranas,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esta parada está muy próxima a una de las principales entradas de agua de la Laguna Verde. Hacia el otro extremo, se encuentra el desagüe. Además de esta entrada, la laguna tiene un considerable aporte de aguas subterráneas, frías y con baja concentración de material en suspensión; de ahí su alta transparencia. La renovación constante del agua produce una buena oxigenación. • Justamente esta combinación de agua fría, transparente y bien oxigenada hace que esta parte de la laguna sea elegida como zona de apareamiento por las truchas, que es una especie exótica en la Patagonia. Gracias a una prospección aguas abajo de la desembocadura de la laguna, sabemos que la trucha fue traída hasta aquí por los humanos, ya que hay varios saltos de agua que una trucha por sí sola no podría superar.

<p>aves y, por supuesto, ¡peces! Conviven felizmente cuando todo es natural, pero cuando las cosas empiezan a cambiar, por ejemplo, cuando se introducen nuevas especies, o las temperaturas cambian bruscamente, o hay constantes ruidos y vibraciones de motores o música, se puede alterar el equilibrio del medio ambiente. Y, si los cambios son permanentes, algunas especies nativas pueden desaparecer para siempre.</p> <p>Peces que sólo se encuentran en el Cono Sur (endémicos), como el puye (<i>Galaxias platei</i>), están en peligro porque han llegado peces introducidos por el humano, como la trucha (<i>Oncorhynchus mykiss</i>). Las truchas luchan por la comida y el espacio, y se comen a muchos peces y animales que son únicos de aquí.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● La trucha es conocida mundialmente como una de las especies que mayor impacto negativo causa en ecosistemas donde es introducida, debido a su voracidad, que provoca el desplazamiento de las especies nativas, e incluso su eliminación. ● Un estudio de prospección en esta laguna encontró indicios de ADN de puye, que apuntan a que en algún momento pudo haber vivido acá, aunque se necesitan muestreos más intensivos para confirmarlo. Hoy en día, no hay registro de este pez, por lo que cabe pensar que, si alguna vez hubo puye, la trucha lo eliminó de este entorno. ● En la Reserva Nacional Coyhaique está prohibida la pesca y está prohibido nadar, lo que ha hecho próspero el ciclo de vida de estos peces, promoviendo su asilvestramiento. Por esta razón, resulta difícil imaginar cómo sería la laguna sin truchas, ya que son fuente de alimentación de aves nativas, pero también mamíferos introducidos como visones, lo que hace más compleja la trama trófica.
<p>Texto Chucao:</p> <p>Toma 60 segundos y escucha los sonidos del entorno. ¿Qué sonidos naturales puedes percibir? ¿Puedes oír sonidos provocados por humanos? ¿Hay sonidos dominantes? ¿Hay sonidos que enmascaran otros?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ahora, tomaremos un momento más para escuchar con atención. ● Pónganse cómodos para repetir las respiraciones que practicamos en la parada anterior. Con calma. Luego de 3 respiraciones, comenzamos con la escucha atenta por 1 minuto.

PANEL 5: Ondas sumergidas.

Ondas sumergidas

Escucha y conecta con la vida para restaurarte del estrés.

Chucaco
(Sialia mexicana)

Aquí, junto al arroyo, el agua nos regala su melodía constante. Sumérgete en los sonidos, vibraciones y luces de la naturaleza, mientras escuchas atentamente durante un minuto.

¿Cómo te sientes ahora? ¿Pudiste identificar algunos de los sonidos naturales a tu alrededor?

Tal vez percibiste los sonidos del arroyo, los saltos de los peces, el vuelo de las libélulas y hasta el burbujeo de las plantas acuáticas liberando oxígeno y dióxido de carbono a través de sus procesos metabólicos. Estos sonidos de la naturaleza tienen el poder de dejarnos recuerdos duraderos y emociones reconfortantes. Escuchar la naturaleza reduce el estrés y te conecta de forma significativa con el entorno. ¿Te animas a probarlo? Presta atención a sus sonidos durante tu recorrido por la pasarela flotante y deja que la naturaleza acústica te envuelva con su magia.

Submerged soundwaves
Listen deeply and connect with life to restore from stress.

Message from your guide, the Chucaco: *Here, by the stream, the water provides a constant melody, immerse yourself in the sounds, vibrations and lights of nature, while listening attentively for one minute. How do you feel after taking this small break you able to identify some of the natural sounds around you?*

Perhaps you heard the sounds of the stream, the leaping of fish, the flight of dragonflies and even the bubbling of aquatic plants meeting oxygen and carbon dioxide through their metabolic processes. These sounds of nature have the power to leave us with lasting memories and comforting emotions. Listening to nature reduces stress and connects you in a meaningful way with the environment. Would you like to try? Pay attention to its sounds during your tour on the floating walkway and let the aquatic nature envelope you with its magic.

Aquatic plants of the Lagoon:
Junco (*Scheuchzeria palustris*): This reed reproduces seedlessly, needing more than 2 meters in length within the calm water along the shores of lakes and lagoons, providing essential shelter for a variety of aquatic creatures that benefit in its structure for protection and reproduction.
Huiro (*Potamogeton linguatus*): Aquatic plants that live submerged but some leaves float on the surface, forming underwater forests that provide habitat for aquatic plants.
Planta de agua (*Myriophyllum aquaticum*): Live submerged with their leaves on the surface, helping the aquatic habitat and competing for nutrients with phytoplankton.

Invertebrates are fundamental: in the food chain of lakes and lagoons. They reside in the plants present in the water column, feed on algae, contribute to the cleaning of sediments and are an important food source for fish, playing a crucial role in maintaining the balance of the aquatic ecosystem.

Los invertebrados
Son fundamentales en la cadena alimentaria de lagos y lagunas. Residen en las plantas de la columna de agua, se alimentan de algas, contribuyen a la limpieza de sedimentos y son una importante fuente de alimento para los peces, desempeñando un papel crucial en el mantenimiento del equilibrio del ecosistema acuático.

Agua subterránea

Junco
(*Scheuchzeria palustris*)
Se reproduce sin semillas, alcanzando más de 2 metros de longitud en aguas tranquilas y en la zona de agua dulce y salada, proporcionando refugio esencial para una variedad de especies acuáticas que dependen de su estructura para protección y reproducción.

Huiro
(*Potamogeton linguatus*)
Planta acuática que vive sumergida, con algunas hojas que flotan en la superficie. Forma bosques submarinos que proveen hábitat para plantas acuáticas y competiendo por nutrientes.

Planta de agua
(*Myriophyllum aquaticum*)
Vive sumergida con sus hojas en la superficie, ayudando a limpiar sedimentos y compitiendo por nutrientes con el fitoplancton.

TEXTOS EXACTOS	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
<p>Texto paisajes sonoros:</p> <p>Tal vez percibiste los sonidos del arroyo, los saltos de los peces, el vuelo de las libélulas y hasta el burbujeo de las plantas acuáticas liberando oxígeno y dióxido de carbono a través de sus procesos metabólicos. Estos sonidos de la naturaleza tienen el poder de dejarnos recuerdos duraderos y emociones reconfortantes. Escuchar la naturaleza reduce el estrés y te conecta de forma significativa con el entorno. ¿Te animas a probarlo? Presta atención a sus sonidos durante tu recorrido por la pasarela flotante y deja que la naturaleza acuática te envuelva con su magia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Escuchar los sonidos de la naturaleza es una forma saludable de conectarse profundamente con el entorno que te rodea. Aquí, junto al arroyo, el agua fluye con una melodía constante, invitando a sumergirse en la sinfonía de la naturaleza. Estudios en todo el mundo, incluyendo la investigación en la Reserva, han mostrado una clara preferencia por los sonidos naturales, como el canto de los pájaros o el flujo del agua, mientras que los sonidos artificiales son percibidos como desagradables y disruptivos. El estruendo de una cascada, el picoteo de un pájaro carpintero o el desprendimiento de un bloque de hielo glaciar, son experiencias sensoriales únicas que refuerzan la conexión emocional con el entorno.
<p>Nota amarilla:</p> <p>Los invertebrados</p> <p>Son fundamentales en la cadena alimentaria de lagos y lagunas. Residen en las plantas de la columna de agua, se alimentan de algas, contribuyen a la limpieza de sedimentos y son una importante fuente de alimento para los peces, desempeñando un papel crucial en el mantenimiento del equilibrio del ecosistema acuático.</p> <p>Plantas acuáticas:</p> <p>Huiro (<i>Potamogeton linguatus</i>): Se reproduce sin semillas, alcanzando más de 5 metros de</p>	<ul style="list-style-type: none"> El arroyo que pasa por esta parada arrastra sedimentos y materia orgánica (ramas, hojas) desde el bosque, proporcionando alimento y refugio a macroinvertebrados acuáticos (larvas y ninfas de insectos que, en su fase adulta, revolotean alrededor de la laguna). Al llegar a la laguna, el agua se desacelera, facilitando la decantación de partículas y mejorando la transparencia. El viento mantiene el agua oxigenada, permitiendo que el plancton prospere y sirva de alimento para los peces, mostrando un ciclo dinámico en el ecosistema que sucede a través del tiempo. Esta parada también nos invita a reconocer distintas especies que habitan en esta laguna, entre ellas el Huiro, el Pinito de Agua y el Junco. Hay personas que creen que el Junco es el “culpable” de que la laguna esté reduciendo su tamaño, pero no es así. Las plantas acuáticas no solo contribuyen a la belleza de estos entornos, sino que también mantienen el equilibrio ecológico y proporcionan hábitats cruciales para una variedad de organismos.

<p>longitud en las aguas tranquilas a lo largo de las orillas de lagos y lagunas, proporcionando refugio esencial para una variedad de criaturas acuáticas que dependen de su estructura para protegerse y reproducirse.</p> <p>Pinito de Agua (<i>Myriophyllum aquaticum</i>): Plantas acuáticas que viven sumergidas, con algunas hojas que flotan en la superficie, formando “bosques” bajo el agua y dando hábitat a animales acuáticos.</p> <p>Junco (<i>Schoenoplectus californicus</i>): Vive sumergido con sus flores en la superficie, ayudando al hábitat acuático y compitiendo por nutrientes con el fitoplancton.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● La transparencia y la buena oxigenación del agua mencionadas anteriormente, permiten el crecimiento de estas plantas acuáticas y el desarrollo de pequeños invertebrados que habitan en ellas y en los fondos de estos lagos. ● ¿Saben qué es un macroinvertebrado? A grandes rasgos, son aquellos animales invertebrados (es decir, sin columna vertebral) que se pueden ver sin usar un microscopio o una lupa. Estos organismos, que a menudo pasan desapercibidos, son indicadores clave del estado ecológico de los cuerpos de agua, ya que algunos son muy sensibles a cambios en las condiciones del entorno acuático (materia orgánica, sedimentos, oxígeno) y otros son más resistentes. En general, hay que pensar que los macroinvertebrados, al igual que el plancton, son los seres vivos capaces de adquirir la energía química generada por el sol, consumiendo plantas y algas, y transmitirla al resto de la trama trófica. ● En los ecosistemas de lagunas se encontraron aproximadamente unas 40 especies diferentes de macroinvertebrados, y varios grupos alimenticios funcionales. O sea, aquellos que se alimentan de algas, de materia orgánica (pedacitos de madera, hojas, o de los hongos), depredadores, o filtradores.
<p>Texto chucao:</p> <p>Aquí, junto al arroyo, el agua nos regala su melodía constante. Sumérgete en los sonidos, vibraciones y luces de la naturaleza, mientras escuchas atentamente durante un minuto. ¿Cómo te sientes ahora? ¿Pudiste identificar algunos de los sonidos naturales a tu alrededor?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciativas como la designación de tramos de sendero “en silencio”, o de “días tranquilos”, son posibles sugerencias de gestión que se pueden adoptar para la integración del aspecto acústico en los planes de conservación de las áreas protegidas del país. ● A continuación, y hasta la próxima parada, les invito a realizar otra experiencia de inmersión en la naturaleza que tiene relación con el paisaje sonoro: Esta es la caminata sonora. ● Este ejercicio consiste en realizar un trayecto específico con especial cuidado y atención a nuestro entorno y a lo que escuchamos. Puede ser un trayecto largo, pero en esta ocasión, lo haremos desde acá hasta la siguiente parada. ● Durante este recorrido, presten atención a los sonidos sutiles del entorno, como el suave fluir del agua, el susurro del viento entre las hojas o sonidos de animales (aves, insectos, etc.). Asimismo, presten atención a sonidos que puedan perturbar este espacio, afectando tanto a la experiencia del visitante como a la vida silvestre.

PANEL 6: Bienvenido al concierto.



¡Bienvenido al concierto!
Escucha el coro de la naturaleza cantar las melodías de los bosques y el agua.

Wellcome to the concert!
Listen to the chorus of nature singing their forest and water songs.

¡Tomate un tiempo y escucha los sonidos a tu alrededor! Esta vez, intenta notar los detalles. ¿Puedes identificar los distintos cantos de las aves? ¿Durante cuánto tiempo? ¿Dónde estaban? ¿Qué hacían? ¿Qué más oíste? Cada uno tiene su propio ritmo y tono, creando un concierto único.

Chucaos
Chercán
Vari
Rayadito
Fío-fío
Tero
Cometocino
Pata jergón chico
Hand-hued

¿Sabías que algunas aves alertan a otras de nuestra presencia?

El chucao, el fío-fío y el rayadito son miembros importantes de la red de alerta de los animales que habitan los bosques de la Reserva Nacional Coyhaique. Utilizan los sonidos para proteger sus hogares y advertir de los peligros de sus depredadores o de los cambios en el entorno. Durante la primavera, los patos jergón chico llegan para pasar el verano en grupos, nadando y alimentándose en los lagos patagónicos. Cuando sus ojos, suelen alejarse para protegerse y proteger a sus familias.

Message from your guide, the Chucao: Take a break to stretch and listen to the sounds around you. This time, try to notice the details. Can you identify the different bird songs? For how long? Where were they? What did they do? What else did you hear? Each has its own rhythm and tone, creating a unique concert.

In this National Reserve, people love the sounds of birds above all other sounds. Each song and call reveals valuable information about the birds and how they interact in their habitats. Listening to them inspires us to understand nature better, motivating us to ask questions and investigate further.

Did you know that some birds alert others to our presence? The chucao, the fío-fío and the rayadito are important members of the alert network of the animals that inhabit the forests of the Coyhaique National Reserve. They use sounds to protect their homes and warn about dangers from predators or changes in the environment. During the spring, the lesser ruddy ducks, or in Spanish, pato jergón chico, arrive to spend the summer in groups, swimming and feeding in the Patagonian lakes. When their head is, they usually move away to protect themselves and their families.

Los hechos sobre la especie y geografía de la Reserva Nacional Coyhaique se muestran en el sitio web de la Reserva Nacional Coyhaique. The facts about species and geography are on the website of the National Reserve Coyhaique.

TEXTOS EXACTOS	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
<p>Texto paisajes sonoros:</p> <p>En esta Reserva Nacional, a la gente le encantan los sonidos de las aves por encima de cualquier otro sonido. Cada canto y llamada revela información valiosa sobre las aves y cómo interactúan en sus hábitats. Escucharlos nos inspira a comprender mejor la naturaleza, motivándonos a hacer preguntas e investigar más.</p>	<ul style="list-style-type: none"> En este punto, podemos preguntar brevemente sobre la caminata sonora: ¿Qué les llamó la atención sobre el trayecto recién realizado? ¿Qué sonidos naturales lograron percibir? ¿Se escucharon durante todo el trayecto o solo en un tramo? ¿En qué parte? ¿Escucharon algún ruido que particularmente era disruptivo en el ambiente? ¿Notaron si este ruido afectó a alguna otra especie del lugar? ¿Les afectó a ustedes directamente? ¿De qué forma, por qué? ¿Creen que estos sonidos son apropiados para el lugar? ¿por qué? En la investigación realizada en la Reserva, los participantes destacaron los sonidos de las aves, bosques y agua como los sonidos naturales más frecuentes, además, de ser los más atractivos y aceptables para el lugar. Esto se ajusta a los principales atributos naturales de las áreas protegidas y a los objetivos de conservación.
<p>Nota amarilla:</p> <p>¿Sabías que algunas aves alertan a otras de nuestra presencia?</p> <p>El chucao, el fío-fío y el rayadito son miembros importantes de la red de alerta de los animales que habitan los bosques de la Reserva Nacional Coyhaique. Utilizan los sonidos para proteger sus hogares y advertir de los peligros de los depredadores o de los cambios en el entorno. Durante la primavera, los patos jergón chico llegan para pasar el verano en grupos, nadando y alimentándose en los lagos patagónicos. Cuando nos oyen, suelen alejarse para protegerse y proteger a sus familias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Esta parada nos enseña una muestra de la diversidad de aves que se pueden encontrar en este sendero y en la Reserva. Las aves utilizan los sonidos para comunicarse, reproducirse, buscar pareja, protegerse o buscar alimento. Algunas especies, como el chercán, pueden emitir diferentes cantos. Cada canto contribuye al “concierto natural”, ofreciendo información valiosa sobre su conducta y su interacción con el entorno. Por ejemplo, el rayadito es una de las aves más fáciles de detectar y observar, son muy curiosos y se acercan a los visitantes emitiendo bulliciosas y constantes vocalizaciones. Diversas culturas asocian su canto con una señal de alerta en los bosques australes, anunciando la presencia de los humanos o de cualquier otro animal. No te preocupes por ver el fiofío, te recomendamos prestar atención a su silbido, un particular “fiiiiioo” que te acompañará todos los veranos. El fiofío es un ave migratoria. En invierno habita los bosques tropicales del sur de Ecuador, Perú y Brasil. A comienzos de primavera emprende su vuelo y llega tan al sur como los bosques del mismo Cabo de Hornos.

	<ul style="list-style-type: none"> • El Chuca, es endémico de los bosques templados de Sudamérica austral. Vive en el interior de los bosques con cobertura densa. Esta hermosa ave es muy curiosa y es frecuente que se acerque sin vergüenza a los visitantes. Los machos son muy territoriales, defienden su espacio luchando pecho a pecho con otros machos, y emiten fuertes gritos. Sus vocalizaciones cortas, sonoras, golpeadas y variadas caracterizan a los bosques del sur de Chile.
<p>Texto chucao:</p> <p>¡Tomate un tiempo y escucha los sonidos a tu alrededor! Esta vez, intenta notar los detalles. ¿Puedes identificar los distintos cantos de las aves? ¿Durante cuánto tiempo? ¿Dónde estaban? ¿Qué hacían? ¿Qué más oíste? Cada uno tiene su propio ritmo y tono, creando un concierto único.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ahora, volvamos a escuchar con atención. Pónganse cómodos para respirar con calma. Luego de 3 respiraciones profundas, comenzamos con la escucha atenta por 1 minuto.

PANEL 7: Monitoreo, aprendizaje y adaptación.



Monitoreo, aprendizaje y adaptación
Apoya la restauración y el manejo sustentable.

Monitoring, learning and adaptation
Support restoration and sustainability.

Es hora de relajarte y escuchar los sonidos de la naturaleza por un minuto. ¿También escuchas ruidos no tan naturales? ¿Quizá oigas el ruido de los trabajadores, de las máquinas o equipos de riego? ¿Una motosierra tal vez?

Message from your guide, the Chucao: It's time to relax and listen to the sounds of nature for a minute. But do you also hear some non-natural noises? Perhaps you hear the noise of workers and machines and equipment? A chainsaw perhaps?

¿Cómo podemos conciliar los ruidos asociados a la gestión forestal con la necesidad de mantener entornos naturales tranquilos? Una forma de ayudar es considerar el entorno acústico como parte del proceso de planificación y gestión. Los sonidos de la naturaleza nos proporcionan información valiosa sobre las especies que viven en los ecosistemas, incluyendo los cambios en su diversidad, número y comportamiento.

How can we balance the noises associated with forest management with the need to maintain quiet natural environments? One way to help is to consider the acoustic environment as part of the planning and management process. The sounds of nature give us valuable information about the species living in ecosystems, including changes in their diversity, numbers and behavior.

Programa Restauración y Manejo Sustentable de Ecosistemas Boscosos en la Región de Aysén

En la Laguna Verde, después de grandes incendios que destruyeron la zona y causaron mucha erosión, se plantaron árboles de coníferas (pinos) porque crecen rápido en suelos dañados. Al principio ayudaron, pero ahora su presencia constante puede cambiar la composición natural de la laguna y la diversidad de plantas y animales en la Reserva Nacional Coyhaique. Estudios actuales están viendo cómo nuestras acciones afectan este lugar para tomar medidas que lo protejan y restauren. El Programa ejecutado por CONAF, con recursos del Gobierno Regional y su Consejo, busca restaurar el bosque nativo eliminando árboles exóticos y promoviendo especies locales, protegiendo la biodiversidad y evitando alteraciones en los lagunos.

Restoration and Sustainable Management of Forest Ecosystems in the Aysén Region Program: In Laguna Verde, after large fires destroyed the area and caused a lot of erosion, conifer trees were planted because they grow fast in damaged soils. At first they helped, but now their constant presence can change the natural composition of the lagoon and the diversity of plants and animals in the Coyhaique National Reserve. Current studies are looking at how our actions affect the place to inform measures to protect and restore it. The program, implemented by CONAF with resources from the Region's Government and its Council, seeks to restore the native forest by eliminating exotic trees and promoting local species, protecting biodiversity and preventing alterations to the lagoons.

TEXTOS EXACTOS	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
<p>Texto paisajes sonoros:</p> <p>¿Cómo podemos conciliar los ruidos asociados a la gestión forestal con la necesidad de mantener entornos naturales tranquilos? Una forma de ayudar es considerar el entorno acústico como parte del proceso de planificación y gestión. Los sonidos de la naturaleza nos proporcionan información valiosa sobre las especies que viven en los ecosistemas, incluyendo los cambios en su diversidad, número y comportamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La Reserva Nacional Coyhaique, además de ser un área destinada a la protección de sus ecosistemas y ser un lugar ideal para la vista, el trekking y la conexión con la naturaleza, es un área protegida que cuenta con una importante superficie de plantaciones forestales de pinos, que se localizan principalmente en la ladera sur del cordón Cerro Cinchao, con una superficie de más de 700 hectáreas de distintas especies de pino.
<p>Nota amarilla:</p> <p>Programa Restauración y Manejo Sustentable de Ecosistemas Boscosos en la Región de Aysén.</p> <p>En la Laguna Verde, después de grandes incendios que destruyeron la zona y causaron mucha erosión, se plantaron árboles de coníferas (pinos) porque crecen rápido en suelos dañados. Al principio ayudaron, pero ahora su presencia constante puede cambiar la composición natural de la laguna y la diversidad de plantas y animales en la Reserva Nacional Coyhaique. Estudios actuales están viendo cómo nuestras acciones afectan este lugar para tomar medidas que lo protejan y restauren. El Programa ejecutado por CONAF, con recursos del Gobierno Regional y su Consejo, busca restaurar el bosque nativo eliminando árboles exóticos y promoviendo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hace unos cien años, con objeto de colonizar la Región de Aysén, se realizaron grandes concesiones empresariales dedicadas a la ganadería extensiva. Estas, requerían de grandes superficies de pasto para soportar la tenencia de miles de animales. • Una técnica que se utilizó para despejar los bosques y destinar ese suelo a la ganadería, fue la "quema de bosques", siendo la más eficaz para estos fines. Esta intervención se realizó durante muchos años, produciendo gigantescos incendios que afectaron a toda la región, quemando aproximadamente 3,5 millones de hectáreas de bosque nativo. • Esto produjo una situación crítica, con grandes superficies de suelos muy expuestos a la erosión y bosques degradados. • En 1948, el Estado chileno crea la Reserva Nacional Coyhaique, con el objetivo de preservar los suelos expuestos por los incendios en este sector. • Durante la década de los 80', la Reserva fue utilizada como un sitio de experimentación y estudio de plantaciones exóticas, tales como el pino contorta, ponderosa, oregón, entre otros. Todas especies traídas de otras partes del mundo, principalmente de Estados Unidos, que fueron

<p>especies locales, protegiendo la biodiversidad y evitando alteraciones en las lagunas.</p>	<p>plantadas acá con el fin de evaluar su posible adaptación al clima de la Patagonia y al suelo sumamente afectado por los incendios.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actualmente, se plantea una restauración del suelo con especies nativas, propias de este ecosistema. Sin embargo, en aquel momento no se contaba con el conocimiento que tenemos hoy en día, y el rápido crecimiento y buena adaptación de estos pinos se vio como una buena alternativa para contrarrestar el daño (mostrar la ladera del cerro). ● En 1999 se crea el primer Plan de Ordenación Forestal en la Reserva, y en 2005 se pone en marcha el Programa de Manejo Sustentable de las Plantaciones Forestales, que hace un uso sostenible de las plantaciones. Este Programa otorga empleo a la población local, con énfasis en mujeres dueñas de casa y destina la madera al apoyo de familias vulnerables, abasteciendo de leña y materiales de construcción de viviendas. También contribuye a la infraestructura de la Reserva, con madera para señalética, pasarelas, etc., o financiando la pavimentación del sendero por el que caminamos hoy. Busca, como objetivo final, la restitución del bosque nativo original.
<p>Texto chucao:</p> <p>Es hora de relajarte y escuchar los sonidos de la naturaleza por un minuto. ¿También escuchas ruidos no tan naturales? ¿Quizá oigas el ruido de los trabajadores, de las máquinas o equipos de raleo? ¿Una motosierra tal vez?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● A nuestro alrededor, vemos signos de una fuerte intervención producto de este Programa, que también se manifiestan en ruidos de motosierras y vehículos de transporte, lo cual afecta la experiencia del visitante. ● ¿Cómo podemos compatibilizar el Programa con la gestión del aspecto acústico? Nosotros no tenemos la respuesta exacta, sin embargo creemos que su consideración en futuros planes de manejo resulta fundamental para la preservación de este ecosistema. ● Ahora, volvamos a escuchar con atención. Pónganse cómodos para respirar con calma. Luego de 3 respiraciones profundas, comenzamos con la escucha atenta por 1 minuto.

PANEL 8: Centinelas en alerta constante.

Centinelas en alerta constante

Continúa aprendiendo con-ciencia y con-sentir.

Sentinels on constant alert
Continue learning with science and mindfulness.

Chicoaco
Zonotrichia querula

Antes de terminar el sendero, reíjate y escucha los sonidos, vibraciones y luces de la naturaleza por otro minuto. ¿Qué sonidos te han gustado más en tu recorrido sonoro? ¿Y cuáles menos? ¿Qué crees que esos sonidos nos cuentan sobre la salud de la laguna?

¡Escanea el código QR para contarnos lo que has oído!

Rana moteada
Batrachyla leptopus

Rana jaspeada
Batrachyla antartandica

Ciclo de vida de la libélula
Anisoptera

Las mallines

En el sur de Chile, la palabra "mallín", de origen mapudungun, se refiere a tierras pantanosas donde se acumula agua. Los mallines, que varían en tamaño y forma, se encuentran en zonas de transición entre tierra y agua, como ocurre alrededor de la Laguna Verde. Los mallines actúan como hábitats acuáticos para plantas y animales, filtrando y regulando el agua.

Message from your guide, the Chicoaco:
Before finishing the trail, relax and listen to the sounds, vibrations and lights of nature for another minute. Which sounds did you like the most on your sound walk? And which ones did you like the least? What do you think those sounds tell us about the health of the lagoon?

We explored natural sounds along the trail, learning about how they can inform us about habitat health. The vocalizations of species living in this marsh area, such as the great green frog (*Batrachyla leptopus*) and the lesser frog (*Batrachyla antartandica*), serve as an early warning system for environmental changes. Monitoring their calls and how they change over time and space alerts us to potential shifts in the ecosystem. Dragonflies (Anisoptera), sensitive to changes in water conditions, also provide valuable acoustic clues. By listening to these "visual sentinels", we can better understand environmental health.

Mallines or Marshes. In southern Chile, the word "mallín", of Mapudungun origin, refers to marshy land where water accumulates. Mallines, which vary in size and shape, are found in transition zones between land and water, such as around Laguna Verde. Mallines provide aquatic habitats for plants and animals, filtering and regulating water.

Scan the QR code to tell us about what you heard!

TEXTOS EXACTOS	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
<p>Texto paisajes sonoros:</p> <p>Hemos explorado los sonidos naturales a lo largo del sendero, aprendiendo que informan sobre la salud del hábitat. Las vocalizaciones de especies que viven en este sector del mallín, como la rana moteada (<i>Batrachyla leptopus</i>) y rana jaspeada (<i>Batrachyla antartandica</i>), sirven como un sistema de alerta temprana para cambios ambientales. Monitorear sus llamadas y cómo cambian en el tiempo y espacio, nos advierte sobre posibles cambios en el ecosistema. Las libélulas (<i>anisoptera</i>), sensibles a los cambios en las condiciones del agua, también ofrecen valiosas pistas acústicas. Al escuchar a estos "centinelas audibles", podemos entender mejor la salud ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esta parada nos cuenta cómo ciertos animales actúan como indicadores de la salud del hábitat y del ecosistema. Su presencia (observada o escuchada) puede servir para entender el estado de salud del ecosistema, así como su ausencia nos alerta sobre posibles alteraciones del hábitat y la necesidad de tomar medidas. • Por ejemplo, las ranas son muy sensibles a la contaminación y al estado de sus hábitats. Un cambio en sus patrones de croar puede indicar cambios ambientales como contaminación o cambio climático. • La libélula también es un bioindicador. Su presencia denota una buena calidad del agua. Además, son depredadoras, por lo que su presencia señala, automáticamente, la existencia de las especies que comen, lo cual puede interpretarse como indicador de biodiversidad. • Monitorear la Laguna Verde en la Reserva Nacional Coyhaique implica observar, escuchar y registrar los cambios en su entorno. Aunque tradicionalmente se asocia el monitoreo a guardaparques y científicos, cualquier persona que visite la laguna puede hacer observaciones importantes.
<p>Nota amarilla:</p> <p>Los mallines</p> <p>En el sur de Chile, la palabra "mallín", de origen mapudungun, se refiere a tierras pantanosas donde se acumula agua. Los mallines, que varían en tamaño y forma, se encuentran en zonas de transición entre tierra y agua, como ocurre alrededor de la Laguna Verde. Los mallines actúan como hábitats acuáticos para plantas y animales, filtrando y regulando el agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los mallines que rodean una laguna actúan como esponjas ecológicas, regulando el nivel de agua, filtrando nutrientes y ofreciendo microhábitats a los macroinvertebrados. Además, concentran una alta disponibilidad de alimento para aves que dependen de insectos y semillas. • A veces, la presencia de árboles muertos indica cambios en los niveles de agua ocurridos en el pasado. Esto sucede cuando los suelos permanecen muy saturados de agua y las raíces no pueden obtener suficiente oxígeno, lo que impide que el árbol respire adecuadamente. • A lo largo de este sendero, hemos descubierto la importancia de los paisajes sonoros en los sistemas naturales y sociales, y su estrecha conexión con aspectos culturales e identitarios del lugar.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Los paisajes sonoros no solo nos conectan con la naturaleza, sino que también son una herramienta poderosa para la educación ambiental y la valorización de las Áreas Silvestres Protegidas de Chile. ● Ejercicios como los propuestos en este Sendero Interpretativo pueden sembrar en las personas una relación consciente y profunda con el medio ambiente, desarrollando su capacidad de escucha y comprensión de los ecosistemas locales. ● Además, fomentan la colaboración entre distintas entidades y la administración de las Áreas Protegidas, fortaleciendo la gestión y gobernanza.
<p>Texto chucao:</p> <p>Antes de terminar el sendero, relájate y escucha los sonidos, vibraciones y luces de la naturaleza por otro minuto. ¿Qué sonidos te han gustado más en tu recorrido sonoro? ¿Y cuáles menos? ¿Qué crees que esos sonidos nos cuentan sobre la salud de la laguna?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Para finalizar, les invito a realizar un último ejercicio de escucha atenta. Nos ponemos en posición cómoda y escucharemos durante un minuto.

PARTE 5: INVESTIGACIÓN EN EL SENDERO

Durante el año 2025, el CIEP realizó un proyecto de investigación específico para el sendero, titulado “Naturaleza con-ciencia y con-sentir: Explorando cómo una experiencia de inmersión científica en la naturaleza influye en la experiencia del visitante”. El objetivo general fue contribuir al avance del conocimiento sobre cómo el sendero afecta a la experiencia de los visitantes de la Reserva Nacional Coyhaique. Al tratarse de una investigación al interior de un área protegida, fue necesario gestionar el correspondiente permiso, otorgado por parte de la CONAF (autorización N° XI-13-2024, ver Anexo 1).

El diseño del estudio se basó en un levantamiento de datos a través de encuestas aplicadas a los visitantes (mayores de edad) del entorno de la Laguna Verde (Figura 4). Dado que la investigación involucró a personas, corresponde garantizar la ética metodológica y legal de la investigación, asegurando que los participantes conozcan sus derechos al respecto, así como los riesgos asociados a su seguridad y bienestar. Por ende, el proyecto fue sometido a evaluación por el Comité de Ética en Investigación con Sujetos Humanos de la Universidad de Wisconsin-Whitewater, y aprobado para su ejecución (aprobación IRB-FY 2024-2025-6, ver Anexo 2).

Con base en la metodología utilizada en investigaciones anteriores sobre paisajes sonoros en áreas protegidas de la Región de Aysén (Ednie et al., 2020; Ednie & Gale, 2020; Gale & Ednie, 2021; Gale et al., 2021a; 2021b; 2021c; 2021d; Gale et al., 2022; Gale et al., 2025), se realizaron encuestas a los visitantes. La participación fue totalmente voluntaria, y todos recibieron la información pertinente antes de dar su consentimiento para realizar la encuesta.





Figura 4. Fotografías de la infraestructura del sendero, aplicación de encuestas y guiados en la campaña de terreno.

RESULTADOS

La campaña de terreno se desarrolló entre los meses de enero y febrero de 2025, con un total de 32 días de trabajo y un levantamiento de 470 encuestas. El número de personas que no quisieron participar representó el 6,4% de las 502 intercepciones a visitantes totales. De los 470 participantes, el 75,3% estaba visitando la Reserva Nacional Coyhaique por primera vez. Dentro del 24,7% de los participantes que ya habían visitado la Reserva anteriormente, el 74,1% no había realizado nunca el sendero con los paneles instalados. Así, el sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” representó una experiencia novedosa para la mayoría de participantes.

Descripción general de la muestra

El 51,1% de los encuestados se identificaron con el género femenino y el 47,7% con el masculino. El 0,6% se identificó como no binario/tercer género, y el 0,6% restante prefirió no especificar (Figura 5). Respecto a la edad, la mayoría (35,3%) estuvo en el rango entre 25 y 34 años, seguido de los rangos 18 a 24 años y 35 a 44 años, con un 19,6% cada uno. Los participantes con edades entre 45 y 54 años representaron el 11,1% de la muestra. Finalmente, los rangos entre 55 y 64 años (10,4%) y con 65 años o más (4%), completaron el total (Figura 6).

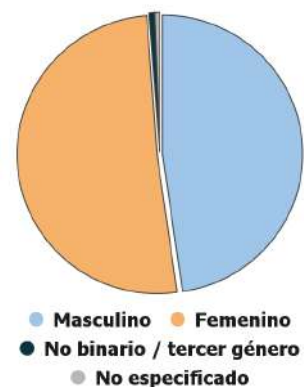


Figura 5. Distribución de la muestra por género.

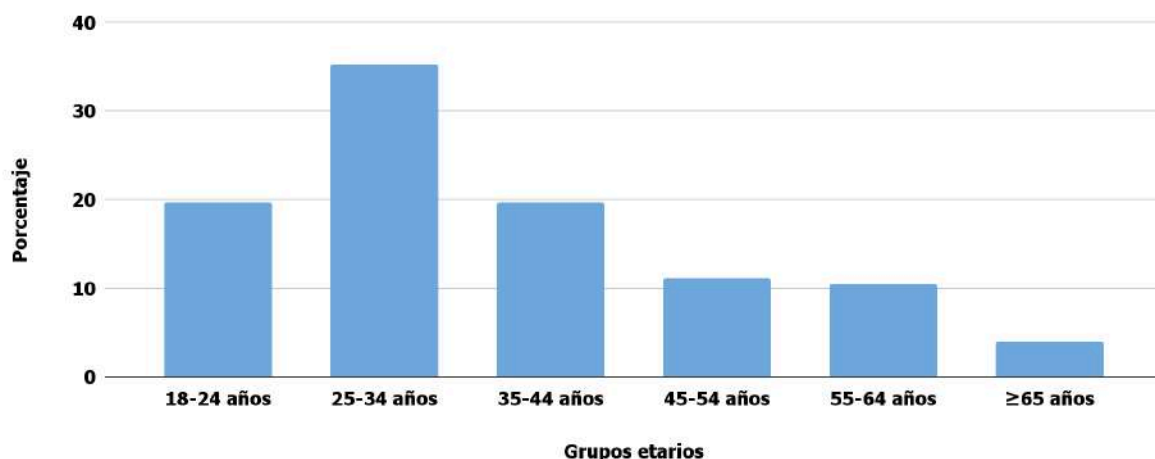


Figura 6. Distribución de la muestra por grupos etario.

Los visitantes residentes fuera de Chile representaron el 18,7% de la muestra. Del resto de Sudamérica, hubo representación de Argentina (7,4%), Brasil (0,4%) y Uruguay (0,2). Los visitantes europeos (7,6% en total) procedieron de países como Alemania (3%), Reino Unido (1,5%), Suiza (1,1%), España, Francia, Países Bajos, Polonia (0,4% cada uno), Austria e Italia (0,2% cada uno). Desde Norteamérica (2,8% en total), llegaron visitantes de Estados Unidos (1,9%) y Canadá (0,9%). Finalmente, Turquía (0,2%) figuró como único país del continente asiático; y no hubo representación de países africanos ni de Oceanía (Figura 7).

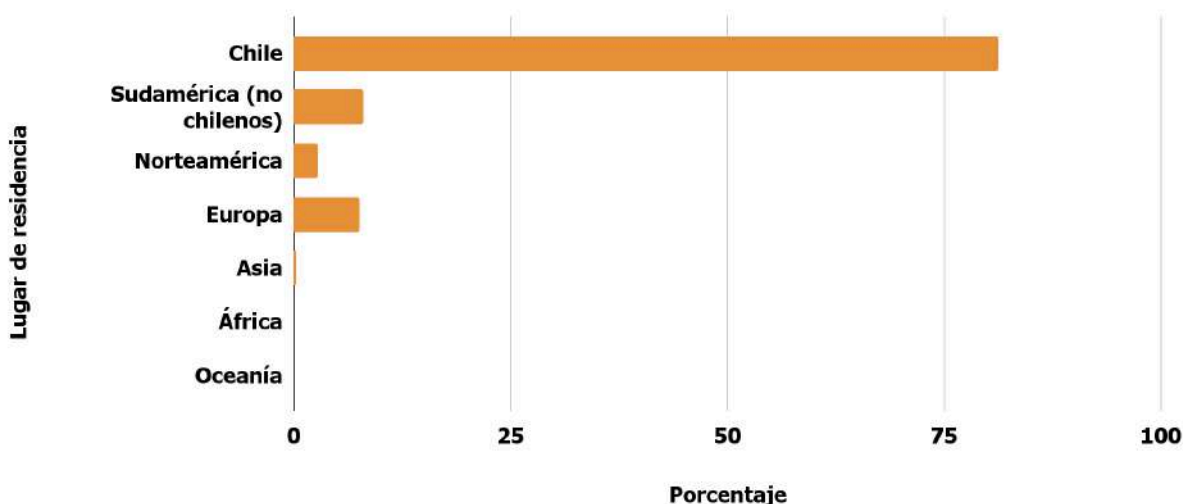


Figura 7. Distribución de la muestra por lugar de residencia.

Los visitantes que declararon residir en Chile (81,3% del total) procedieron, principalmente, de la Región Metropolitana de Santiago (30%) y de la Región de Aysén (23%). En menores porcentajes, hubo participantes de las Regiones de Valparaíso (6,6%) y el Biobío (6,4%). El 15,5% restante, se reparte en el resto de las regiones del país.

Otro aspecto relevante para la caracterización de la muestra, es la manera en que los participantes estaban haciendo su visita (Figura 8). La mayoría de ellos fue con su "Familia" (38,9%), seguido de su "Pareja" (26%). Si a estos porcentajes les sumamos las visitas con "Amigos" (19,8%) y con "Amigos y familia" (4,9%), alcanzamos el 89,6% del total. El resto, marcaron las opciones de "Solo" (6,6%), "Otro

grupo organizado (clubes deportivos, scouts, salida de empresa, etc.)” (3,4%) y “Tour comercial guiado en grupo” (0,4%).

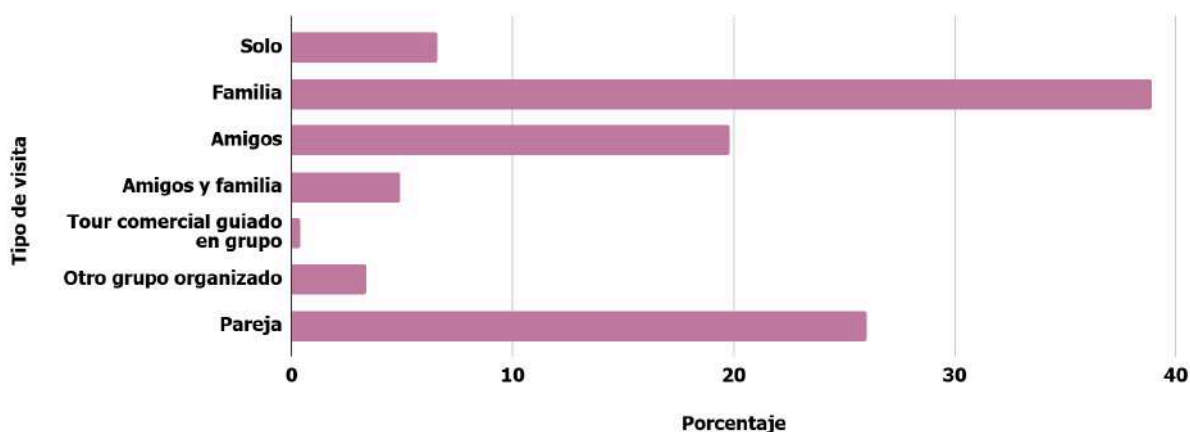


Figura 8. Distribución de la muestra por tipo de visita.

Resultados en función de la realización del sendero

Con objeto de identificar posibles diferencias, se encuestó a 3 grupos de visitantes. El Grupo 1 correspondió a personas que no habían realizado el sendero. El Grupo 2, se compuso de personas que realizaron el sendero en la modalidad “autoguiado”. Y el Grupo 3 fueron personas que hicieron el sendero con un guía, que en este caso fue un miembro del equipo de investigación, previamente capacitado. Para este último grupo, la encuesta fue aplicada por un miembro del equipo diferente al que ejerció de guía, para no coartar las respuestas. El servicio de guiado fue gratuito y no se aceptaron propinas. Las 470 encuestas tuvieron una distribución bien balanceada entre los tres grupos de visitantes (Tabla 1).

VISITANTES	Nº ENCUESTAS
Grupo 1	154
Grupo 2	155
Grupo 3	161
TOTAL	470

Tabla 1. Resultado del levantamiento de encuestas, por grupo de visitantes.

Disponibilidad para ayudar a los administradores de áreas protegidas

Dado que los paisajes sonoros son uno de los aspectos fundamentales de la investigación y del contenido de los paneles del sendero, nos interesamos por saber qué tan dispuestos estarían los visitantes a participar en ejercicios de escucha atenta para ayudar a los administradores de los parques a monitorear los paisajes sonoros naturales. Registramos las respuestas utilizando una escala Likert de 5 puntos donde: 1 = Muy poco dispuesto; 2 = Poco dispuesto; 3 = Neutral; 4 = Algo dispuesto; 5 = Muy dispuesto.

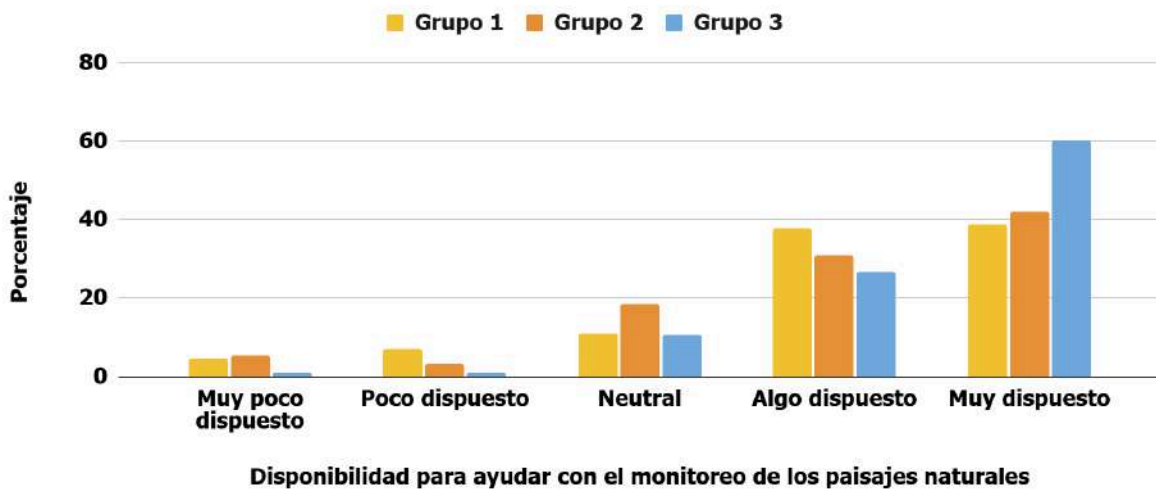


Figura 9. Disponibilidad para ayudar con el monitoreo de los paisajes sonoros, según grupo.

La Figura 9 muestra los resultados para cada grupo. En general, existe una buena disponibilidad para esta iniciativa, pero se observan algunas diferencias. Los Grupos 1 (no realizó el sendero) y 2 (modalidad autoguiado) reparten sus mayores porcentajes en las opciones “Muy dispuesto” (39% y un 41,9%, respectivamente) y “Algo dispuesto” (37,7% y un 31%, respectivamente). Sin embargo, el Grupo 3 (guiado) presenta una clara concentración en “Muy dispuesto” (60,2%). Si a este porcentaje le sumamos la opción “Algo dispuesto”, obtenemos que el 86,9% de los participantes del Grupo 3 colaboraría con la administración de las áreas protegidas a través de ejercicios de escucha atenta.

Disponibilidad para pagar por servicios de guiado basados en la escucha atenta

Pensando en el potencial de los paisajes sonoros como recurso turístico y como herramienta de educación ambiental, se recopilaron datos sobre la disponibilidad para pagar por servicios de guiado basados en escucha atenta. Usamos una escala de Likert de 5 puntos donde: 1 = Muy poco dispuesto; 2 = Poco dispuesto; 3 = Neutral; 4 = Algo dispuesto; 5 = Muy dispuesto.

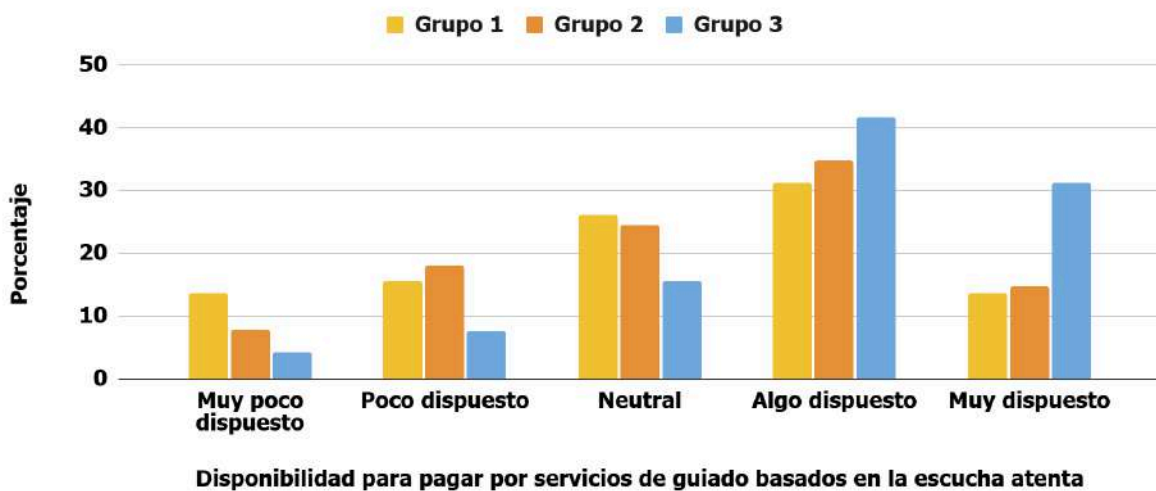


Figura 10. Disponibilidad para pagar por servicios de guiado basados en la escucha atenta, según grupo.

El Grupo 3 presenta la mayor disponibilidad para contratar este tipo de servicios, con un 72,7% de sus participantes entre las opciones “Algo dispuesto” (41,6%) y “Muy dispuesto” (31,1%). Las respuestas de los Grupos 1 y 2 muestran un patrón muy similar, con porcentajes muy parecidos en todas las opciones (Figura 10).

Además, nos interesamos por el porcentaje de dinero adicional que los participantes pagarían si una experiencia turística incluye escucha atenta.

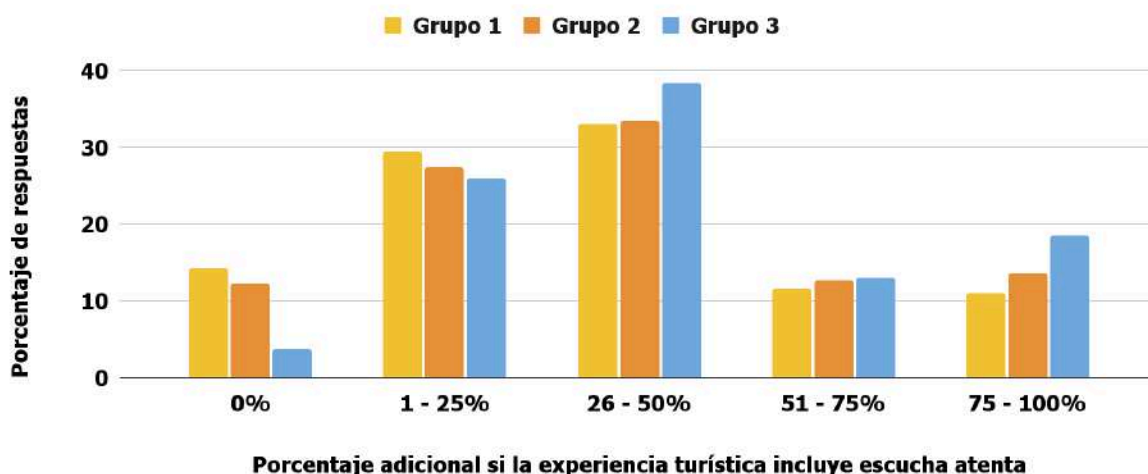


Figura 11. Disponibilidad para pagar un porcentaje adicional si la experiencia turística incluye escucha atenta, según grupo.

Al igual que en el gráfico anterior, los Grupos 1 y 2 muestran un patrón muy similar en la distribución de sus respuestas. El Grupo 3 se muestra más dispuesto a desembolsar dinero adicional, superando a los otros dos grupos en todas las opciones que implican un 26% o más. La diferencia es especialmente notable en la opción “75 - 100%”, donde el Grupo 3 alcanza un 18,5%, frente a un 13,5% por parte del Grupo 2 y un 11% por parte del Grupo 1 (Figura 11).

Las motivaciones por visitar la Reserva Nacional Coyhaique

Uno de los aspectos principales que trató la investigación tiene relación con las motivaciones por visitar la Reserva Nacional Coyhaique. Se seleccionó una lista de 45 posibles motivaciones, basada en el trabajo de Manfredo et al., 1996 (ver Anexo 3). Cada motivación fue calificada por los participantes considerando la importancia que tuvo para ellos ese día, usando una escala Likert de 5 puntos donde: 1 = Nada importante; 2 = Ligeramente importante; 3 = Moderadamente importante; 4 = Muy importante; 5 = Extremadamente importante.

Después de un análisis descriptivo de los resultados, obtuvimos las 5 motivaciones principales de cada grupo, que corresponden a aquellas que obtuvieron los porcentajes más altos sumando sus evaluaciones de las opciones 4 “Muy importante” y 5 “Extremadamente importante” (Tabla 2).

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Motivación principal 1	Estar al aire libre (92,9%)	Ver la belleza escénica (95,4%)	Estar donde las cosas son naturales (93,8%)
Motivación principal 2	Estar donde las cosas son naturales (92,9%)	Estar al aire libre (94,2%)	Estar al aire libre (93,8%)

Motivación principal 3	Ver la belleza escénica (92,8%)	Estar en un lugar con aire limpio (92,9%)	Estar en un lugar con aire limpio (90,7%)
Motivación principal 4	Estar en un lugar con aire limpio (87,1%)	Estar donde las cosas son naturales (91,6%)	Ver la belleza escénica (89,4%)
Motivación principal 5	Experimentar la tranquilidad (87,1%)	Experimentar la tranquilidad (87,7%)	Para apreciar mejor la naturaleza (88,8%)

Tabla 2. Principales motivaciones para visitar la Reserva Nacional Coyhaique, según grupo.

Observamos las motivaciones de los Grupos 1 y 2 coinciden, pero cambia el orden en función de los porcentajes. El Grupo 3 comparte cuatro de las cinco motivaciones con los otros grupos. En su caso, aparece “Para apreciar mejor la naturaleza” en vez de “Estar donde las cosas son naturales”.

Resultados específicos para los participantes que realizaron el sendero

Para conocer cómo el sendero afectó la experiencia de los visitantes, profundizamos algunos aspectos con los Grupos 2 y 3.

Cumplimiento de las motivaciones

Nos interesamos en saber en qué medida el sendero había ayudado a cumplir cada motivación para visitar la Reserva Nacional Coyhaique mencionada ese día. Para ello, los participantes respondieron utilizando una escala Likert de 5 puntos donde: 1 = De ninguna manera; 2 = Un poco; 3 = Algo; 4 = Mucho; 5 = Completamente. La Tabla 3 toma las motivaciones principales de los Grupos 2 y 3, y muestra, en la columna “Cumplimiento” los datos resultantes de sumar las evaluaciones de las opciones 4 “Mucho” y 5 “Completamente”.

	GRUPO 2		GRUPO 3	
	MOTIVACIÓN	CUMPLIMIENTO	MOTIVACIÓN	CUMPLIMIENTO
Motivación principal 1	Ver la belleza escénica	98,1%	Estar donde las cosas son naturales	98,1%
Motivación principal 2	Estar al aire libre	94,9%	Estar al aire libre	96,3%
Motivación principal 3	Estar en un lugar con aire limpio	95,5%	Estar en un lugar con aire limpio	92%
Motivación principal 4	Estar donde las cosas son naturales	93,6%	Ver la belleza escénica	94,4%
Motivación principal 5	Experimentar la tranquilidad	94,1%	Para apreciar mejor la naturaleza	93,2%

Tabla 3. Medida en que el sendero ayudó al cumplimiento de las motivaciones para visitar la Reserva Nacional Coyhaique, por grupo.

Ambos grupos muestran resultados similares, registrando porcentajes que superan el 93% en todas las motivaciones.

Probabilidad de recomendar el sendero

También nos interesamos por la probabilidad que había de que los participantes recomendaran el sendero a otras personas (Figura 12). Las respuestas se registraron en base a una escala Likert de 5 puntos donde: 1 = Muy poco probable; 2 = Poco probable; 3 = Ni probable ni improbable; 4 = Algo probable; 5 = Muy probablemente.

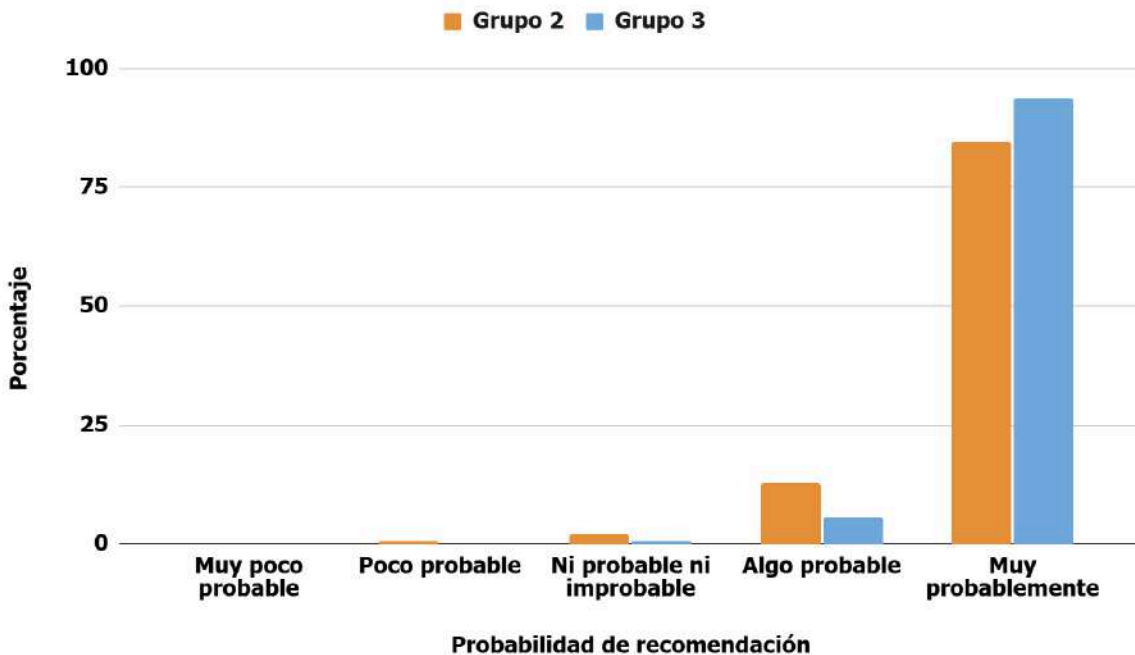


Figura 12. Probabilidad de que los participantes recomienden el sendero a otras personas, por grupo.

Los resultados muestran que es muy probable que tanto los participantes del Grupo 2 como el Grupo 3 recomienden el sendero. En este caso, se observa una mayor probabilidad en el Grupo 3, que alcanza un 93,8% de sus respuestas en la opción “Muy probablemente”.

Preferencia por hacer el sendero autoguiado o con un guía

La encuesta planteaba una pregunta acerca de la preferencia por hacer el sendero autoguiado o con un guía. La opción de respuesta era una línea horizontal con un deslizador al medio. El extremo izquierdo representaba una preferencia total por la modalidad autoguiada, mientras que el extremo derecho correspondía con una preferencia total por la modalidad guiada. Dejar el deslizador en el centro, registraba una opinión neutral ante ambas opciones.

La Figura 13 ilustra los resultados para cada grupo. La preferencia “Totalmente autoguiado” recoge el porcentaje de respuestas en el extremo izquierdo de la barra; la preferencia “Neutro”, el porcentaje de respuestas en el centro de la barra; y la preferencia “Totalmente guiado”, el porcentaje de respuestas en el extremo derecho. Todas las respuestas entre el extremo izquierdo y el centro están representadas por la opción “Preferiblemente autoguiado”, y todas las respuestas entre el centro y el extremo derecho por la opción “Preferiblemente guiado”.

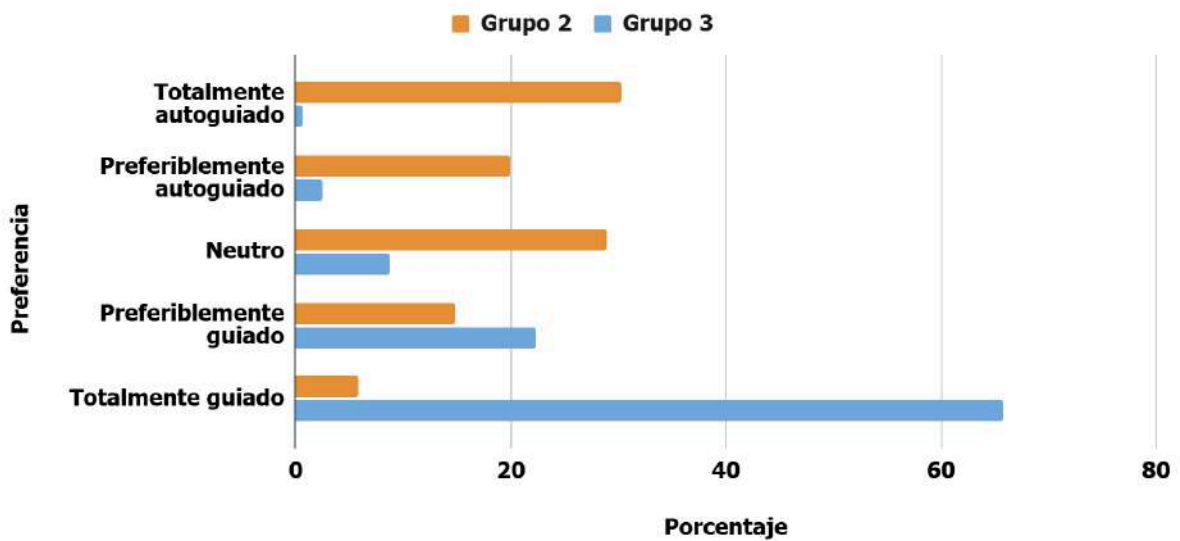


Figura 13. Preferencia por hacer el sendero autoguiado o con un guía, por grupo.

En este caso, hay notables diferencias entre el Grupo 2 y el Grupo 3. El grupo 2 presenta una distribución más balanceada entre las opciones, con “Totalmente autoguiado” (30,3%) y “Neutro” (29%) albergando los mayores porcentajes. Para el Grupo 3, la mayoría de los participantes (65,8%) se decantaron por la opción “Totalmente guiado”.

En qué medida el sendero motiva a volver a la Reserva Nacional Coyhaique

Planteamos la pregunta “¿En qué medida el sendero contribuye a tu deseo de volver a visitar la Reserva Nacional Coyhaique?”. La Figura 14 muestra las respuestas de cada grupo, en base a una escala Likert de 5 puntos donde: 1 = De ninguna manera; 2 = Un poco; 3 = Algo; 4 = Mucho; 5 = Completamente.

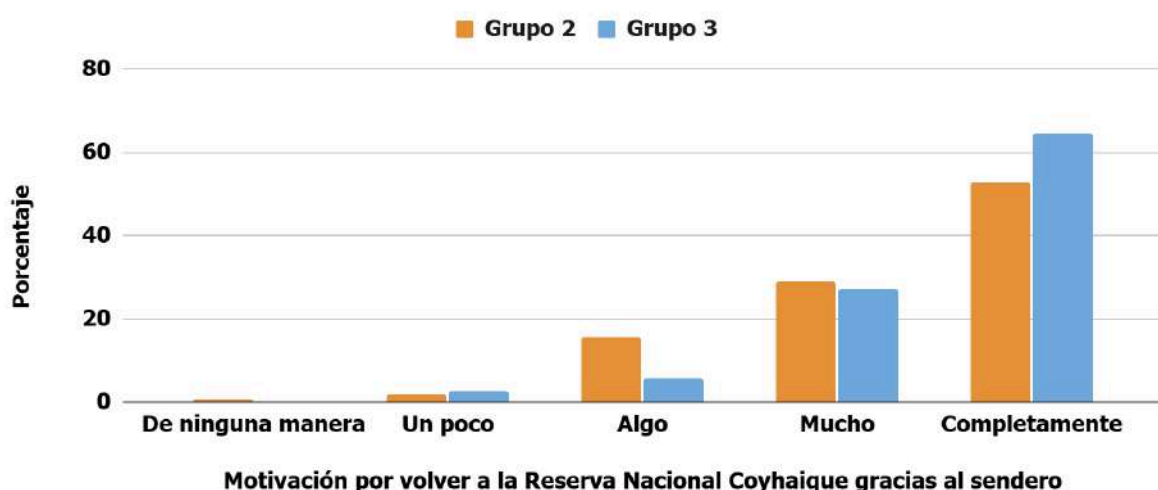


Figura 14. Motivación por volver a la Reserva Nacional Coyhaique gracias al sendero, por grupo.

Los resultados muestran una concentración de las respuestas en la opción 5 “Completamente”, con una ligera superioridad del Grupo 3 (64,6%) frente al Grupo 2 (52,9%).

PARTE 6: CONCLUSIONES

El sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” se consolida como una herramienta efectiva de integración entre ciencia, educación ambiental y turismo sostenible en la Región de Aysén. Su diseño combina contenidos temáticos basados en investigaciones sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos desarrolladas por el Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), con un enfoque sensorial centrado en los paisajes sonoros. A través de señalética interpretativa que invita a la escucha atenta y consciente, el sendero ofrece a los visitantes una experiencia novedosa, que fomenta la conexión emocional y cognitiva con el entorno de la Reserva Nacional Coyhaique.

Esta iniciativa contribuye a la difusión científica en el contexto de las áreas protegidas de la Región de Aysén. La incorporación de conocimientos basados en evidencia, traducidos a un lenguaje accesible y apoyados en experiencias sensoriales, convierte el recorrido en un espacio de transferencia del conocimiento, donde la ciencia se comunica de forma vivencial y significativa. Este tipo de proyectos fortalece la colaboración entre CONAF y el CIEP, generando beneficios mutuos: por un lado, mejora la oferta interpretativa de la Reserva y, por otro, amplía el alcance social de la investigación científica.

Los resultados evidencian el valor del sendero como herramienta de educación ambiental. Más del 86% de los visitantes que participaron en la experiencia guiada manifestaron estar “algo” o “muy dispuestos” a colaborar con ejercicios de escucha atenta para apoyar a los administradores de áreas protegidas en el monitoreo acústico. Estos datos confirman el potencial del sendero para promover actitudes proambientales y participación ciudadana en la conservación. Además, su proximidad a la ciudad de Coyhaique ofrece una oportunidad única para transformarlo en un aula al aire libre, al servicio de escuelas, liceos y universidades que buscan experiencias educativas vinculadas al territorio.

Asimismo, el sendero representa una oportunidad concreta para fortalecer el turismo sostenible en la Patagonia chilena. Aunque solo el 0,4% de los visitantes encuestados realizó su visita como parte de un tour comercial guiado, los altos niveles de disposición a pagar por experiencias de escucha atenta y la elevada probabilidad de recomendar el sendero (más del 90% entre quienes lo realizaron guiado) evidencian un gran potencial de desarrollo para operadores turísticos locales. En este sentido, el sendero se alinea plenamente con las tendencias actuales de ecoturismo, turismo de bienestar y experiencias sostenibles, que valoran el contacto consciente y respetuoso con la naturaleza.

El documento incluye, además, un protocolo de guiado diseñado para ser utilizado tanto por guardaparques como por profesionales del turismo y la educación ambiental. Este instrumento ofrece orientaciones prácticas para conducir experiencias basadas en la escucha atenta del paisaje sonoro, integrando principios de comunicación científica, interpretación ambiental y bienestar en la naturaleza. Su aplicación contribuye a garantizar experiencias coherentes, seguras y de alta calidad, fortaleciendo la capacidad local para ofrecer actividades de turismo sostenible y educación ambiental con base científica. Al mismo tiempo, este protocolo promueve una formación continua de guías y educadores, potenciando el rol de las áreas protegidas como espacios de aprendizaje, investigación y conexión sensible con los ecosistemas patagónicos.

El sendero “Naturaleza con-ciencia y con-sentir” se posiciona como un modelo replicable y un eje de vinculación entre la Reserva Nacional Coyhaique, el CIEP y la comunidad local. Su enfoque integrador demuestra cómo la ciencia, la educación y el turismo pueden converger para inspirar nuevas formas de relación con la naturaleza, basadas en la escucha, la sensibilidad y el conocimiento compartido.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el trabajo en la campaña de terreno a los profesionales de apoyo técnico Emilio Zapata Estrada y Paulina Garrido Alarcón; y a los estudiantes en práctica de la carrera Técnico Universitario en Turismo de Naturaleza de la UACH, campus Patagonia, Millaray Cheuque Foitzick, María José Silva Argel y Nelson Catalán Sudan. Agradecemos la participación de la Dra. Andrea Ednie (University of Wisconsin-Whitewater), la Dra. Andrea Báez Montenegro (UACH) y la Dra. Karen Beeftink (University of Maine at Machias) por su colaboración en distintas fases de la investigación. Agradecemos al Proyecto “Modelos de Transición Territorial Sostenible en Zonas Aledañas a Áreas Protegidas”, Fondecyt Regular 1230020, por permitir el uso de imágenes de fauna chilena.

REFERENCIAS

- Abbott, L.C., Taff, D., Newman, P., Benfield, J.A., & Mowen, A.J. (2016). The influence of natural sounds on attention restoration. *Journal of Park and Recreation Administration*, 34(3), 5–15. <https://doi.org/10.18666/JPRA-2016-V34-I3-6893>
- Acevedo, M. (2006). Ecoturismo comunitario en la ecorregión valdiviana. In: Catalán, R (ed.) *Bosques y comunidades del sur de Chile*. Universitaria. Santiago de Chile. pp 291-299. https://bibliotecadigital.uchile.cl/permalink/56UDC_INST/1uuvhmk/alma991007535861903936
- Benfield, J.A., Taff, D.B., Newman, P., & Smyth, J. (2014). Natural sound facilitates mood recovery. *Ecopsychology*, 6(No. 3), 183–188. <https://doi.org/10.1089/eco.2014.0028>
- Ballester-Martínez, O., Baños, R., & Navarro-Mateu, F. (2022). Actividad física, naturaleza y bienestar mental: una revisión sistemática. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(2), 62–84. <https://doi.org/10.6018/cpd.465781>
- Berman, M. G., Kross, E., Krpan, K. M., Askren, M. K., Burson, A., Deldin, P. J., ... Jonides, J. (2012). Interacting with nature improves cognition and affect for individuals with depression. *Journal of Affective Disorders*, 140(3), 300–305. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.03.012>
- Casales, A. (2024). Aproximaciones a la inmersión y su percepción auditiva. *Calle 14 revista de investigación en el campo del arte*, 19(36), 288–305. <https://doi.org/10.14483/21450706.20572>
- Celis-Murillo, A., Deppe, J.L., & Ward, M.P. (2012). Effectiveness and utility of acoustic recordings for surveying tropical birds. *Journal of Field Ornithology*. 83(2), 166-179. <https://doi.org/10.1111/j.1557-9263.2012.00366.x>
- CONAF (2017). Plan de uso público de la Reserva Nacional Coyhaique. PTASPE, Región de Aysén. Coyhaique, 211 p.
- Ednie, A., Gale, T., Beeftink, K., & Adiego, A. (2020). Connecting protected area visitor experiences, wellness motivations, and soundscape perceptions in Chilean Patagonia. *Journal of Leisure Research*, 53(3), 377–403. <https://doi.org/10.1080/00222216.2020.1814177>
- Ednie, A., & Gale, T. (2021). Soundscapes and protected area conservation: Are noises in nature making people complacent? *Nature Conservation*, 44, 177-195. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.44.69578>

- Farina, A., Pieretti, N., & Piccioli, L. (2011). The soundscape methodology for long-term bird monitoring: A Mediterranean Europe case-study. *Ecological Informatics*, 6(6), 354-363. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2011.07.004>
- Francis C.D., Newman P., Taff B.D., White C., Monz C.A., Levenhagen M., Petrelli A.R., Abbott L.C., Newton J., Burson S., Cooper C.B., Fristrup K.M., McClure C.J.W., Mennitt D., Giamel-iaro M., Barber J.R (2017) Acoustic environments matter: Beneficios sinérgicos para los seres humanos y las comunidades ecológicas. *Journal of Environmental Management*, 203: 245-254. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.07.041>
- Franco, L.S., Shanahan, D.F., & Fuller, R.A. (2017). A Review of the benefits of nature experiences: More than meets the eye. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 864. <https://doi.org/10.3390/ijerph14080864>
- Gale, T., & Ednie, A. (2021). Toward crowd-sourced soundscape monitoring in protected areas: Integrating sound dominance and triggers to facilitate proactive management. *Journal of Park and Recreation Administration*, 39(1), 26-47. <https://doi.org/10.18666/JPra-2020-10464>
- Gale, T., Ednie, A., Adiego, A., & Beeftink, K. (2021a). Cómo los visitantes y sus percepciones de los paisajes sonoros pueden mejorar la gestión colaborativa de las áreas protegidas. *Revista de Geografía Norte Grande*, 79, 33–55. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022021000200033>
- Gale, T., Ednie, A., & Beeftink, K. (2021b). Acceptability and appeal: How visitors' perceptions of sounds can contribute to shared learning and transdisciplinary protected area governance. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 35, 100414. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100414>
- Gale, T., Ednie, A., & Beeftink, K. (2021c). Thinking outside the park: Connecting visitors' sound affect in a nature-based tourism setting with perceptions of their urban home and work soundscapes. *Sustainability*, 13(12), 6572. <https://doi.org/10.3390/su13126572>
- Gale, T., Ednie, A., & Beeftink, K. (2021d). Beyond noise management: Exploring visitors' perceptions of positive emotional soundscape dimensions. *Journal of Leisure Research*, 52(2), 129–153. <https://doi.org/10.1080/00222216.2020.1749912>
- Gale, T., Ednie, A., & Beektink, K. (2022). Toward Healthier Parks and People through integrated soundscape research: Applying the International Organization for Standardization Acoustic Environment Taxonomy across contexts. *Society & Natural Resources*, 35(9), 973–992. <https://doi.org/10.1080/08941920.2022.2085350>
- Gale, T., Ednie, A., Beeftink, K., & Andrea Báez-Montenegro. (2025). Soundscapes as conservation tools: Integrating visitor engagement in biodiversity strategies. *Sustainability* (Basel, Switzerland), 17(1236). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su17031236>
- Gale-Detrich, T., Sánchez, L., Adiego, A., Rozzi, R., Maldonado, P., Navarrete Almonacid, M., ... & Henríquez V.C. (2023). Catalyzing holistic conservation-based development through ethical travel experiences rooted in the bioculture of Patagonia's Subantarctic natural laboratories. In: Gale-Detrich, T., Ednie, A., Bosak, K. (eds) *Tourism and conservation-based development in the periphery*. Natural and Social Sciences of Patagonia. Springer, Cham. pp 427–461. https://doi.org/10.1007/978-3-031-38048-8_18

- Grafe, T.U, Dobler, S., & Linsenmair, K.E. (2002) How reed frogs (*Hyperolius nitidulus*) detect fire. *Herpetol. Rev.*, 33(4), 252. <https://www.proquest.com/openview/fbbc852f4429bc63be763d6f4dec5197/1?pq-origsite=gsc&holar&cbl=33457>
- Hartig, T., Korpela, K., Evans, G. W., & Gärling, T. (1997). A measure of restorative quality in environments. *Scandinavian Housing and Planning Research*, 14(4), 175–194. <https://doi.org/10.1080/02815739708730435>
- Haselmayer, J., Quinn, J.S. (2000). A comparison of point counts and sound recording as bird survey methods in Amazonian Southeast Peru. *The Condor*, 102(4), 887–893. https://digitalcommons.usf.edu/condor/vol102/iss4/18?utm_source=digitalcommons.usf.edu%2Fcondor%2Fvol102%2Fiss4%2F18&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
- Jiang, J., Zhang, J., Zhang, H., & Yan, B. (2018). Natural soundscapes and tourist loyalty to nature-based tourism destinations: The mediating effect of tourist satisfaction. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 35(2), 218–230. <https://doi.org/10.1080/10548408.2017.1351415>
- Kaplan, S. (1995). Los beneficios restauradores de la naturaleza: Hacia un marco integrador. *Diario de Psicología Ambiental*, 15(3), 169–182. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)
- Leave No Trace Center for Outdoor Ethics. (2025). *Siete principios / The 7 principles*. <https://lnt.org/en-espanol/siete-principios/>. Acceso online: 10/11/2025.
- Malebrán, J., & Rozzi, R. (2018). Análisis de los cursos de filosofía ambiental de campo en el parque etnobotánico omora, reserva de la biosfera cabo de hornos, Chile. *Magallania*, 46(1), 207–225. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442018000100207>
- McMahan, E.A., & Estes, D. (2015). The effect of contact with natural environments on positive and negative affect: A meta-analysis. *Journal of Positive Psychology*, 10(6), 507–519. <https://doi.org/10.1080/17439760.2014.994224http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442018000100207>
- Manfredo, M. J., Driver, B. L., & Tarrant, M. A. (1996). Measuring leisure motivation: A meta-analysis of the Recreation Experience Preference Scales. *Journal of Leisure Research*, 28(3), 188–213. <https://doi.org/10.1080/00222216.1996.11949770>
- Morita, E., Fukuda, S., Nagano, J., Hamajima, N., Yamamoto, H., Iwai, Y., ... Shirakawa, T. (2007). Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. *Public Health*, 121(1), 54–63. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2006.05.024>
- Organización Panamericana de la Salud. (2012). *Primera Ayuda Psicológica. Guía para trabajadores de campo*. <https://www.paho.org/es/node/44399>. Acceso online: 04/11/2025.
- Pijanowski, B.C., Farina, A., Gage, S.H., Dumyahn, S.L., & Krause, B.L. (2011a). What is soundscape ecology? An introduction and overview of an emerging new science. *Landscape Ecology*, 26(9), 1213–1232. <https://doi.org/10.1007/s10980-011-9600-8>
- Pijanowski, B., Villanueva-Rivera, L.J., Dumyahn, S.L., Farina, A., Krause, B.L., Napoletano, B.M., Gage, S.H., Pieretti, N. (2011b) Soundscape Ecology: The Science of Sound in the Landscape, *BioScience*, 61(3), 203–216, <https://doi.org/10.1525/bio.2011.61.3.6>



- Rozzi E., Anderson, C., Pizarro, C., Massardo, F., Medina, Y., Mansilla, A., ... & Kalin, M. (2010). Filosofía ambiental de campo y conservación biocultural en el Parque Etnobotánico Omora: Aproximaciones metodológicas para ampliar los modos de integrar el componente social ("S") en Sitios de Estudios Socio-Ecológicos a Largo Plazo (SESELP). *Revista chilena de historia natural*, 83(1), 27-68. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2010000100004>
- Rozzi, R., Arango, X., Massardo, F., Anderson, C., Heidinger, K., & Moses, K. (2008). Filosofía ambiental de campo y conservación biocultural: el programa educativo del Parque Etnobotánico Omora. *Environmental Ethics*, 30 (Supplement), 115-128. <https://doi.org/10.5840/enviroethics200830Supplement61>
- Rozzi, R., Massardo, F., Contador, T, Greco, R., Méndez, M., Ri jai, R., Cavieres, L., & Jiménez, J. (2014). Filosofía ambiental de campo: ecología y ética en las redes LTER-Chile e ILTER. *Bosque*, 35(3), 439-447. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002014000300019>
- Sandifer, P. A., Sutton-Grier, A. E., & Ward, B. P. (2015). Exploring connections among nature, biodiversity, ecosystem services, and human health and well-being: Opportunities to enhance health and biodiversity conservation. *Ecosystem Services*, 12, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.12.007>
- Schafer, R.M. (1977). *The soundscape: our sonic environment and the tuning of the world*. Rochester, Vt.: *Destiny Books*.
- Schmidt, K. A., & Ostfeld, R. S. (2008). Numerical and behavioral effects within a pulse-driven system: consequences for shared prey. *Ecology*, 89(3), 635-646. <https://doi.org/10.1890/07-0199.1>
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201-230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)
- United States National Park Service (USNPS). (2013). *Acoustical Monitoring Training Manual*. Fort Collins, CO, USA. https://www.nps.gov/subjects/sound/upload/NSNSDTrainingManual_AcousticalAmbientMonitoring-508.pdf

ANEXO 1

Permiso de investigación en Áreas Silvestres Protegidas, emitido por CONAF.



**CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL
REGIÓN AYSÉN
DIRECCIÓN REGIONAL AYSÉN
ABV/MPC**

CARTA OFICIAL N° 100/2024

COYHAIQUE, 06/12/2024

**SEÑOR
ANDRÉS ADIEGO SÁNCHEZ
INVESTIGADOR
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS DE LA PATAGONIA
JOSÉ DE MORALEDA 16
COYHAIQUE**

AUTORIZACIÓN N° XI-13-2024

N° 34788699 conaf.cerofilas

**AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN EN EL SISTEMA NACIONAL DE
ÁREAS PROTEGIDAS DEL ESTADO**

La Corporación Nacional Forestal (CONAF), Dirección Regional de Aysén autoriza a:

Andrés Adiego Sánchez

Cédula de Identidad: 22.589.802-2

Domiciliado en: José de Moraleda 16 Coyhaique

Teléfono: +56 9 9968 4243

Correo electrónico: andres.adiago@ciep.cl

Para realizar la siguiente investigación:

"Naturaleza con-ciencia y con-sentir": Explorando cómo una experiencia de inmersión científica en la naturaleza influye en la experiencia del visitante.

Instituciones Patrocinantes:

Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP)

Nombre de los/ las investigadores/ as asociados:

- Dra. Trace Gale
- Dra. Andrea Báez
- Dra. Anna Astorga
- Dra. Andrea Ednie

Unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado en las que se proyecta trabajar:

RESERVA NACIONAL COYHAIQUE

Objetivos de la Investigación:

Contribuir al avance del conocimiento sobre cómo el sendero "Naturaleza conciencia y sentir" afecta a la experiencia de los visitantes de la Reserva Nacional Coyhaique.

Breve descripción de las actividades a realizar en el área protegida:

Con base en la metodología utilizada en investigaciones anteriores sobre paisajes sonoros en la Reserva Nacional Coyhaique, se realizarán interceptaciones a los visitantes del entorno de la Laguna Verde, que tengan 18 años o más, a quienes se les propondrá realizar una encuesta de unos 20 minutos de duración. La participación de los visitantes será voluntaria.

Con objeto de identificar posibles diferencias, se encuestará a 3 grupos de visitantes. Grupo 1: personas que no hayan realizado el sendero interpretativo "Naturaleza conciencia y sentir". Grupo 2: personas que realicen el sendero en la modalidad "autoguiado". Grupo 3: personas que hagan el sendero con un guía, que en este caso será un miembro del equipo de investigación, previamente capacitado. Una vez terminado el sendero, la encuesta será aplicada por un miembro del equipo diferente al que ejerció de guía, para no coartar las respuestas. En caso de que se guíe a un grupo, todas las personas del grupo podrán ser encuestadas. El servicio de guiado será gratuito y no se aceptarán propinas. La encuesta será aplicada por el equipo de investigación utilizando el software Qualtrics, instalado en tablets.

Colecta de material Biológico/arqueológico/geológico: **NO**

Fechas de comienzo y término de las actividades propuestas en la(s) unidad(es) señalada(s)

Fecha inicio actividades 06-01-2025

Fecha término actividades: 31-03-2025

Apoyo que se solicita a CONAF (Especificar)

A la administración de la Reserva Nacional Coyhaique se le solicita:

- 1) Entrada liberada a la Reserva Nacional Coyhaique para el equipo de trabajo (investigadores y técnicos);
- 2) Un espacio para utilizar como centro de operaciones (sala multiuso, Laguna Verde);
- 3) Acceso a una fuente de alimentación eléctrica para cargar las baterías de los dispositivos que se usarán (tablets, cámaras, etc., aprox. 10 wats de consumo).

Observaciones Generales:

El investigador deberá contactarse, previo a su visita, según sea el caso, con el encargado de la Reserva Nacional Coyhaique jorge.osses@conaf.cl

Lo anterior, para informar fechas de actividades y coordinar el apoyo que se requiere desde el equipo de Guardaparques del Área Protegida mencionada en la presente autorización.

De acuerdo al compromiso contraído por el investigador en su solicitud de investigación, éste declara conocer y se compromete a cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento sobre Proyectos de Investigación en Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

Las actividades a realizar no deberán ocasionar un impacto ambiental donde se desarrollen, velando por la conservación del suelo, biodiversidad y los recursos culturales y físicos.

El investigador se hace responsable del retiro de la basura generada, así como de otros desechos producto de la estadía, de modo de no dejar residuos de ningún tipo en el Área Protegida donde se autoriza esta investigación.

Los trabajos que se publiquen con los antecedentes obtenidos de este proyecto de investigación deberán consignar el Área Protegida donde dichos antecedentes fueron obtenidos y agradecer a la Corporación Nacional Forestal por el permiso otorgado.

La no entrega de información e incumplimiento de los compromisos, inhabilitará al investigador Sr. Andrés Adiego Sánchez y su institución patrocinante, para realizar nuevas investigaciones en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Si, como fruto de esta investigación se describen nuevas especies para la ciencia, el material de holotipo deberá ser entregado a la custodia del Museo Nacional de Historia Natural de Chile o a quien este organismo determine.

Cabe destacar que la legislación vigente, prohíbe encender fuego o la utilización de fuentes de calor en las Áreas Protegidas en todos aquellos lugares no autorizados y señalizados. El investigador deberá informar una vez que ingrese a la unidad, cuáles son los sitios autorizados para ello. El incumplimiento de esta prohibición está sancionado conforme a la Ley N°20.653.

El investigador desarrollará sus actividades de acuerdo a los protocolos de seguridad de cada unidad, declarando expresamente que exime de toda responsabilidad a CONAF por toda contingencia, cualquiera fuere su causa y efectos, que comprometan al investigador y/o a su equipo de trabajo.

Se prohíbe estrictamente pormostrar en sitios aislados (no establecidos con ese fin), dentro del Área Protegida.

Las campañas deben ajustarse a los horarios de apertura y cierre al uso público de cada área protegida a visitar.

Se podrá cancelar la autorización de ingreso cuando las áreas protegidas se encuentren cerradas por riesgo de incendios forestales.

En caso de utilizar kayak se debe realizar el protocolo de prevención y desinfección contra el *Didymo (Didymosphenia geminata)* de Sernapesca.

No está autorizado el uso de DRON o cualquier Sistema de Aeronaves tripuladas por control remoto (RPA)

Téngase presente que este documento representa solamente una autorización para realizar investigación al interior del SNAP y no constituye de por sí un permiso de captura, extracción ni exportación de especies con protección especial tanto a nivel nacional como internacional, para lo cual el investigador se compromete a obtener cualquier otro permiso requerido por la legislación chilena para el desarrollo de sus actividades.

En caso de tratarse de una investigación en zonas remotas se solicita completar y enviar el REGISTRO DE INGRESO A ZONAS REMOTAS DE LAS ÁREAS SILVESTRES DE LA REGIÓN DE AYSÉN a andrea.bahamonde@conaf.cl previo a la salida a terreno.

Además, se debe portar teléfono satelital o equipo de comunicación similar, y/o radio VHF si se dispone en terreno con alcance hacia algún puesto de monitoreo de la Corporación Nacional Forestal.

Saluda atentamente a usted



**RONALD
ALBERTO VALENZUELA CAMPOS
DIRECTOR REGIONAL
DIRECCIÓN REGIONAL AYSÉN**

Incl.:Documento Digital: Perfil Proyecto



ANEXO 2

APPROVAL OF UNIVERSITY OF WISCONSIN - WHITEWATER IRB EXEMPT PROTOCOL

Date: January 10, 2025

IRB Protocol Number: IRB-FY 2024-2025-64

Title: Coyhaique NP Influences of Nature Immersion

Principal Investigator: Andrea Ednie

Primary Contact: Andrea Ednie

Faculty/Staff and Student Investigator(s):

Exemption Category(ies): Category 2.(i). Research that only includes interactions involving educational tests (cognitive, diagnostic, aptitude, achievement), survey procedures, interview procedures, or observation of public behavior (including visual or auditory recording) if at least one of the following criteria is met:

The information obtained is recorded by the investigator in such a manner that the identity of the human subjects cannot readily be ascertained, directly or through identifiers linked to the subjects;

Reviewer Notes:

The study referenced above has been reviewed by an authorized representative of the University of Wisconsin-Whitewater Institutional Review Board for the Protection of Human Subjects (IRB). They have determined that the study qualifies for expedited review under Federal HHS regulations 45 CFR 46; (governing the Protection of Human Subjects) and have approved the study under the exempt status citing the category(ies) specified above.

Although there is no expiration date, if you should make any future changes in the protocol involving 1) method, 2) subjects, 3) informed consent, and/or 4) subject identification, you must submit a protocol modification through the [Human Ethics](#) software application. You may not initiate these changes until they are approved by the UW-Whitewater or its authorized representative.

When you have completed your research, we ask that you complete the IRB Closure Report through the [Human Ethics](#) software application so that we may keep our files current.

The IRB protocol number assigned to this project is listed above; please reference this number in any email correspondence. You are responsible for maintaining all records related to this project for at least three years after completion of the research project, or according to the data storage agreement outlined in your proposal.

If you have questions or require additional information, please do not hesitate to contact me.

Cordially,

DM Kempf

Donna M. Kempf, Ph.D.

Research Compliance Officer

2244 Andersen Library, 800 West Main Street

Whitewater, Wisconsin 53190-1790

kempfd@uww.edu

ANEXO 3

Listado completo de motivaciones utilizadas en la encuesta, basado en Manfredo et al., (1996):

MOTIVACIONES					
1	Crecer y desarrollarse espiritualmente	16	Experimentar la soledad	31	Estar al aire libre
2	Pensar sobre tus valores personales	17	Experimentar la paz y la calma	32	Estar en un lugar con aire limpio
3	Aprender más sobre tí mismo	18	Estar conmigo mismo	33	Estar donde las cosas son naturales
4	Para tener una nueva perspectiva de la vida	19	Alejarse de los demás	34	Ver la belleza escénica
5	Unir más a tu familia	20	Tener más intimidad que en casa	35	Experimentar los sonidos de la naturaleza
6	Hacer algo con la familia y/o los amigos	21	Alejarse de las multitudes	36	Disfrutar de los olores de la naturaleza
7	Que tus hijos estén al aire libre	22	Para tener más espacio	37	Aprender cosas de allí (RNC)
8	Hacer cosas con tus compañeros	23	Experimentar el espacio abierto	38	Experimentar cosas nuevas y diferentes
9	Estar con otras personas a las que les gustan las mismas cosas que a ti	24	Huir del ruido de casa	39	Descubrir algo nuevo
10	Estar con personas que tienen valores similares	25	Aliviar o reducir tensiones acumuladas	40	Conocer el terreno
11	Hablar con gente nueva y variada	26	Para que tu mente se mueva a un ritmo más lento	41	Conocer la topografía del terreno
12	Conocer gente nueva	27	Descansar la mente	42	Aprender más sobre la naturaleza
13	Mantenerse físicamente en forma	28	Alejarse de las exigencias habituales de la vida	43	Para apreciar mejor la naturaleza
14	Desafío de un deporte/ejercicio	29	Evitar las responsabilidades cotidianas durante un tiempo	44	Compartir tus habilidades y conocimientos con los demás
15	Experimentar la tranquilidad	30	Reducir la sensación de tener demasiadas cosas que hacer	45	Para guiar a otras personas