

**PLAN DE INFRAESTRUCTURA  
Y USO TURÍSTICO  
EN ÁREAS PROTEGIDAS**



Imagen 88

Imagen 89

Imagen 90

## CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	3
EN EL MARCO DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE TURISMO AL 2035 FORTALECIMIENTO DE LA INVERSIÓN EN ÁREAS PROTEGIDAS	4
CAMBIO CLIMÁTICO Y CONVENIO DE CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD	5
ÁREAS PROTEGIDAS DEL ESTADO. LEY 21.600	6
PERSONAS & NATURALEZA	8
PROCESO DE PUESTA EN VALOR DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS	10
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	10
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA	10
INFORMACIÓN AL VISITANTE	11
CONCESIONES PARA SERVICIOS TURÍSTICOS	11
OFERTA TURÍSTICA EN ENTORNOS DE ÁREAS PROTEGIDAS	12
ACCESIBILIDAD UNIVERSAL PARA TODAS Y TODOS EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS	12
CONSTRUCCIONES ENMARCADAS EN LA PLANIFICACIÓN MEDIO AMBIENTAL Y TURÍSTICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS	15
PLAN DE MANEJO	16
PLAN DE USO PÚBLICO	16
OBJETIVOS DEL PLAN	17
OBJETIVOS GENERALES	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
COMPONENTES DEL PLAN	18
EDIFICACIONES E INSTALACIONES PARA LA PROTECCIÓN MEDIO AMBIENTAL Y VISITACIÓN TURÍSTICA	18
Proyectos de Planes de Interpretación	18
Infraestructura para tránsito, detención y pernoctación	21
INSTALACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES PARA EL TURISMO	24
PROYECTOS DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES PARA LA VISITACIÓN TURÍSTICA SOSTENIBLE DE ÁREAS PROTEGIDAS	26
PROYECTOS DE INSTALACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES PARA EL TURISMO	46
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS Y DE IMÁGANES	192

## RESUMEN EJECUTIVO

El **Plan de Infraestructura Turística en Áreas Protegidas del Estado** es parte de los compromisos de Gobierno del presidente de la República, Sr. Gabriel Boric y tiene por objetivo impulsar la puesta en valor de las áreas protegidas de Chile, identificando acciones específicas a ejecutar en cada una de las regiones del país.

Dando un contexto general al Plan, cabe destacar que durante el año 2023 el 59,2% de los turistas internacionales declararon que los atractivos de “naturaleza, paisaje, flora y fauna”<sup>1</sup> son los principales motivos de elección de destino turístico de Chile. Además, cabe mencionar que, durante el año 2024, fueron 2,6 millones las visitas a las Áreas Protegidas bajo la administración del Servicio de Biodiversas y Áreas Protegidas (SBAP)<sup>2</sup>. Datos que dan cuenta de la relevancia para el desarrollo del turismo de Chile las Áreas Protegidas.

Este Plan posee como contenido la planificación de la inversión pública para 18 áreas protegidas. Unidades de protección del patrimonio natural cuya superficie contiene proyectos para su concreción planificada a corto y mediano plazo. Cuatro años es el horizonte de tiempo para la implementación de la infraestructura habilitante propuesto en cada una de las iniciativas. Espacio temporal coincidente a los ciclos de recuperación del sector turismo post pandemia y duración de la habilitación de infraestructura en áreas protegidas.

Enmarcando el Plan está la Estrategia Nacional de Turismo Sostenible al 2035 debajo del cual se exponen aspectos preliminares y generales a la presentación del Plan que dicen relación con Cambio Climático y Biodiversidad, las Áreas Protegidas y la Ley 21.600, Personas y Naturaleza, Proceso de Puesta en Valor de las Áreas Protegidas, la Accesibilidad Universal para todas y todos en áreas silvestres protegidas, y la Planificación en Áreas Protegidas.

Antecediendo a los objetivos se ilustran las acciones del plan en base a dos componentes:

- Edificaciones e Instalaciones para la Protección Medio ambiental y Visitación Turística
- Instalaciones de Sistemas Sanitarios Sustentables para el Turismo

Este documento es el resultado de la coordinación entre diversos equipos intersectoriales y consecutivamente la confluencia de proyectos de inversión que buscan establecer estándares de calidad de conservación y de habilitación turística de las principales Áreas Protegidas terrestres del País.

---

<sup>1</sup> SERNATUR. (2023). *Perfil del Turista Receptivo y Emisivo*. Santiago, Chile.

<sup>2</sup> <http://datosturismo.sernatur.cl/siet/reporteDinamicoSNASPE>.

## EN EL MARCO DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE TURISMO AL 2035 FORTALECIMIENTO DE LA INVERSIÓN EN ÁREAS PROTEGIDAS

El presente Plan se enmarca en el pilar 6 de la Estrategia Nacional de Turismo Sostenible 2035 (ENTS 2035), denominado “inversión turística verde”, el cual busca promover y articular inversiones, tanto públicas como privadas, que aporten de forma directa a la consolidación de un turismo más sustentable, equitativo y de calidad en Chile.

El Turismo sostenible en Áreas Protegidas en la ENTS 2035 es percibido como una actividad que otorga una oportunidad para la consolidación de un turismo ambientalmente responsable. Se concibe por tanto como una actividad inclusiva para la integración de la comunidad local, rentable económicamente y contributivo al financiamiento de la conservación y regeneración de la biodiversidad bajo el contexto del Sistema Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP).

El eje Inversión Verde contiene las líneas de acción n°30 “Inversión interministerial en infraestructura estratégica para el turismo” y n°33 “Puesta en valor del patrimonio natural y cultural de interés turístico”, esta última pone énfasis en los siguientes aspectos:

- Atracción de inversiones para potenciar los activos de valor patrimonial natural y cultural de interés turístico.
- Fortalecimiento de la promoción de un turismo accesible universalmente, ambientalmente responsable y de bajo impacto tanto en el entorno natural como en el sociocultural.
- La generación de mecanismos para la atracción de inversiones públicas y privadas que permitan una puesta en valor sostenible del patrimonio natural y cultural de interés turístico<sup>3</sup>.

Tomando como base la ENDT al 2035, e Plan de Infraestructura y Uso Turístico en Áreas Protegidas constituye una alternativa para emprender un camino sostenible al desarrollo del turismo en el patrimonio natural protegido del país.

---

3 Ibíd

## CAMBIO CLIMÁTICO Y CONVENIO DE CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD

El informe elaborado el año 2023 por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), indica la observación de la continuidad en cambios producidos por la acción humana en eventos meteorológicos y climáticos en todo el mundo. Cambios que afectan, de manera poco equitativa, a comunidades que históricamente menos han contribuido al Cambio Climático (Subsecretaría de Turismo).

En este sentido, y particularmente con relación a los impactos económicos derivados del cambio climático, el IPCC alerta que las pérdidas y daños producidos impactan de manera diferente regiones y sectores productivos; sobre todo en aquellos que están expuestos a las variaciones del clima como son la agricultura, la actividad forestal, la acuicultura, el sector energético y el turismo.

Basado en ese informe se construyó la metodología de evaluación de riesgos del actualizado “Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo en Chile” (PSACCT)<sup>4</sup>, que en el año 2025 se encuentra actualizado mediante la aprobación del Consejo de ministros para la Sustentabilidad y el Comité de ministros del Turismo. Asociado a las contribuciones de amenaza climática, exposición y vulnerabilidad al cambio climático, se plantean 12 medidas entre las cuales podemos destacar el fomento a la infraestructura resiliente y sostenible con el objetivo de conservar y restaurar los destinos turísticos, a través de la implementación de proyectos de mejora de la infraestructura, de restauración de la biodiversidad, de conservación de los recursos naturales y el cuidado del patrimonio urbano. Medida relacionada con parte de las conclusiones del PSACCT asociadas a velar por la biodiversidad tanto de la flora como de la fauna en vista de la importancia del turismo dependiente de los servicios ecosistémicos y el riesgo a la pérdida de flora y fauna por cambios en la precipitación y temperatura. El presente Plan es un instrumento que avanza en la planificación de acciones de inversión en construcciones que aportan a la conservación y desarrollo sostenible del turismo con cuidado por el medio ambiente.

---

<sup>4</sup> Subsecretaría de Turismo. (2024). *Estrategia Nacional de Turismo Sostenible al 2035*. Santiago, Chile: Subsecretaría de Turismo.

## ÁREAS PROTEGIDAS DEL ESTADO. LEY 21.600

Las Áreas Protegidas son el patrimonio natural de la nación, de dominio y uso público, cuyos atributos y valores se preservan como un tesoro vivo para el país y el mundo. La superficie total de las áreas protegidas terrestres que cuentan con alguna categoría de protección corresponde a un 37 % de la superficie total del país. Del total, 46 son Parques Nacionales, 45 Reservas Nacionales, y 18 Monumentos Naturales sumando en total 18,8 millones de hectáreas<sup>5</sup>.

Con la entrada en vigencia de la Ley 21.600, que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), un nuevo marco es establecido para la protección, cuidado y puesta en valor de las áreas protegidas del país. La Ley SBAP tiene como objetivo la conservación de la biodiversidad del país, a través de la gestión para la preservación, restauración y uso sustentable de genes, especies y ecosistemas<sup>6</sup>.

En este marco de protección el SBAP se estructura a partir de cuatro pilares, los que vienen a fortalecer el desafío de la conservación y protección de la naturaleza.

El primero de estos pilares es la creación de un Servicio que lidere la conservación de la biodiversidad en Chile, coordinando la gestión sectorial con una mirada que integra los ecosistemas marinos y terrestres, dentro y fuera de las áreas protegidas con un único foco; la protección de la naturaleza.

En segundo lugar, la Ley crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), dependiente del Ministerio de Medioambiente, el que integra todas las áreas protegidas existentes en Chile en un solo organismo. El nuevo Sistema concentra todas las unidades de manejo existentes en el país, independiente a si son áreas de protección marina o terrestre, generando una diferencia sustancial a la situación previa a la implementación de la Ley donde las áreas protegidas estaban distribuidas entre cinco ministerios.

El tercer pilar de la Ley dice relación con la promoción e incentivo de la conservación de la naturaleza fuera de las áreas protegidas, integrando herramientas como la gestión de especies exóticas invasoras y un Sistema de Información y Monitoreo de la Biodiversidad.

Finalmente, el cuarto pilar dice relación con el financiamiento adecuado del servicio y del talento humano requerido para cumplir su misión institucional y responder a las históricas brechas de las áreas protegidas y la protección del patrimonio natural del país.

---

<sup>5</sup> Corporación Nacional Forestal. (s.f.). *Nuestros Parques*. Recuperado el 04 de octubre de 2024, de Corporación Nacional Forestal CONAF: <https://www.conaf.cl/parques-nacionales/nuestros-parques/#:~:text=Las%20C3%A1reas%20protegidas%20son%20uno,lacustres%20o%20de%20agua%20dulce>.

<sup>6</sup> Estado de Chile. (2023). Artículo 4°. En Ley 21.600. Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) está constituido por el conjunto de Áreas Protegidas del Estado y Privadas, Terrestres, y Acuáticas, Marinas, Continentales e Insulares.



En la actualidad la total de las Zonas de Interés Turístico (ZOIT) posee en su interior o colindante a su territorio con al menos un Área Protegida. Del número total de ZOIT fijado en 43, un 84% de la superficie de ellas se encuentran en el interior o colindan en terrenos de las Áreas Protegidas de Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales<sup>7</sup>. Dicho porcentaje se incrementa a un 93% al incorporar en el listado los Santuarios de la Naturaleza como Área Protegida.

---

7 Subsecretaría de Turismo. (2024). Información recopilada proveniente de la base de datos del IDE y CONAF.

## PERSONAS & NATURALEZA



El tiempo de encierro obligado de muchos en el territorio nacional y en el resto del mundo dada las medidas gubernamentales de prevención de contagio de pandemia implementadas desde el año 2020, contrajo un requerimiento importante de acceso a la experiencia de turismo de naturaleza.

Tal como se ha demostrado en los últimos años, el acceso de personas a las áreas naturales tiene enormes beneficios para la promoción de la calidad de vida y reducir riesgo de afecciones. Las propiedades del contacto con la naturaleza por parte de las personas están vinculadas a obtener numerosas oportunidades para sensibilizar y poner en valor la salud y desarrollar la prevención de enfermedades<sup>8</sup>. Con ello se ha constatado un impacto terapéutico y rehabilitador desde el punto de vista social, mental y fisiológico.

---

<sup>8</sup> *Naturaleza y salud: una alianza necesaria*. CASTELL, Carles. 2020. 2, Barcelona : s.n., marzo de 2020, Gaceta Sanitaria, Vol. 34.

Uno de los diversos ejemplos de los beneficios de la experiencia de visitar el territorio silvestre son los efectos para la población de adultos mayores<sup>9</sup>. Mayor conexión con la naturaleza, aumento en la cohesión social y mejoramiento en la seguridad en sí mismos. Se confirma que la actividad física que dicha población desarrolló en espacios naturales mejoró de manera significativa el bienestar psicosocial, el aumentó la adherencia al ejercicio, el incrementó de la función física y psicológica, y la disminución de las tasas de mortalidad.



---

<sup>9</sup> *Beneficios de la actividad física en espacios naturales sobre la salud del adulto mayor.* REYES-RINCÓN, Hannia y CAMPOS-USCANGA, Yolanda. 2021. 2, Santa Cruz de La Palma : s.n., 25 de enero de 2021, ENE De Enfermería, Vol. 14.

## PROCESO DE PUESTA EN VALOR DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS

Para la efectiva protección y administración medioambiental de las Áreas Protegidas (AP) se toma en consideración un esquema de trabajo a mediano y largo plazo consistente en acciones que en su conjunto conforman el proceso de Puesta en Valor de las AP. El proceso se sintetiza en el siguiente esquema:



Imagen 91

Cada acción se contiene en uno de los cinco pasos del esquema del proceso de Puesta en Valor.

### PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Corresponde a la labor de planificar el territorio del Área Protegida en relación con definir acciones para la conservación del ecosistema y el turismo sustentable. Trabajo que se realiza procurando la integración de las comunidades locales en la elaboración y ejecución de la planificación llevando a cabo el compromiso y principio de un desarrollo sustentable del AP. Son instrumentos de planificación territorial de AP entre otros: Plan de Manejo (En lo posible Estándares Abiertos), Plan de Uso Público, Planificación de la gestión turística, Plan Maestro de Uso Turístico, Zona de Interés Turístico (ZOIT), Herramientas de Ordenamiento Territorial, Ordenanzas municipales y Planes reguladores.

### DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA

Consiste en la acción de diseñar e implementar la infraestructura para el desarrollo del turismo sustentable en la AP y resguardar la calidad de la administración del territorio natural protegido.

Las construcciones deben poseer condiciones de mínimo impacto del territorio natural protegido, reversibilidad de la futura construcción, puesta en valor medio ambiental del AP, accesibilidad universal de los usuarios, materialidad resiliente a las inclemencias climáticas (cambio climático), y mejoramiento de las condiciones de infraestructura en el entorno inmediato al AP.

Los usos de las obras están definidos principalmente para la educación medioambiental del visitante, bien estar y calidad de la experiencia turística, y mejoramiento de las condiciones de administración del AP.

## INFORMACIÓN AL VISITANTE

Consisten en instalaciones en diversos formatos con información relevante medio ambiental, histórica, cultural y turística con el fin de procurar una experiencia de calidad al visitante que incluye contenidos de prevención de riesgos, seguridad, educación medio ambiental, localización, entre otros.

La información que se comparte debe ser clara y precisa, incluyendo relatos atractivos, amenos y didácticos en línea con los objetos de conservación.

Para la implementación de la información al visitante se debe desarrollar un Plan de Interpretación que incluye seis pasos:



Imagen 92

## CONCESIONES PARA SERVICIOS TURÍSTICOS

Está asociado al fortalecimiento de la oferta turística mediante el desarrollo de productos y servicios turísticos en el Área Protegida. Las concesiones se planifican tomando en consideración la preservación de los objetos de conservación del AP y con una vinculación directa con la comunidad local. Para la definición de una concesión se debe incluir: Definición de la oferta turística general, Servicios básicos para el visitante; Permisos ecoturísticos; Diseño y evaluación de la experiencia del visitante; Evaluación y mitigación de impactos.

El proceso de concesión de un área protegida posee los siguientes pasos de manera lineal indicados en el esquema:

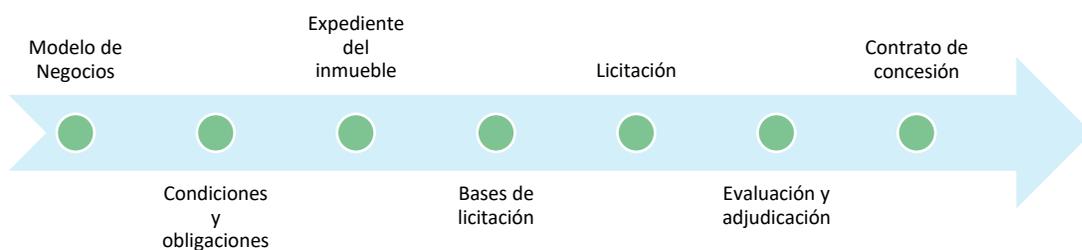


Imagen 93

## OFERTA TURÍSTICA EN ENTORNOS DE ÁREAS PROTEGIDAS

La oferta turística se localiza en el entorno a las áreas protegidas. Dentro de la oferta turística está contemplado como principio de la impronta en las condiciones socio económicas de las comunidades locales y el desarrollo del turismo sostenible incluyendo la diversificación e impronta en la experiencia de los visitantes del AP. Para la definición de la oferta turística en el entorno a las Áreas Protegidas se debe tomar en consideración: Diseño de experiencias; Desarrollo de programas de capacitación para la actividad turística (Programa Anfitriones Turísticos y otros); Gobernanzas; Soporte para la comercialización local; Implementación de sellos y certificaciones de turismo.

## ACCESIBILIDAD UNIVERSAL PARA TODAS Y TODOS EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

En atención a fomentar el acceso universal a la naturaleza protegida y con ello a la experiencia del turismo de naturaleza es que se incluyen directrices obligatorias de rutas accesibles a las iniciativas del presente Plan en sintonía con la promulgación de la Ley de Accesibilidad Universal 20.422 del año 2010<sup>10</sup> y los Decretos número 50<sup>11</sup> del año 2015 y número 30 del año 2023<sup>(12)</sup> contenidos en

(10) **Ministerio de Planificación. 2010.** Ley 20422 ESTABLECE NORMAS SOBRE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES E INCLUSIÓN SOCIAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD. Ley Chile. [En línea] 10 de febrero de 2010. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1010903>.

(11) **Ministerio de Planificación. 2016.** Decreto 50 MODIFICA DECRETO SUPREMO N°47, DE VIVIENDA Y URBANISMO, DE 1992, ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES EN EL SENTIDO DE ACTUALIZAR SUS NORMAS A LAS DISPOSICIONES DE LA LEY N°20.422, SOBRE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES E INCLUSIÓN SOCIAL D. Ley Chile. [En línea] Biblioteca del Congreso Nacional de Chile / BCN, 04 de marzo de 2016. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1088117>.

(12) **Ministerio de Planificación. 2023.** Decreto 30 MODIFICA DECRETO SUPREMO N° 47, DE VIVIENDA Y URBANISMO, DE 1992, ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES, EN EL SENTIDO DE ACTUALIZAR DIVERSAS DISPOSICIONES RELACIONADAS CON LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN ESPACIOS PÚBLICOS. Ley Chile. [En línea] Biblioteca del Congreso Nacional de Chile / BCN, 15 de mayo de 2023. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1192183>.

la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones<sup>13</sup>. Junto a ello se incluye el uso de tecnología y materiales que favorecen el acceso al conocimiento medioambiental del visitante al entorno natural. El marco normativo vigente asociado a la promulgación de esta ley se concibe como una oportunidad para edificaciones que aportan en sumar calidad al turismo en áreas protegidas.

De esta manera es concebido el acceso al patrimonio natural nacional como una acción que está en sintonía con la promoción de la equidad social mediante la no discriminación indirecta de espacios que puedan ser transitados independiente de las condiciones físicas de los visitantes<sup>14</sup>. El presente Plan es un instrumento para la concreción de construcciones en áreas protegidas que sean un insumo al ejercicio del derecho a la recreación y la educación ambiental de la población nacional que incluye aquella con algún tipo de discapacidad contabilizada en 60.000 personas desde el año 2006 al año 2018<sup>15</sup>.

En este contexto se aplica la definición de accesibilidad universal<sup>16</sup> como el conjunto de características que debe disponer un entorno urbano o natural, edificación, producto, servicio o medio de comunicación para ser utilizado en condiciones de comodidad, seguridad, igualdad y autonomía por todas las personas, incluso por aquellas con capacidades motrices o sensoriales diferentes. Este conjunto de características debe estar incluido en cada proyecto de infraestructura mediante la condición de accesibilidad desapercibida a fin de otorgar un diseño construible equivalente para todo tipo de usuario, cómo de usar, estético y seguro<sup>17</sup>.

Por otro lado, en cada equipamiento diseñado se aplica el concepto de cadena de accesibilidad<sup>18</sup> referido a las condiciones de diversos espacios contiguos que permita al usuario a ellos aproximarse, acceder, usar y salir con independencia, facilidad y sin interrupciones<sup>19</sup>.

---

(13) **Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 2023.** D.S. N°47, 1992 – Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Decretos MINVU. [En línea] 28 de septiembre de 2023. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] <https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/OGUC-Septiembre-2023-D.S.-7-D.O.-28-09-2023.pdf>.

(14) **Corporación Nacional de Áreas Silvestres Protegidas.** Áreas Silvestres Protegidas del Estado accesibles para las personas con discapacidad y para otros segmentos vulnerables de la población. *Sistema Nacional de Áreas Silvestres del Estado Accesibilidad Universal*. [En línea] [Citado el: 16 de octubre de 2023.] <https://www.parquesnacionales.cl/conoce-y-explora/accesibilidad-universal/>.

(15) *Ibíd.*

(16) **Corporación Ciudad Accesible; Boudeguer & Squella ARQ. 2010.** Manual de Accesibilidad Universal. *Corporación Ciudad Accesible. Camino hacia la autonomía*. [En línea] octubre de 2010. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] [https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual\\_accesibilidad\\_universal1.pdf](https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf).

(17) *Ibíd.*

(18) *Op. Cit* (7)

(19) *Ibíd.*

Imagen 8



Incorporar en las diferentes iniciativas de infraestructura en las Áreas Protegidas el principio de accesibilidad universal se establece por tanto como una oportunidad más que una obligación normativa. Detrás de cada proyecto está el reconocimiento y convicción institucional de la dotación de los mismos derechos para las personas con discapacidad para alcanzar las oportunidades y servicios turísticos que las demás personas contemplando instalaciones accesibles entre otras consideraciones <sup>20</sup>. La universalidad en el acceso a la infraestructura en las unidades silvestres protegidas que es parte del plan presente está en sintonía con el ámbito de los derechos humanos haciendo eco del constructo social que asocia este derecho a una cualidad inherente al individuo avanzando a la comprensión social y cultural en la eliminación de las barreras arquitectónicas, jurídicas u organizativas. Dejando atrás prejuicios y hostilidades en la habilitación de espacios para el desarrollo turístico, se avanza en proyectos cuyas construcciones dan soporte de manera universal a la experiencia de turismo naturaleza en el país <sup>21</sup>.

---

(20) **Organización Mundial del Turismo UNWTO. 2014.** Recomendaciones de la OMT por un turismo accesible para todos. [En línea] 2014. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] <https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2018/07/Recomendaciones-de-la-OMT-turismo-para-todos.pdf>.

(21) *Ibíd.*

Imagen 9



## CONSTRUCCIONES ENMARCADAS EN LA PLANIFICACIÓN MEDIO AMBIENTAL Y TURÍSTICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS

Especial relevancia para el desarrollo del turismo sostenible en las Áreas Protegidas es planificar la correcta administración y conservación del patrimonio natural protegido mediante el desarrollo de experiencias de educación ambiental, desarrollo turístico sostenible de naturaleza y aventura, y acciones de manejo y protección de la fauna y la flora nativa preexistente. Para la adecuada coordinación del cumplimiento de los objetivos y metas en base a lineamientos o directrices institucionales de políticas de acción y normativas, la planificación de áreas Protegidas es fundamental <sup>22</sup>.

Los principales instrumentos para planificación territorial de las Áreas Protegidas son el Plan de Manejo (Idealmente incorporando estándares abiertos), y el Plan de Uso Público. Estos instrumentos

---

<sup>22</sup> (CONAF), C. N. (17 de junio de 2024). Manual para la planificación del manejo de las áreas protegidas del SNASPE. Obtenido de Centro documental CONAF: <https://www.conaf.cl/centro-documental/manual-para-la-planificacion-del-manejo-de-las-areas-protegidas-del-snaspe/>

contienen las normas y directrices generales y específicas tanto para la preservación como para determinación de todos los usos posibles resguardando el ecosistema.

## **PLAN DE MANEJO**

Es el instrumento que define y norma todas las acciones y actividades realizables dentro del Área Protegida, incorporando escalas de intervención locales, teniendo en cuenta de manera simultánea la totalidad de la red de áreas protegidas concebida a su vez como un sistema integrado medio ambiental dentro del territorio nacional <sup>23</sup>. Insumos para la elaboración de este instrumento destacan el desarrollo de Planes Maestros y propuestas de gobernanzas en la administración de las Áreas Protegidas.

## **PLAN DE USO PÚBLICO**

Para especificar las actividades de uso público en el Área Protegida y toda la información asociada a ella, existe el Plan de Uso Público (PUP). Es un instrumento que permite establecer metodologías y estrategias de manejo sostenible en cada unidad ecosistémica protegida determinando la intensidad del uso público, la gestión educativa, y la investigación medio ambiental para la conservación medio ambiental<sup>24</sup>.

Entre los usos especificados del PUP están los destinados a la recreación, investigación, y educación ambiental. Se incluye además la localización y definición de las zonas de uso intensivo, las zonas de uso extensivo, y la indicación de las normas que resguardan el medioambiente protegido.

La aplicación de este documento permite mitigar el impacto medio ambiental de las actividades humanas en el patrimonio natural protegido. En su implementación el Plan de Uso Público contribuye a destrabar conflictos y aclarar contradicciones en el manejo del Área Protegida (AP) permitiendo con ello controlar el uso turístico vinculado al componente recreativo en cada unidad de las Áreas Protegidas terrestres. Bajo la puesta en vigencia de este documento es preservada la unidad de Área Protegida para generaciones futuras la diversidad biológica, ecosistémica, paisajística y cultural.

---

23 *Ibíd.*

24 Manual para la Formulación de Planes de Uso Público en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Biblioteca Digital CIREN. [En línea]  
<https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/32620/Manual%20formulacion%20Planes%20Uso%20Publico%20ASP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

## OBJETIVOS DEL PLAN

### OBJETIVO GENERAL

El objetivo del **Plan de Infraestructura Turística en Áreas Protegidas del Estado** es *propiciar el desarrollo económico de la comunidad local, así como la visita de turistas y residentes de manera segura y respetuosa con la naturaleza mediante la habilitación de infraestructura turística en Áreas Protegidas del Estado que faciliten la puesta en valor del patrimonio natural y cultural del territorio.*

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definición de una visión de desarrollo sustentable participativo de las Áreas Protegidas con definición de zonas de intervención e intensidad de uso.
- Uso sostenible público mediante planificación territorial participativa de zonas catalogadas de uso público en los Planes de Manejos de las Áreas Protegidas.
- Información suficiente, atingente, de calidad, y con valorización de atractivos medio ambientales que complementen la experiencia turística de naturaleza al visitante en AP.
- Dotar de las condiciones físicas suficientes para promover en las AP el uso público adecuado de visitantes y el correcto trabajo de administración y conservación de las áreas visitadas.
- Ejecutar acciones de mitigación y amortiguación de cambio climático que otorguen servicios de uso público al visitante resguardando los atributos naturales de las AP.

## COMPONENTES DEL PLAN

El Plan está compuesto de iniciativas vinculadas a dos componentes diferenciándolos por el tipo de uso. Estos proyectos son de mínimo impacto, contemplan el uso de tecnología y materiales que resguardan el ecosistema medioambiental de las Áreas Protegidas.

Estos componentes son:

- Edificaciones e Instalaciones para la protección medio ambiental y visitación turística.  
Contenido:
  - Plan de Interpretación
  - Infraestructura para tránsito, detención y pernoctación
- Instalaciones de Sistemas Sanitarios Sustentables para el Turismo y la administración de las Áreas Protegidas.

## EDIFICACIONES E INSTALACIONES PARA LA PROTECCIÓN MEDIO AMBIENTAL Y VISITACIÓN TURÍSTICA

Proyectos que contienen dos tipos de iniciativas:

- Instalación de Planes de Interpretación Medioambiental
- Edificaciones para el uso administrativo y uso turístico.

### Proyectos de Planes de Interpretación

Consisten en instalaciones que poseen diseño y desarrollo de mensajes para propiciar la comprensión y valoración medio ambiental, cultural y patrimonial <sup>25</sup>, así como favorecer la experiencia de turismo de naturaleza de los visitantes del Área Protegida (AP).

Las instalaciones se constituyen con información visual y auditiva que incluyen la definición de los requerimientos de información en el Área Protegida identificando objetos de conservación, elementos destacados para poner en valor la flora, fauna, aspectos geográficos, topográficos y arqueológicos. Se incluyen indicaciones de altimetría y distancia desde puntos de referencia representativos reconocibles por parte de los visitantes en las rutas peatonales y vehiculares mediante directrices gráficas y audio visuales. La información es expuesta a través de un relato general del AP y su entorno haciendo mención su pasado, presente y futuro<sup>26</sup>.

---

25 **Subsecretaría de Turismo. 2017.** Guía para la interpretación en Áreas Protegidas. *Portal institucional de Subsecretaría de Turismo.* [En línea] diciembre de 2017. [https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA\\_INTERPRETACION\\_WEB.pdf](https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA_INTERPRETACION_WEB.pdf).

26 *Ibíd.*

La información del Plan de Interpretación ayuda al visitante a tener una estadía amigable aportando a la valoración de la naturaleza protegida. Posee las medidas necesarias para mantener al territorio en resguardo ecosistémico contribuyendo al manejo y gestión del AP y promueve estrategias de conservación medio ambiental. Además, se comparten datos claves para la buena organización y planificación del viaje al interior del AP <sup>27</sup>.

Los propósitos específicos que posee un Plan de Interpretación con los siguientes:

- Informar y difundir mediante la puesta en valor de los aspectos naturales y/o culturales del Área Protegida
- Generar una experiencia significativa en quienes visitan el Área Protegida.
- Producir interés por el cuidado y la protección del Área Protegida.

Para la implementación del Plan de Interpretación se requieren las siguientes acciones:

- Determinar de los sitios de visita
- Definir de los atractivos y contenidos de los sitios de visita
- Conocer a los visitantes
- Construir del relato ecosistémico, histórico y cultural
- Definir de los medios de interpretación
- Evaluar el Plan de Interpretación

Los medios de interpretación en dónde se materializa la inversión en infraestructura, son diversos y poseen variados soportes que varían en tamaños, tecnologías y materialidad. Los más comunes son: museografía de centros de interpretación, soportes o paneles de información, senderos interpretativos, folletos o guías de visita, videos, audioguías, entre otros<sup>28</sup>.

El Diseño implementado del Plan de Interpretación medio ambiental debe a lo menos regirse por las siguientes condiciones <sup>29</sup> :

- Uso simple y funcional:

El diseño debe ser fácil de entender independiente de la experiencia, conocimientos, habilidades o nivel de concentración del usuario. En lo posible, eliminar complejidad innecesaria. El diseño debe ser simple en instrucciones e intuitivo en el uso. Los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y uso por parte del usuario, independiente de su tamaño, posición o movilidad. Debe otorgar una línea clara de visión y alcance hacia los elementos, para quienes están de pie o sentados. Debe además ofrecer opciones para tomar elementos con las manos de mayor o menor fuerza y tamaño.

---

27 Op.cit (4)

(28) Op.cit (4)

(29) **Subsecretaría de Turismo. 2017.** Guía de Estándares para el Diseño de instalaciones turísticas en Áreas Protegidas. *Portal institucional de Subsecretaría de Turismo.* [En línea] diciembre de 2017. [https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA\\_INTERPRETACION\\_WEB.pdf](https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA_INTERPRETACION_WEB.pdf).

- Información clara:

El diseño debe facilitar el intercambio de información con el usuario, independiente de sus capacidades sensoriales o de las condiciones ambientales. Debe utilizar distintas formas de información (gráfica, verbal, interactiva o táctil). Proporcionar el contraste adecuado entre la información y sus alrededores (uso del color), y dispositivos o ayudas técnicas para personas con limitaciones sensoriales.



Imagen 4

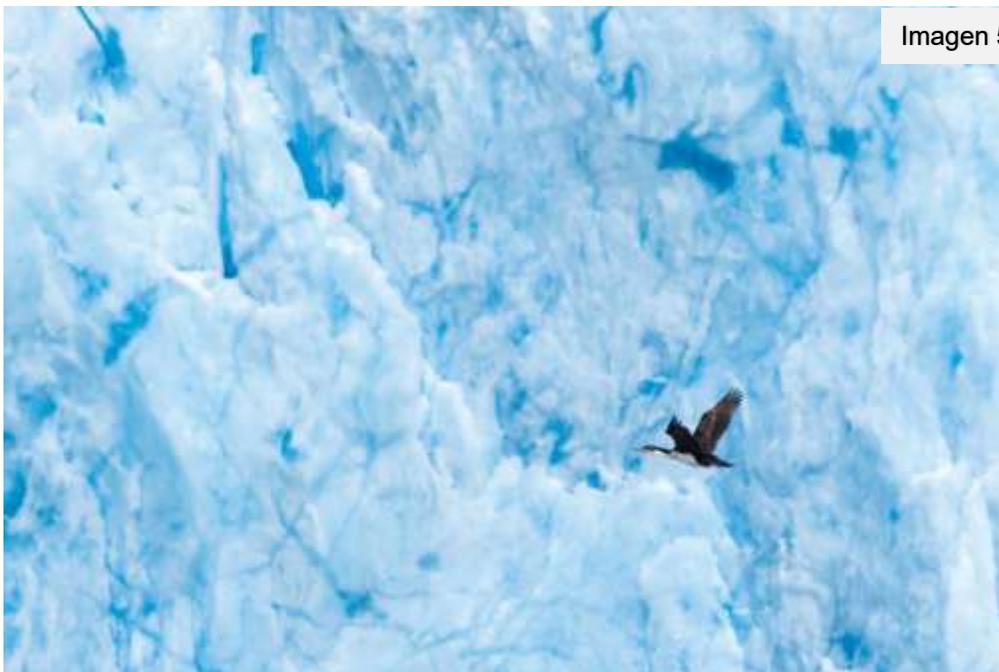


Imagen 5

## Infraestructura para tránsito, detención y pernoctación

Las iniciativas asociadas a proyectos de infraestructura involucran proyectos integrales localizados en zonas de Uso Público. Poseen como objetivo general aportar a un mejoramiento de la experiencia turística del visitante del AP en base a un proyecto de infraestructura que mejora las condiciones de conservación medio ambiental del patrimonio natural en resguardo. Es por ello por lo que los proyectos integrales contemplan infraestructura de uso público y de uso administrativo del AP.

La infraestructura para uso público es la que dota al turista de equipamiento que complementa y da soporte a la visita en el área protegida. Bajo esta categorización de proyecto están las edificaciones de servicios sanitarios convencionales, sitios de campings, centros de Información Medio Ambiental, refugios, quioscos y bazares, senderos con accesibilidad universal, puentes, y miradores, entre otros.

La infraestructura para uso administrativo es la que dota a la institución responsable del cuidado y gestión sostenible del AP de equipamiento necesario para cumplir con su misión vinculada a trabajos de protección, mantención y conservación. Bajo esta categorización de proyecto están las edificaciones de guarderías, unidades de control, balizas de control de visitantes, residencia de guardaparques, servicios higiénicos para guardaparques, entre otros.

Los estándares esperados de la infraestructura en las Áreas Protegidas están en sintonía con lo señalado en el documento de la Subsecretaría de Turismo: “Guía de Estándares para el diseño de instalaciones turísticas en las AP”<sup>30</sup>

Bajo la premisa de propiciar la integración de la experiencia de los visitantes con la conservación del ecosistema del AP mediante la infraestructura turística, la construcción de estas iniciativas posee al menos los siguientes tres objetivos generales: puesta en valor de la unidad de Área Protegida, reversibilidad de la intervención de infraestructura, y mínimo impacto de intervención.

Estos tres objetivos generales se definen de la manera siguiente:

- Puesta en valor

Consiste en la delimitación y definición de las áreas específicas para el desarrollo de actividades y servicios que potencian el uso sustentable del territorio para permitir el desarrollo local entorno al parque, estableciendo un estándar mínimo de condicionamiento para las visitas y generando acciones de valorización de atractivos naturales, culturales y patrimoniales.

Un primer objetivo específico dice relación con mejorar la experiencia del visitante, contribuyendo así a la conservación mediante el manejo, gestión y operación del área protegida.

Un segundo objetivo específico es la contribución a la conservación del patrimonio vegetal y animal, relevando los objetos de conservación propios de cada área.

Un tercer objetivo específico es mejorar y aumentar la calidad en la oferta de servicios y actividades, mediante acciones que faciliten el acceso a diferentes tipos de visitantes y la diversificación de las experiencias turísticas en un Área Protegida.

---

(30) *Ibid.*

La definición de un proyecto de puesta en valor incluye las siguientes condiciones:

- La concordancia de la propuesta con lo que el Plan de Manejo o Plan de Uso Público establezca.
- La previa identificación de las actividades y servicios existentes y/o posibles de realizar, con el objetivo de diversificar la experiencia.
- La contribución a la conservación del área
- La generación de oportunidades para el turismo y el desarrollo local.

- Reversibilidad

El objetivo general de reversibilidad refiere a la elaboración de características de un proyecto de infraestructura para una vez implementado en el Área Protegida de manera eficiente anularse, volviendo el territorio intervenido, a su estado original previo a la implementación.

La reversibilidad consta de especiales consideraciones en el proyecto de infraestructura en ASPE tales como tipos de fundaciones, materialidad utilizada, emplazamiento, entre otros, así como también lo que será el proceso constructivo y su posterior uso.

La definición de un proyecto de reversibilidad incluye las siguientes condiciones:

- Condición de reversibilidad en el diseño del proyecto a fin de volver al estado previo a la intervención tanto en sus características funcionales como constructivas una vez implementado.
- Inclusión en el proyecto de componentes que tengan la capacidad de erigirse o fundarse en el terreno de forma respetuosa y sustentable, sin intervenir los corredores biológicos y buscando soluciones técnicas afines al contexto natural y cultural en el que se esté planificando el diseño de arquitectura.
- Utilización en el proyecto de materiales nativos y durables, con el fin de bajar la mantención por medio de una mayor inversión inicial, como por ejemplo el coigüe, el roble, etc.
- Aplicación en el proyecto de conocimientos constructivos y técnicos de comunidades aledañas, con el fin de incluirlos al desarrollo constructivo del proyecto.
- Consideración en el proyecto de completa flexibilidad estacional con el fin de garantizar su uso durante todas las temporadas del año, disminuyendo la estacionalidad y aumentando las experiencias disponibles para los visitantes.

- Mínimo impacto

Este objetivo es referido a la consideración en el proyecto de aspectos sustentables de diseño y construcción en terreno que propicien la mínima huella de carbono en sus etapas de construcción (planificación, trazado, construcción), contemplando aspectos relevantes de implementación como los tipos de suelos, el contexto en el paisaje, la flora y fauna del lugar, las costumbres, tipologías vernáculas de comunidades preexistentes en la Área Protegida, entre otros.

Bajo este aspecto, se contemplan proyectos diseñados económicamente sustentables a través de operaciones de bajo impacto, con magnitudes abordables para la mantención, la incorporación de elementos de eficiencia energética, entre otros elementos que permitan llevar a cabo una operación que en lo posible se sostenga por sus propios medios.

La definición de un proyecto de impacto mínimo incluye las siguientes condiciones:

- Concentración en áreas específicas de la infraestructura público habilitante, focalizando de esta manera la visita masiva al Área Protegida sólo a ciertos sectores.
- Inclusión en el proyecto de programas de uso asociados a la cultura de retiro de residuos por parte de los visitantes.
- Emplazamiento amigable de la infraestructura con el lugar, considerando idealmente que los volúmenes edificados al desarmarse no queden restos en el lugar, evitando el uso de rellenos y usar materiales biodegradables.
- Integración paisajística y cromática del proyecto al entorno de la unidad, procurando la menor intervención posible en términos de cantidad y escala de la infraestructura, incluyendo materiales o técnicas constructivas propias del lugar.
- Minimización al máximo en el proyecto de la superficie de ventanas en los proyectos para infraestructuras que lo necesiten, con el fin de evitar reflejos que perturben a ciertas especies de aves.
- Reducción en el proyecto de impacto futuro de eventuales ruidos molestos que puedan generar trastornos a la fauna del lugar, como por ejemplo aislar adecuadamente las casetas que contengan generadores eléctricos o motores.
- Minimización en el proyecto del impacto provocado por la generación de aguas servidas, planteando nuevos tipos de tecnologías de baños que prescindan del uso de agua como descarga.
- Consideración en el proyecto del desarrollo de construcciones con aislaciones térmicas y eficiencia energética, con el fin de minimizar la utilización de calefacción o aires acondicionados.
- Omisión en el proyecto de áreas de intervención que corresponden a zonas sensibles para la flora y fauna que puedan existir en el área, tales como corredores biológicos, sitios de nidificación y/o reproducción.

## INSTALACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES PARA EL TURISMO

Un sistema sanitario sustentable es una alternativa de solución para la dotar de infraestructura sanitaria a un Área Protegida en base a la aplicación de tecnologías alternativas y sustentables de bajo impacto medio ambiental y con reversibilidad. Permite generar las condiciones mínimas higiénicas para quienes habiten el Área Protegida en zonas de naturaleza en las cuales no es posible desarrollar una solución sanitaria convencional dada la condición de protección ecosistémico y en muchos casos con condiciones naturales de desabastecimiento hídrico.

El presente Plan incluye como segundo componente de proyectos la identificación de la localización y el tipo de solución sanitaria en la red de unidades de Áreas Protegidas. Se incluye además información específica de tres alternativas de solución en tres Áreas Protegidas.

Cada proyecto de este tipo posee el diseño cuya construcción no considera trabajos de masiva intervención de la geografía.

La puesta en marcha de estas construcciones sanitarias consta de mecanismos de uso eficiente de los recursos naturales existentes y de procesos de tratamiento de desechos orgánicos, de aguas grises y negras que incluyen el uso de afluentes naturales existentes de humedales y de manejo eficiente de la tierra.

Las tecnologías identificadas en la Guía de Estándares de Sistemas Sanitarios Sustentables de la Subsecretaría de Turismo<sup>31</sup> son:

- Captación: atrapaniebla, cosecha de agua lluvia y condensador de humedad.
- Saneamiento: baño seco, humedales construidos
- Reutilización: estrategias de reutilización de aguas grises.

La aplicación de este tipo de proyectos en un Área Protegida permite habilitar nuevos senderos turísticos ya que posibilita que desechos orgánicos puedan ser administrados de manera ordenada y controlada protegiendo el medio ambiente y haciendo compatible por tanto el uso turístico en nuevas zonas con el resguardo medioambiental y ecológico.

La implementación de los proyectos planificados en el presente documento considera la coordinación de acciones interinstitucionales que van en línea con el impulso de la inversión pública y privada de bajo impacto ambiental y por tanto sostenible.

---

(31) **Subsecretaría de Turismo. 2021.** Guía de Estándares de Sistemas Sanitarios Sustentables. *Portal institucional de Subsecretaría de Turismo*. [En línea] diciembre de 2021. [https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA\\_INTERPRETACION\\_WEB.pdf](https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA_INTERPRETACION_WEB.pdf).



Imagen 6



Imagen 7

## PROYECTOS DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES PARA LA VISITACIÓN TURÍSTICA SOSTENIBLE DE ÁREAS PROTEGIDAS

Se presenta a continuación el apartado del Plan que dice relación las iniciativas planificadas para el desarrollo turístico de naturaleza de uso público y administrativo. Consisten en proyectos de edificaciones para elevar la calidad y aumentar las posibilidades de la experiencia de turismo de naturaleza y aventura en los visitantes de un Área Protegida y mejorar las condiciones para la administración y gestión de la naturaleza protegida y visitada.

Los proyectos se presentan asociados a un Área Protegida cuya priorización dentro de la red nacional del Sistema de Biodiversidad de Áreas Protegidas se llevó a cabo mediante un trabajo interdisciplinario entre equipos técnicos nacionales y locales de servicios públicos. La implementación de las iniciativas contempla la coordinación intersectorial para levantar recursos financieros y garantizar la continuidad en la gestión particular de cada proyecto desde la planificación hasta la etapa de construcción.

Se priorizó la inversión pública para 18 áreas protegidas que actualmente cuentan con insumos avanzados para la etapa de ejecución, con un horizonte de ejecución a cuatro (4) años con un costo total de implementación de aproximadamente MM\$ 119.758.

### Mapa de localización de unidades de ÁSPE pertenecientes a lista de priorización.

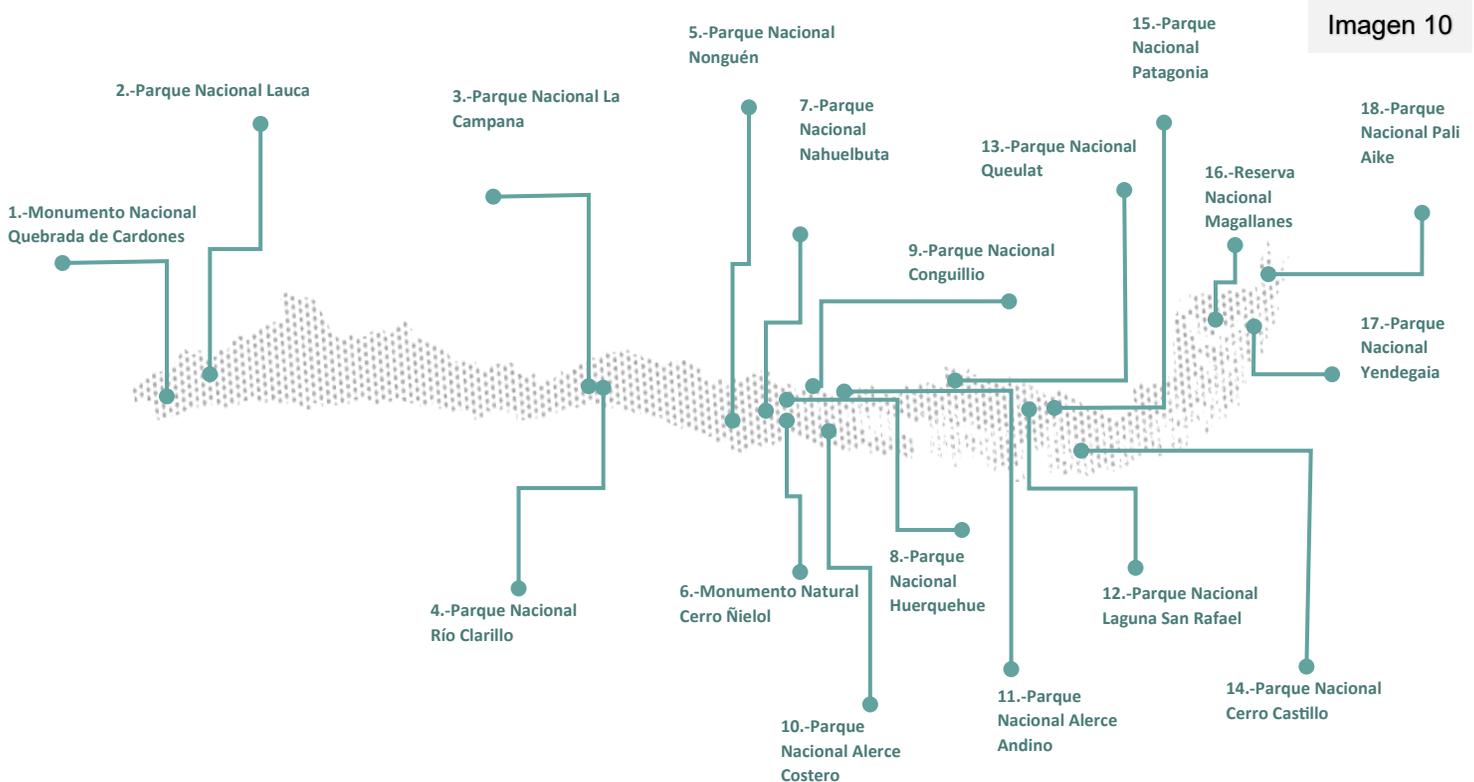


Imagen 10

### Cuadro de Unidades de ASPE del Plan con información por Unidad.

UNIDAD DE ASPE	REGIÓN	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN (\$)	ETAPA(S) REALIZADA(S)	ETAPA(S) PENDIENTE(S) Y REQUERIDA(S)
1. Monumento Nacional Quebrada de Cardones	Arica y Parinacota	\$3.253.466.665	DISEÑO	ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
2. Parque Nacional Lauca	Arica y Parinacota	\$5.000.000.000		ESTUDIO PRE-INVERSIÓN DISEÑO / DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
3. Parque Nacional La Campana	Valparaíso	\$2.349.277.789	DISEÑO	RE-DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
4. Parque Nacional Río Clarillo	Metropolitana	\$588.443.565	DISEÑO	ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
5. Parque Nacional Nonguén	Del Biobío	\$3.431.902.569	DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN / RATE RS EJECUCIÓN	EJECUCIÓN DE OBRAS
6. Monumento Natural Cerro Ñielol	La Araucanía	\$226.525.908	DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN	RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
7. Parque Nacional Nahuelbuta	La Araucanía	\$5.023.545.132	DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN	RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
8. Parque Nacional Huerquehue	La Araucanía	\$20.094.881.846	DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN	RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
9. Parque Nacional Conguillio	La Araucanía	\$321.203.919	DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN	RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
10. Parque Nacional Alerce Costero	Los Ríos	\$3.606.768.330	DISEÑO	ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
11. Parque Nacional Alerce Andino	Los Lagos	\$4.048.906.237	DISEÑO	ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
12. Parque Nacional Laguna San Rafael	Aysén	\$10.000.000.000		ESTUDIO PRE-INVERSIÓN DISEÑO / DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
13. Parque Nacional Queulat	Aysén	\$14.476.969.201	DISEÑO / ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN	EJECUCIÓN DE OBRAS
14. Parque Nacional Cerro Castillo	Aysén	\$286.137.989	RATE RS DISEÑO	ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
15. Parque Nacional Patagonia	Aysén	\$4.050.465.574	DISEÑO / ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN	EJECUCIÓN DE OBRAS
16. Reserva Nacional Magallanes	Magallanes y Antártica Chilena	\$15.000.000.000		ESTUDIO PRE-INVERSIÓN DISEÑO / DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
17. Parque Nacional Yendegaia	Magallanes y Antártica Chilena	\$20.000.000.000		ESTUDIO PRE-INVERSIÓN DISEÑO / DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
18. Parque Nacional Pali Aike	Magallanes y Antártica Chilena	\$8.000.000.000		ESTUDIO PRE-INVERSIÓN DISEÑO / DISEÑO / ESTUDIO PRE-INVERSIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS / RATE RS EJECUCIÓN / EJECUCIÓN DE OBRAS
<b>TOTAL</b>		<b>\$119.758.494.724</b>		

# 1.Monumento Nacional Quebrada de Cardones

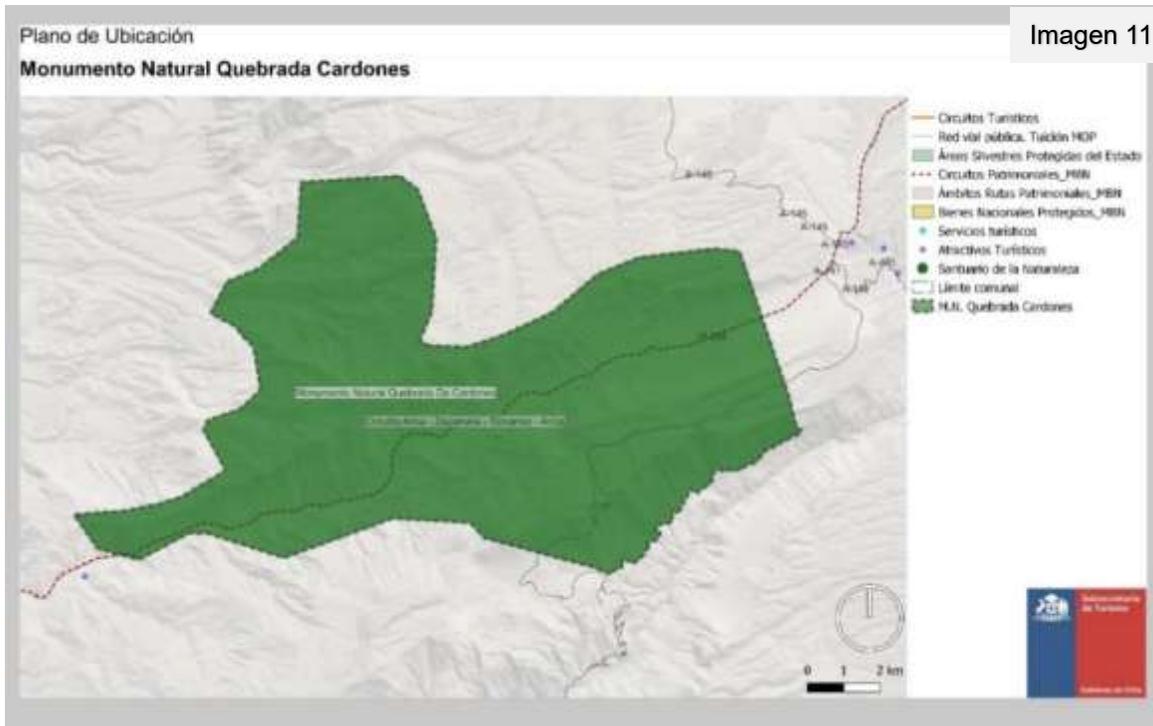


Imagen 11

**LOCALIZACIÓN:**

REGIÓN: Arica y Parinacota. PROVINCIA: Arica. COMUNA: Arica

**SUPERFICIE TERRENO:** 11.325,71 Há

**N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:**

2020: 0  
2021: 0  
2022: 0

**OBJETOS DE CONSERVACIÓN:**

**GEOGRAFÍA:** Desierto tropical interior con vegetación escasa  
Matorral desértico tropical interior *Malesherbia auristipulata*- *Tarasa operculata*  
Matorral bajo desértico tropical andino de *Atriplex imbricata*- *Acantholippia deserticola*  
Bosque espinoso tropical andino de *Browningia candelaris*- *Corryocactus brevistylus*  
Matorral bajo tropical andino de *Fabiana ramulosa*- *Diplostephium meyenii*

**FLORA:** Cactus Candelabro

**FAUNA:** Guanacos; Tarucas.

**AVIFAUNA:** Corredor Biológico para aves que se trasladan entre costa y mar.

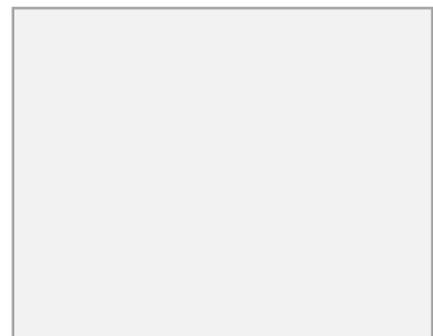
Imagen 12



Imagen 13



Imagen 14



## 2.Parque Nacional Lauca



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Arica y Parinacota. PROVINCIA: Arica. COMUNA: Putre

SUPERFICIE TERRENO: 137.883 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 4.823

2021: 4.824

2022: 8.481

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

FLORA: Chachacoma (*Senecio* sp).

Llaretta (*Azorella compacta*).

Paja brava (*Festuca orthophylla*).

Queñoa (*Polylepis besseri*).

Tola (*Fabiana densa*).

Queñoa de altura (*Polylepis tarapacana*).

FAUNA: Puma (*Puma concolor concolor*).

Taruca (*Hippocamelus antisensis*).

Vicuña (*Vicugna vicugna*).

Vizcacha (*Lagidium viscacia*).

Zorro culpeo andino (*Lycalopex culpaeus andinus*).

Guanaco del norte (*Lama guanicoe cacsilensis*).

AVIFAUNA: Ñandú o suri (*Rhea pennata tarapacensis*),

Perdiz de la puna o kiula (*Tinamotis pentlandii*),

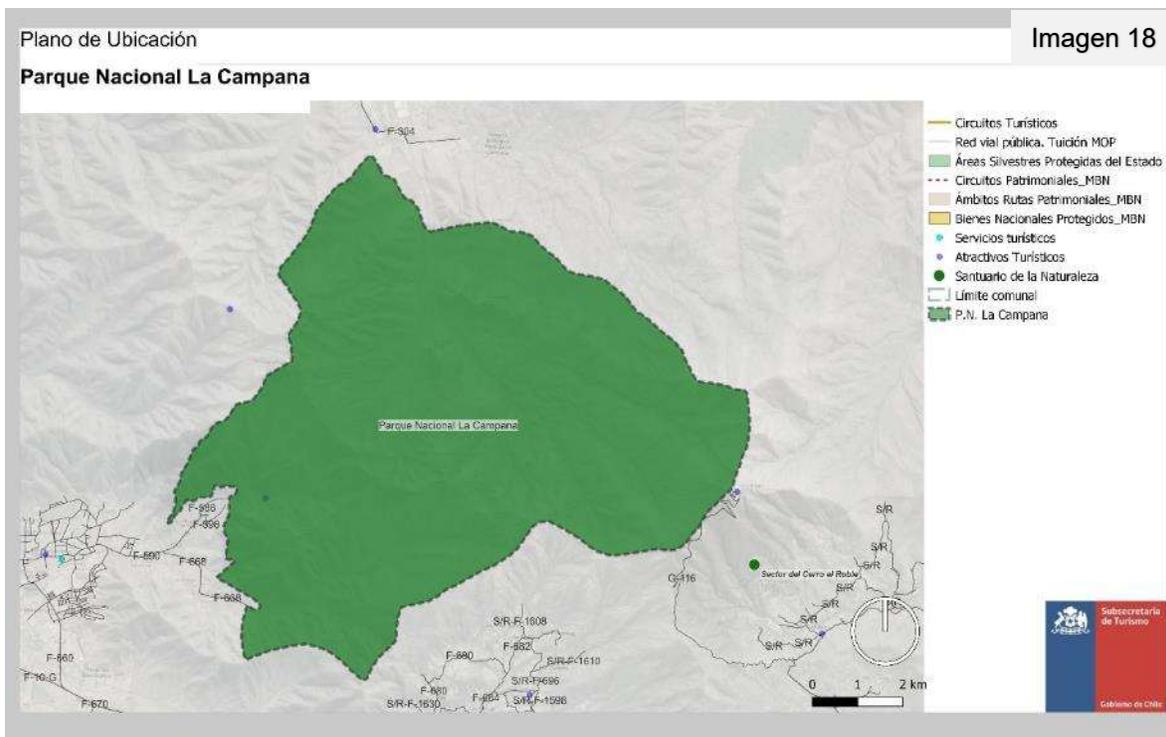
Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*),

Parina grande (*Phoenicoparrus andinus*)

Parina chica (*Phoenicopterus jamesi*).



### 3. Parque Nacional La Campana



**LOCALIZACIÓN:**  
 REGIÓN: Valparaíso. PROVINCIA: Arica. COMUNA: Quillota

**SUPERFICIE TERRENO:** 8.000,00 Há

**N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:**  
 2020: 11.840  
 2021: 27.618  
 2022: 39.622

**OBJETOS DE CONSERVACIÓN:**  
 GEOGRAFÍA:  
 Ecosistemas de altura  
 Red Hidrológica  
 Piedras Tacitas  
 FLORA: Cactus Candelabro  
 FAUNA:  
 Palma Chile (*Jubaea chilensis*)  
 Peumo (*Cryptocarya alba*)  
 Boldo (*Peumus boldus*)  
 El quillay (*Quillaja saponaria*)  
 AVIFAUNA:  
 Gato colocolo (*Oncifelis colocolo*)  
 Güiña (*Oncifelis guigna*)  
 Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)  
 La lagartija (*Liolaemus gravenhorsti*)  
 El anfibio sapo arriero (*Alsodes nodosus*)



## 4. Parque Nacional Río Clarillo



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Metropolitana. PROVINCIA: Cordillera. COMUNA: Pirque

**SUPERFICIE TERRENO:** 10.185 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 10.272

2021: 28.991

2022: 35.091

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FLORA:

Masa arbórea de Litre, peumo y quillay, acompañado de flores silvestres del género *Alstroemeria*, *Calandrinia*, *Calceolaria*, *Chloraea*, *Clarkia* y *Mutisia*

#### FAUNA:

Mamíferos, la mayoría es de origen neoártico, evidenciando a los cáninos, mustélidos y felinos

#### AVIFAUNA:

Aves como el comesebo, el fiofío y el ralladito.

Imagen 23



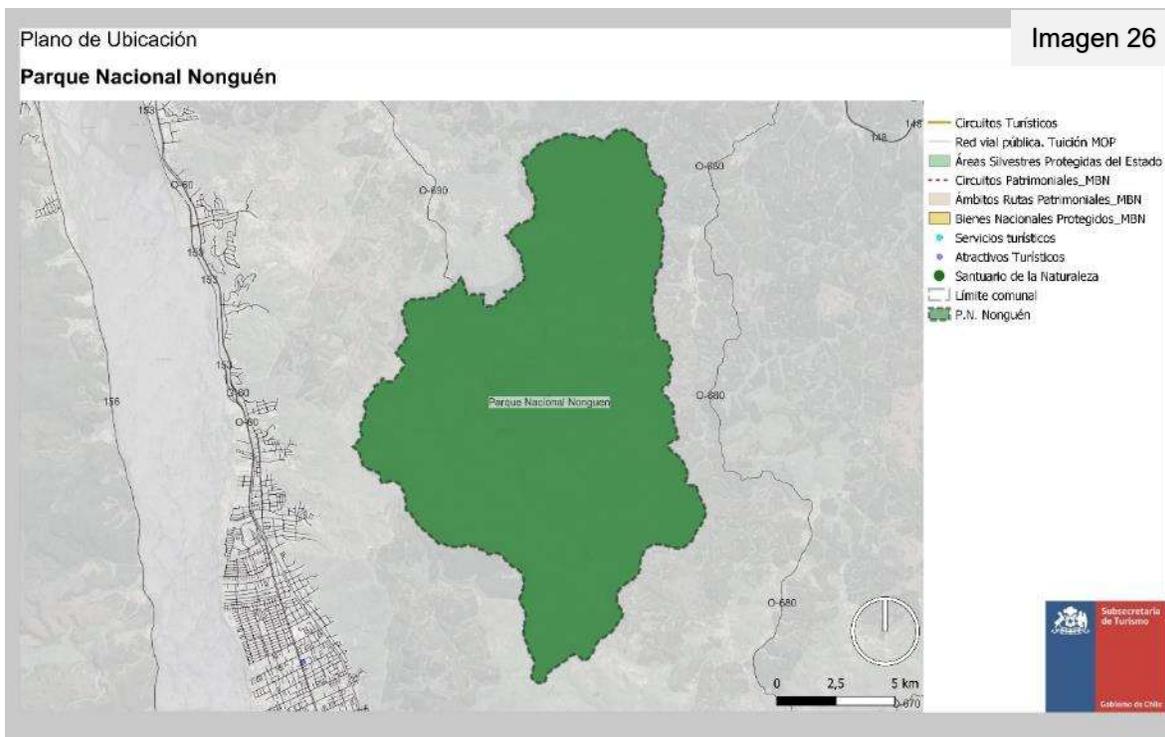
Imagen 24



Imagen 25



## 5. Parque Nacional Nonguén



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Biobío. PROVINCIA: Concepción. COMUNA: Chiguayante – Concepción

**SUPERFICIE TERRENO:** 3.036,90 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 2.772

2021: 10.711

2022: 14.146

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FAUNA:

Mamíferos como el monito de monte, zorro y pudú.

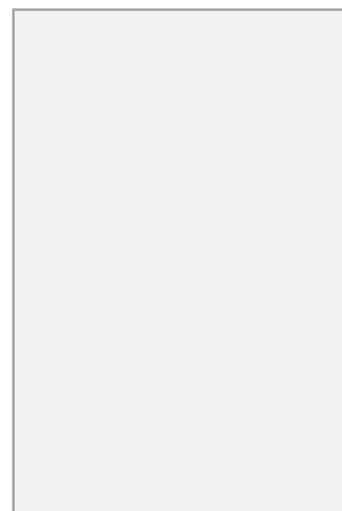
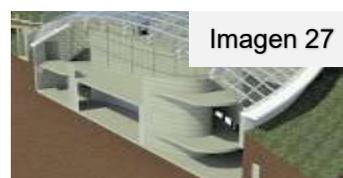
Entre los anfibios, destaca la ranita de Darwin.

#### AVIFAUNA:

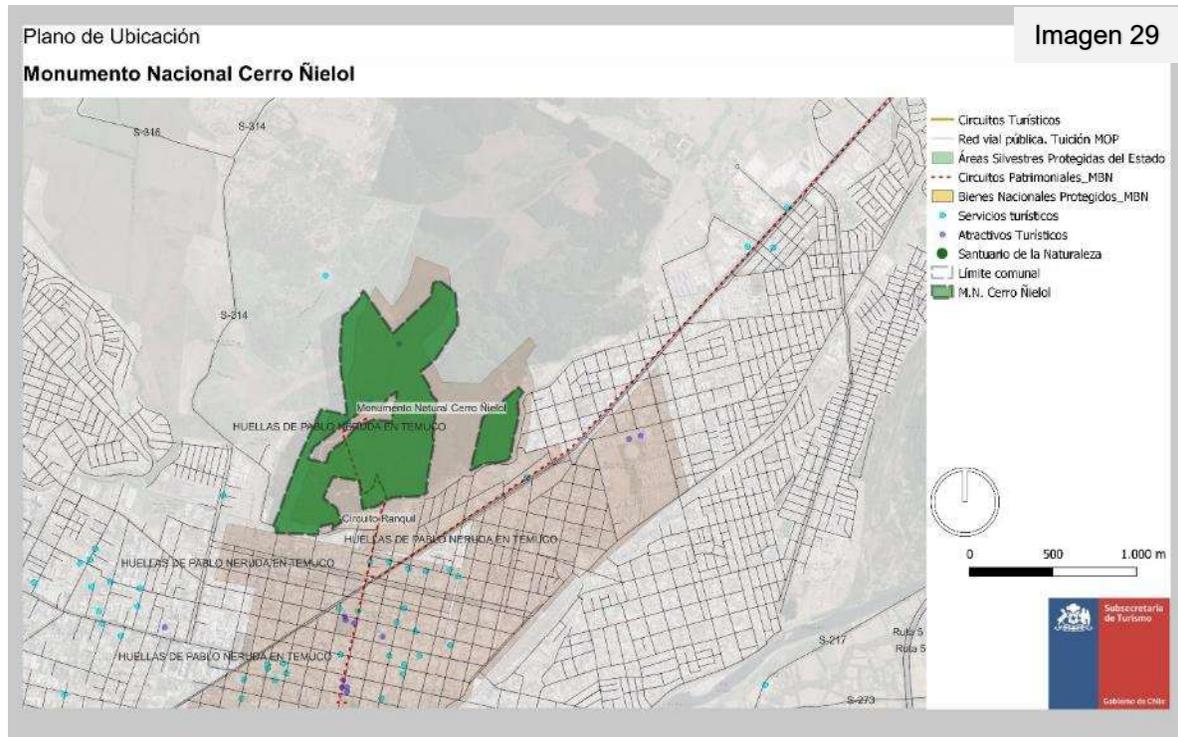
De la variedad de aves que se pueden observar destacan, el chuncho, el aguilucho, la lechuza blanca, el rayadito y el chucao.

#### FLORA:

Último remanente importante del bosque caducifolio de Concepción, que antes cubría la cordillera de la Costa en la región y que fue remplazado casi en su totalidad por cultivos agrícolas y plantaciones forestales. En él se pueden encontrar especies escasas en esta zona, como el raulí, el tineo y la huillipatagua. Además, se encuentra el michay de neger, planta arbustiva en peligro de extinción y endémica de esta región.



## 6. Monumento Natural Cerro Ñielol



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Araucanía. PROVINCIA: Cautín. COMUNA: Temuco

### SUPERFICIE TERRENO: 89.5 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 22.499

2021: 30.966

2022: 46.909

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### GEOGRAFÍA:

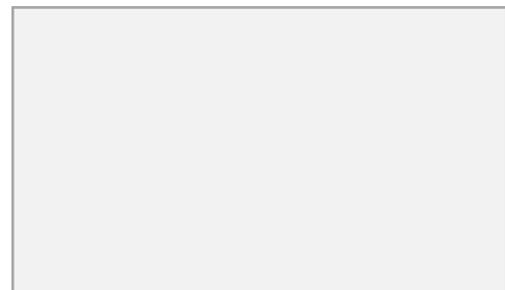
Formación volcánica efusiva-extrusiva, denominada Cordón Huimpil-Ñielol, de carácter intrusivo y de edad cenozoica.

#### FAUNA:

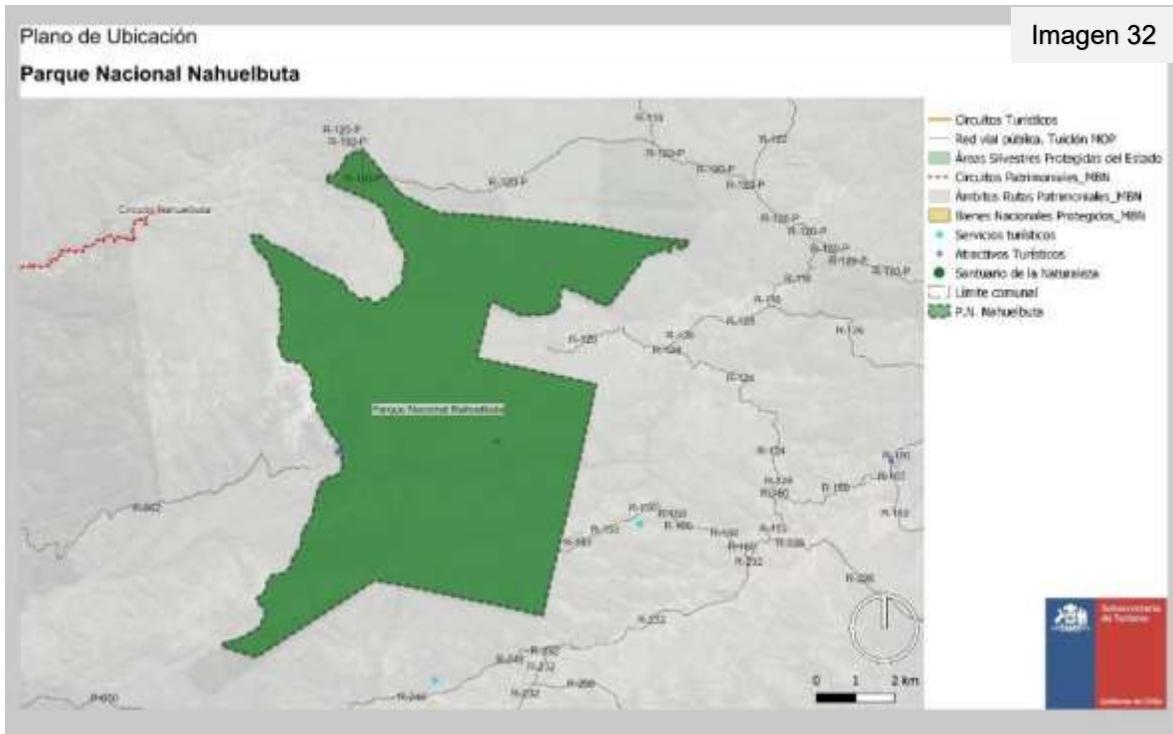
La chilla, aguilucho de cola rojiza, culebra cola corta y sapito cuatro ojos.

#### FLORA:

Especies arbóreas Huillipatagua, Lleuque, Peumo, Robles (*Nothofagus obliqua*), Luma (*Amomyrtus luma*) y Arrayán (*Luma apiculata*).



## 7. Parque Nacional Nahuelbuta



### LOCALIZACIÓN:

REGIONES: Biobío – Araucanía. PROVINCIAS: Arauco – Malleco.  
COMUNAS: Arauco- Cañete- Angol – Purén

**SUPERFICIE TERRENO:** 6.831,90 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 21.045  
2021: 32.670  
2022: 20.362

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FLORA:

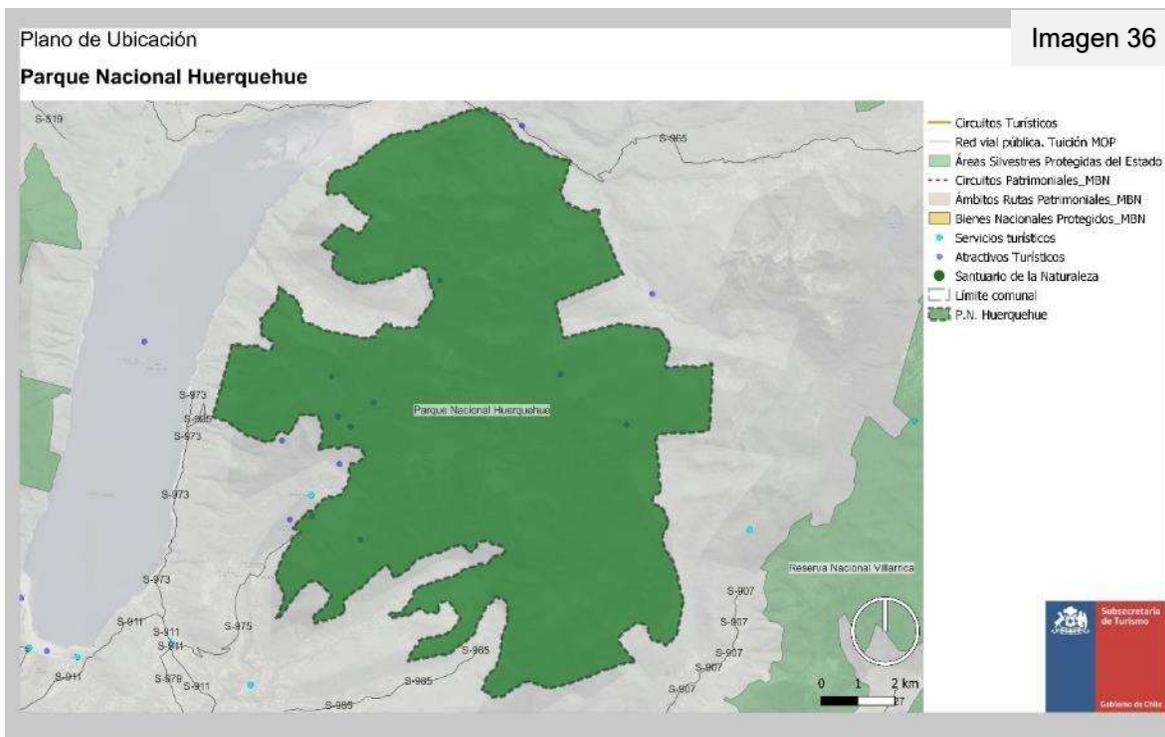
Bosques de araucarias (*Araucaria araucana*) que se encuentran en las altiplanicies y cumbres de la cordillera de Nahuelbuta.  
Bosques de roble (*Nothofagus obliqua*), coigüe (*Nothofagus dombeyi*) y ñirre (*Nothofagus antarctica*).

#### FAUNA:

Puma (*Puma concolor*), la güiña (*Oncfelis guigna*), el pudú (*Pudu pudu*), y los zorros chilla y culpeo (*Pseudalopex griseus* y *P. culpaeus*). En las aves se observa la presencia de bandadas de choroyes (*Encognatus leptorhynchus*), cacheñas (*Encognatus ferrugineus*) y carpinteros negros (*Campephilus magellanicus*).



## 8. Parque Nacional Huerquehue



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Araucanía. PROVINCIA: Cautín. COMUNAS: Cunco – Pucón

SUPERFICIE TERRENO: 12.500,00 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 35.568

2021: 31.113

2022: 35.511

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### GEOGRAFÍA:

Posee 17 lagunas entre diversas cumbres de cerros.

#### FAUNA:

Especies de fauna, como el ratón topo valdiviano, el choroy, lagarto matuasto, ranita de Darwin, zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), el cóndor (*Vultur gryphus*), la tagua (*Fulica sp.*), el pato anteojillo (*Anas specularis*) y el chucaco (*Scelorchilus rubecula*).

FLORA: Bosques con desarrollo de coigüe (*Nothofagus dombeyi*), mañío de hojas cortas (*Sexegothaea conspicua*), lenga (*Nothofagus pumilio*) y araucaria (*Araucaria araucana*).

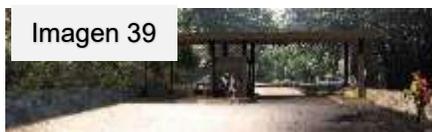
Imagen 37



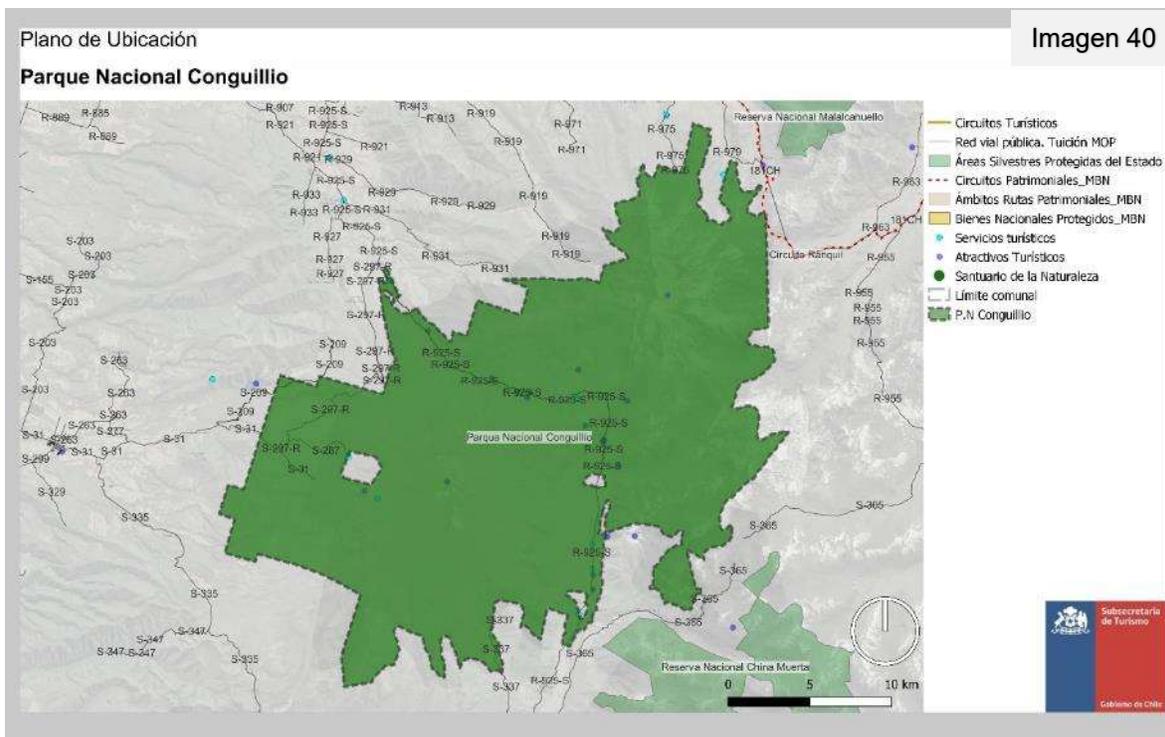
Imagen 38



Imagen 39



## 9.Parque Nacional Conguillio



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Araucanía. PROVINCIAS: Malleco – Cautín. COMUNAS: Lonquimay- Vilcún- Cunco – Melipeuco

**SUPERFICIE TERRENO:** 60.832,80 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 83.210  
2021: 106.116  
2022: 98.461

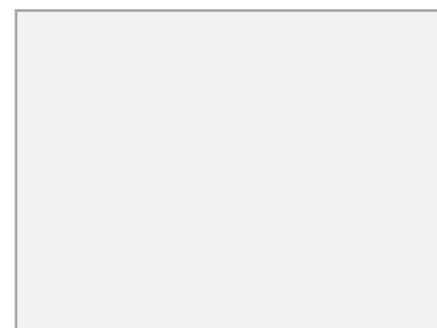
### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FLORA:

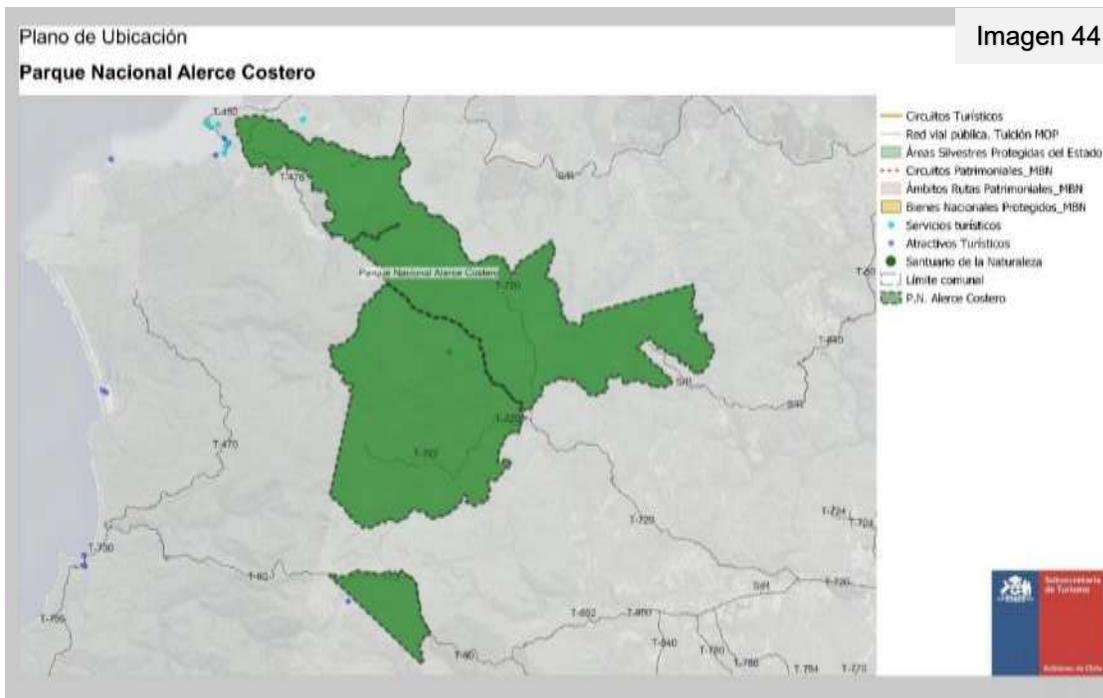
Matorrales de ñirre (*Nothofagus antarctica*). Bosques de araucaria (*Araucaria araucana*); Bosques de coigüe (*Nothofagus dombeyi*), lenga (*Nothofagus pumilio*) y roble (*Nothofagus oblicua*).

#### FAUNA:

Mamíferos como Puma, pudú (Pudu pudu), el monito de monte y el zorro chilla. Aves como el chuncho, la cachaña, el concón, Bandurria y distintas aves de presa como el cernícalo, el aguilucho y el tiuque. En los ambientes acuáticos abundan los sapos de rulo y diversas especies de patos y gansos, así como el cormorán pescador, además de especies de peces como el tollo de agua dulce.



## 10. Parque Nacional Alerce Costero



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Los Ríos. PROVINCIAS: Valdivia – Ranco.  
COMUNAS: Unión – Corral

**SUPERFICIE TERRENO:** 24.694,21 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 5.045  
2021: 4.603  
2022: 4.929

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FLORA:

Especies de flora y fauna endémica, debido a que en épocas glaciares sirvió de refugio de vida a la vida silvestre, pudiendo encontrar especies únicas de la zona.

Formaciones vegetacionales de Bosque Laurifolio de Valdivia y Bosque Siempreverde de la Cordillera Pelada. Uno de los principales atractivos del Parque Nacional Alerce Costero, es el Abuelo Alerce Milenario, ejemplar con más de 3500 años en nuestro planeta.

#### FAUNA:

Puma, Hullín, Monito del monte, Pudú, Zorro Chilla, Comadreja trompuda. Rana de pecho espinoso de cordillera.

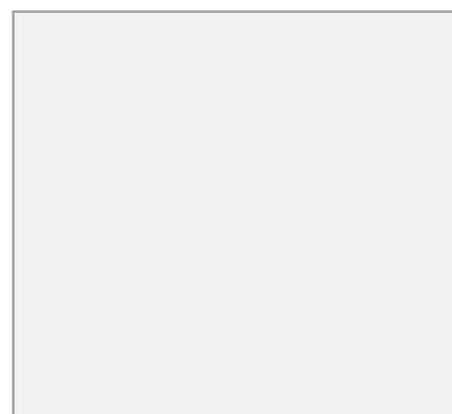
#### AVIFAUNA:

Carpintero Negro, Picaflor, Martín Pescador, Hued-hued,

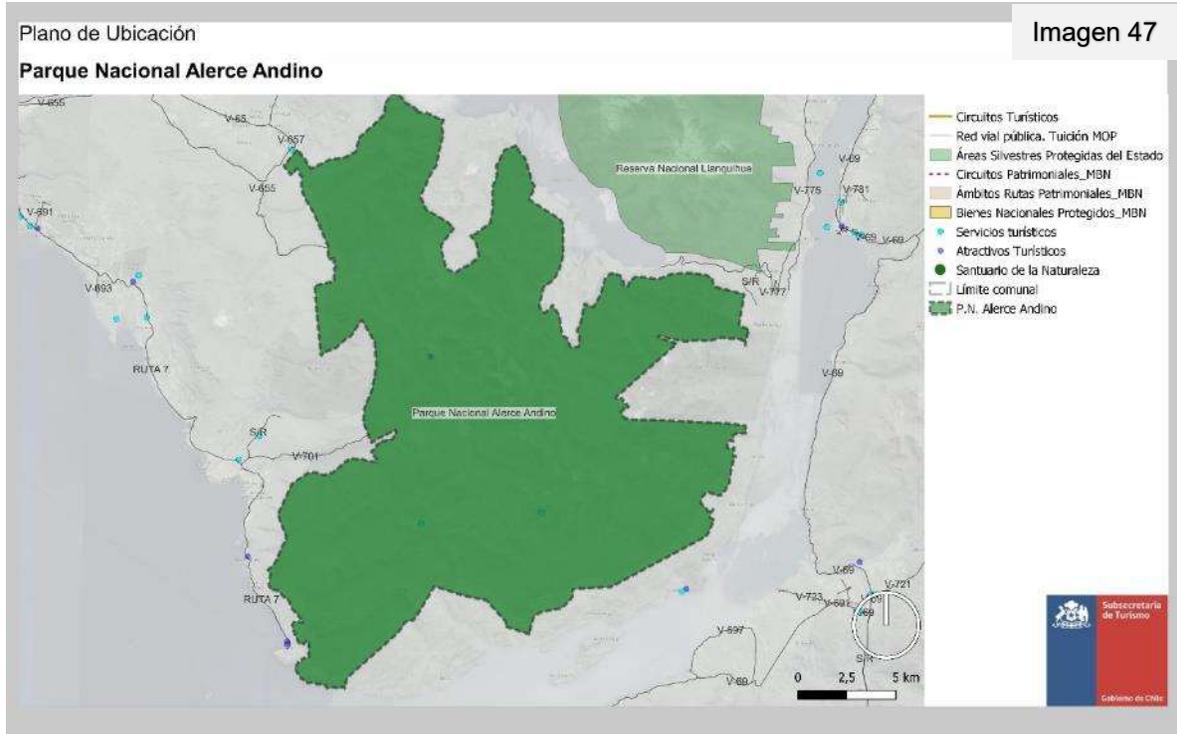
Imagen 45



Imagen 46



## 11. Parque Nacional Alerce Andino



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Los Lagos. PROVINCIA: Llanquihue. COMUNAS:  
Puerto Montt – Cochamó

**SUPERFICIE TERRENO:** 39.255,00 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 21.404  
2021: 31.103  
2022: 48.672

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FLORA:

Bosque de Alerce (*Fitzroya cupressoides*); Olivillo (*Aextoxicon punctatum*), Ulmo (*Eucryphia cordifolia*) y tepú (*Tepualia stipularis*).

#### FAUNA:

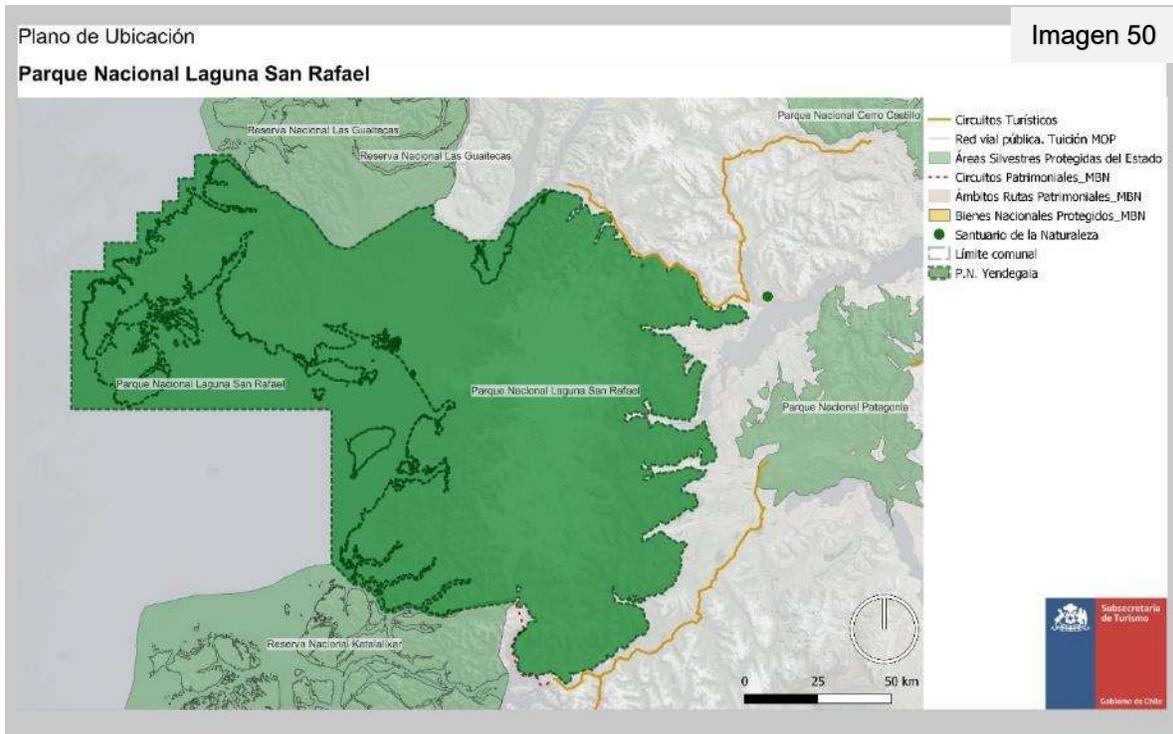
Monito del monte (*Dromiciops gliroides*); el pudú (*Pudu pudu*), la güiña (*Oncefelis guigna*) y el chinque (*Conepatus chinga*).

#### AVIFAUNA:

Cisnes de cuello negro y Coscoroba (*Cygnus melanocorypha* y *Coscoroba coscoroba*), el Carpintero (*Campephilus magellanicus*), la Cachaña (*Enicognathus ferruginosus*), el Chucao (*Scelorchilus rebecula*), y el Huet huet (*Pteroptochos tarnii*).



## 12. Parque Nacional Laguna San Rafael



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.  
 PROVINCIAS: Aysén, General Carrera-Capitán Prat.  
 COMUNAS: Aysén- Río Ibáñez- Chile Chico- Tortel

**SUPERFICIE TERRENO:** 1.742.000 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 6.114  
 2021: 9.290  
 2022: 12.911

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FLORA:

Coigüe de Magallanes  
 Mañío macho  
 Michay blanco  
 Coigüe de Chiloé

#### FAUNA:

Huemul  
 Guiña  
 Chungungo

#### AVIFAUNA:

Cisne de cuello negro  
 Chucao  
 Huet Huet



### 13. Parque Nacional Queulat

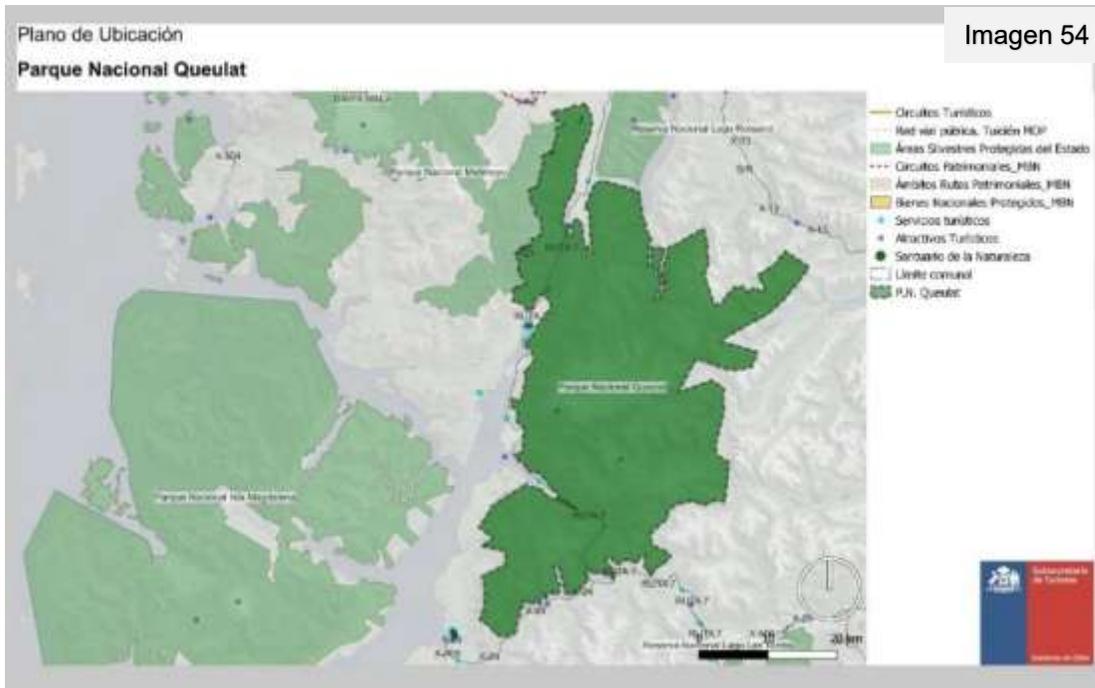


Imagen 54

**LOCALIZACIÓN:**  
 REGIÓN: Aysén. PROVINCIAS: Aysén – Coyhaique. COMUNAS: Cisnes- Lago Verde

**SUPERFICIE TERRENO:** 154.093,00 Há

**N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:**  
 2020: 38.150  
 2021: 16.218  
 2022: 38.060

**OBJETOS DE CONSERVACIÓN:**

**FAUNA:**  
 Pudú, güiña, puma y el sapito de cuatro ojos.

**AVIFAUNA:**  
 Carpintero negro, cóndor, chucao,

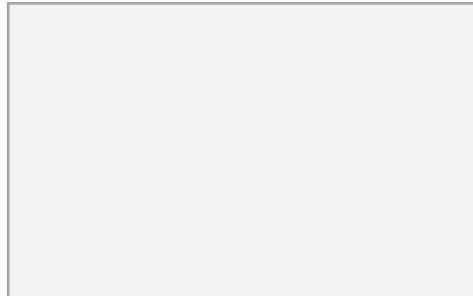
**FLORA:**  
 Bosques andinos patagónicos, conformados por especies como la lenga, el maitén enano, el michay blanco y el coigüe de Magallanes; Bosques siempreverde y turberas, el coigüe de Chiloé, la tepa, el tineo, el chilco y el canelo.



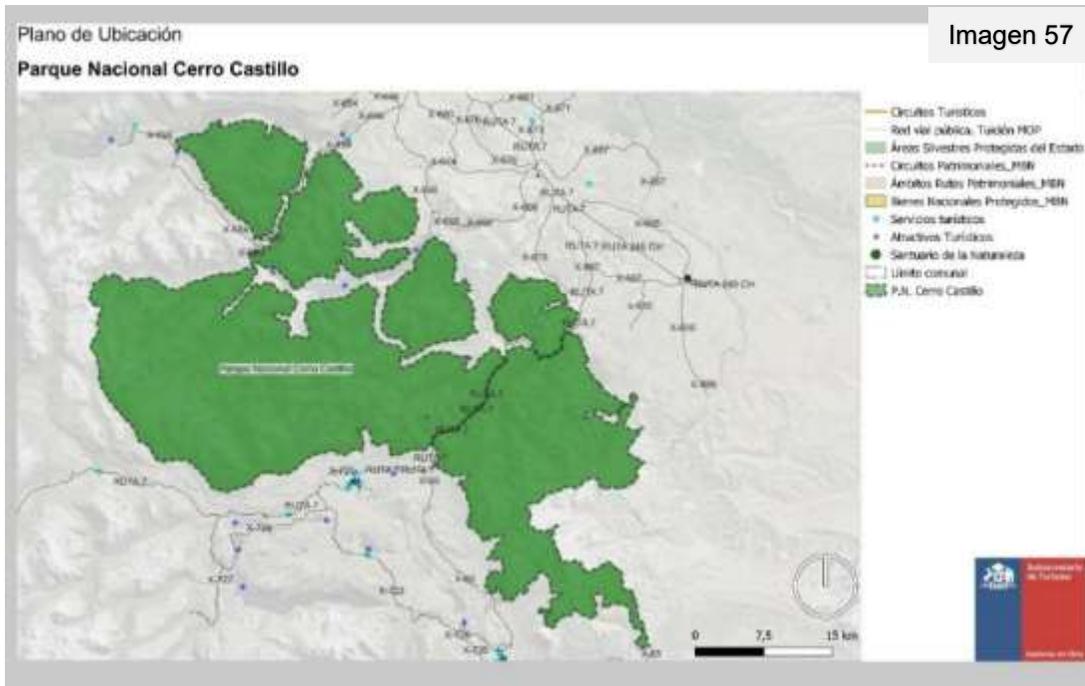
Imagen 55



Imagen 56



## 14. Parque Nacional Cerro Castillo



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Aysén. PROVINCIAS: Coyhaique- General Carrera.  
COMUNAS: Coyhaique- Río Ibáñez

**SUPERFICIE TERRENO:** 143.502,00 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 6.080

2021: 6.056

2022: 13.599

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FAUNA:

Huemul (*Hippocamelus bisulcus*), puma (*Felis concolor*), guanaco (*Lama guanicoe*), chingue patagónico (*Conepatus humboldti*) y zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*).

#### AVIFAUNA:

Cóndores (*Vultur gryphus*) y las cachañas (*Enicognathus ferrugineus*).

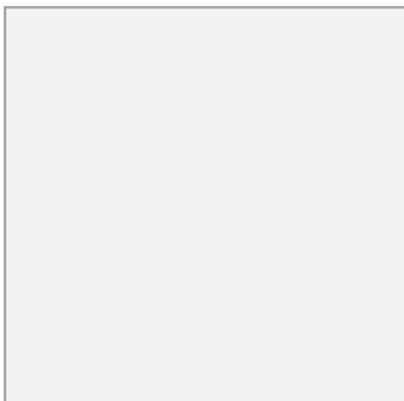
#### FLORA:

Bosques caducifolios con presencia de la lenga (*Nothofagus pumilio*), que es posible encontrar formando bosques puros entre los 600 y los 1.200 msnm. Bosques de Ñirre (*Nothofagus antarctica*), el notro o ciruelillo (*Embothrium coccineum*) y el Calafate (*Berberis buxifolia*)

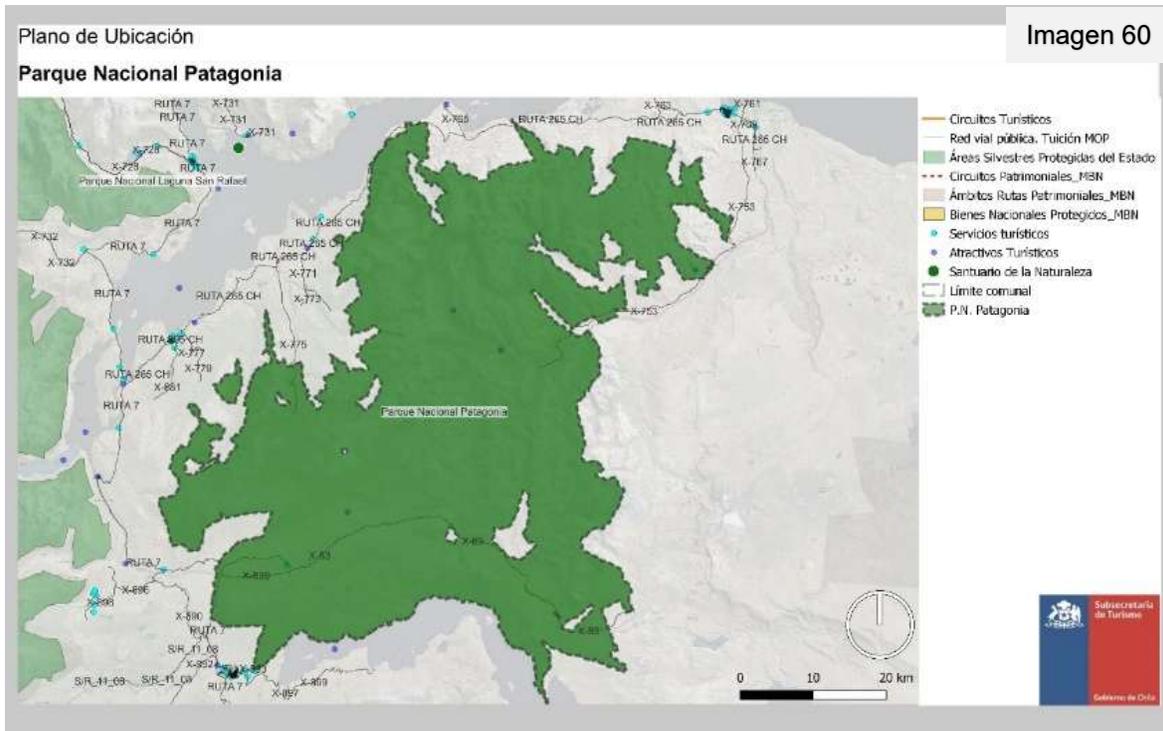
Imagen 58



Imagen 59



## 15. Parque Nacional Patagonia



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Aysén. PROVINCIAS: Coyhaique- General Carrera. COMUNAS: Coyhaique- Río Ibáñez

**SUPERFICIE TERRENO:** 143.502,00 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 6.080

2021: 6.056

2022: 13.599

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FAUNA:

Huemul (*Hippocamelus bisulcus*), puma (*Felis concolor*), guanaco (*Lama guanicoe*), chingue patagónico (*Conepatus humboldti*) y zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*).

#### AVIFAUNA:

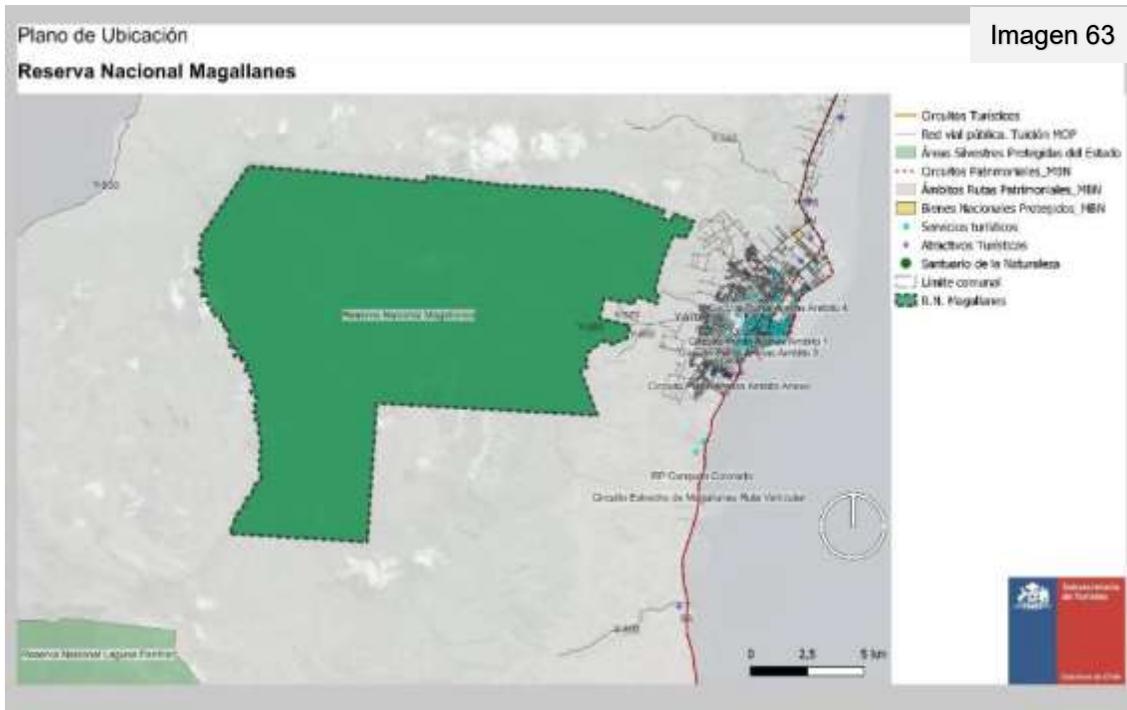
Cóndores (*Vultur gryphus*) y las cachañas (*Enicognathus ferrugineus*).

#### FLORA:

Bosques caducifolios con presencia de la lenga (*Nothofagus pumilio*), que es posible encontrar formando bosques puros entre los 600 y los 1.200 msnm. Bosques de Ñirre (*Nothofagus antarctica*), el notro o ciruelillo (*Embothrium coccineum*) y el Calafate (*Berberis buxifolia*)



## 16. Reserva Magallanes



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Magallanes. PROVINCIA: Magallanes.  
COMUNA: Punta Arenas

**SUPERFICIE TERRENO:** 13,00 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 11.244  
2021: 14.529  
2022: 19.091

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FAUNA:

Lobo de Un Pelo, Lobo de Dos Pelos, Huillín o Nutria de Río, Chungungo o Nutria de Mar, Toninas de especie *Cephalorhynchus Commersoni*

#### AVIFAUNA:

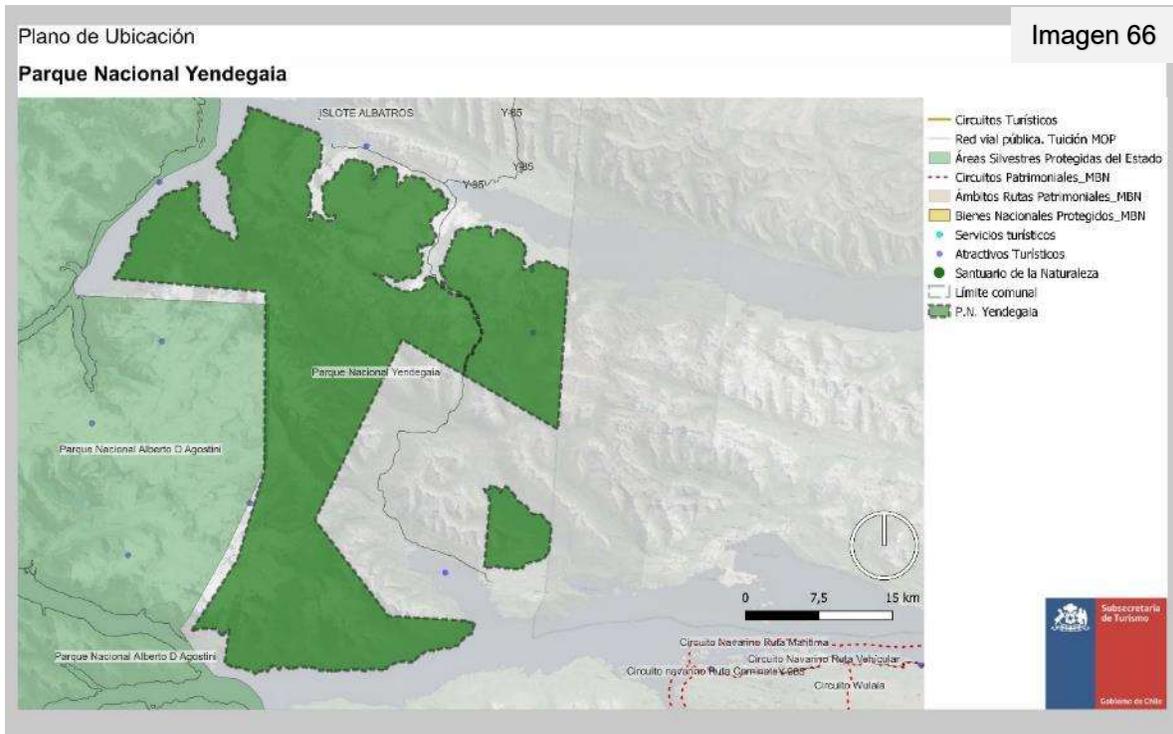
Carancas, Fardelas, Petreles, Patos Quetru, Albatros, Cormoranes, 8 especies de pingüinos, Ñandú, Cóndor, Flamenco Chileno, Canquén colorado, Tiuque, Cisne coscoroba, Cisne de cuello negro, Caracho, Canquén.

#### FLORA:

Bosques magallánicos caducifolios, donde predominan la lenga, el coigüe de Magallanes y el ñirre.



## 17. Parque Nacional Yendegaia



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Magallanes. PROVINCIAS: Tierra del Fuego-Antártica Chilena. COMUNAS: Timaukel-Cabo de Hornos

**SUPERFICIE TERRENO:** 150.587,00 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: sin registro de visitación.  
2021: sin registro de visitación.  
2022: sin registro de visitación.

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FAUNA:

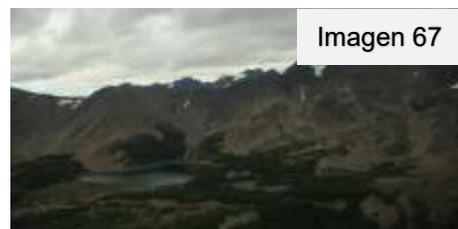
Zorro Culpeo Fuegoño, subespecie endémica de Tierra del Fuego, el Huillín y el Canquén Colorado. El Guanaco es habitante común de las pampas, al igual que el Tucu – Tucu. Lobos marinos de dos pelos, Chungungos, Toninas Overas, Ballenas Minke, Franco Austral, Orcas y Cachalote

#### AVIFAUNA:

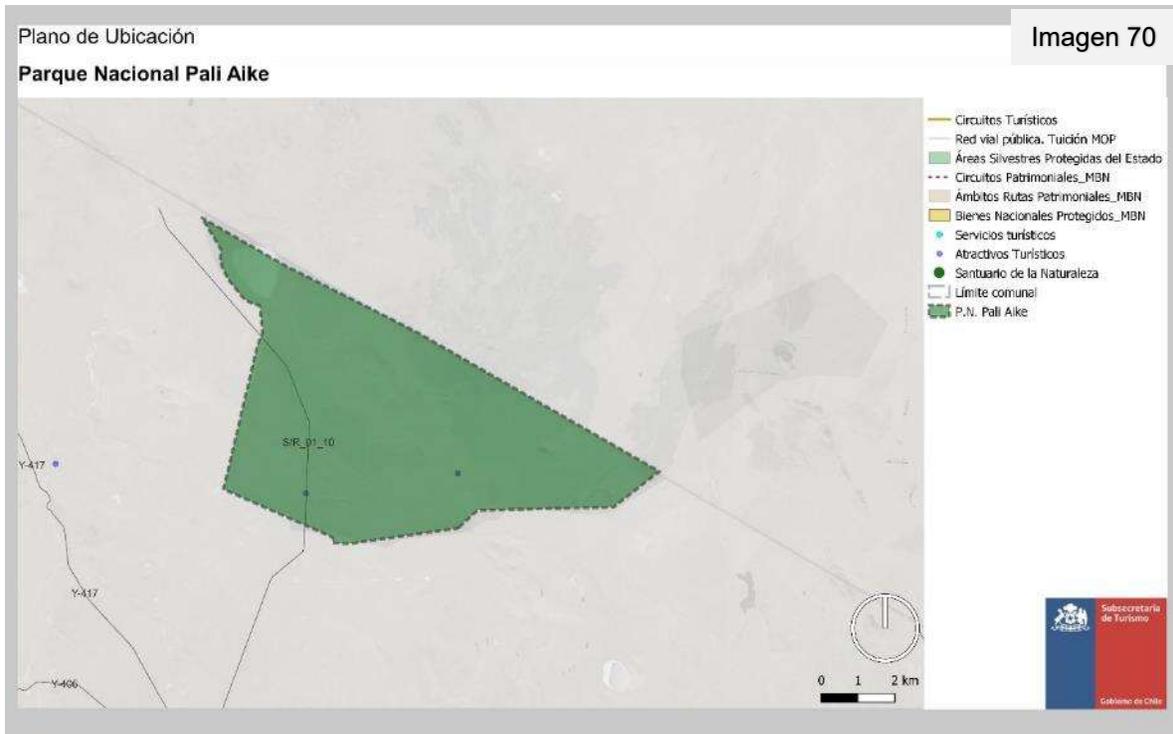
49 especies de aves tanto terrestres como marinas, entre las que destacan la Bandurria, el Pidén Austral, Cóndor, mientras que en los bosques es usual ver a Comesebos, Rayaditos, Cachañas y Carpinteros Magallánicos

#### FLORA:

Coigüe, canelo, lenga, foca leopardo, foca elefante y gaviota dominicana, entre otras. Paisaje montañoso, cubierto por extensos campos de hielo, glaciares y ventisqueros que se descuelgan hacia fiordos y canales.



## 18. Parque Nacional Pali Aike



### LOCALIZACIÓN:

REGIÓN: Magallanes y Antártica Chilena. PROVINCIA: Magallanes. COMUNA: San Gregorio

**SUPERFICIE TERRENO:** 5,030 Há

### N° DE VISITACIÓN ÚLTIMOS TRES AÑOS:

2020: 2.451

2021: 1.684

2022: 2.940

### OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

#### FAUNA:

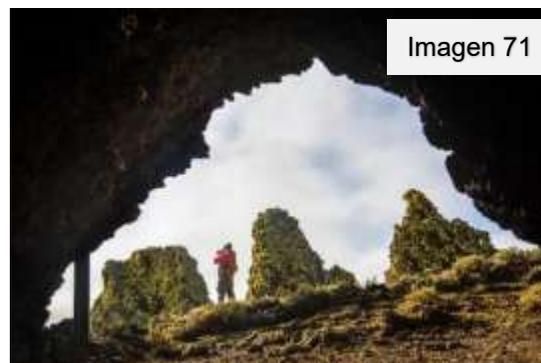
Guanaco, zorro gris, chingue patagónico, puma, armadillo y zorro colorado. Entre las aves, el carancho, cernícalo, queltehue, caiquén, bandurria, aguilucho, vari, águila mora con nidificación, halcón peregrino y ñandú

#### AVIFAUNA:

Flamenco, cisne coscoroba, pato jergón chico y jergón grande, playero y chorlo de doble collar

#### FLORA:

La murtilla, romerillo, mata gris, mata negra, mata amarilla, paramela y calafate.



## PROYECTOS DE INSTALACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES PARA EL TURISMO

Los Sistemas Sanitarios Sustentables son Sistemas de Agua Potable y Descarga de Aguas servidas en lugares donde no se puede implementar sistemas de infiltración en el suelo, o en zonas muy remotas, donde no hay accesibilidad suficiente para implementar sistemas tradicionales. En ellos se resguarda la preservación de los ecosistemas, priorizando el agua disponible para la flora y la fauna, y evitando la contaminación de la tierra y las aguas<sup>32</sup>.

En Áreas Protegidas del Estado existe el riesgo de impactos ambientales derivados de un mal tratamiento de las aguas servidas y/o la sobreexplotación hídrica de los ecosistemas. Por otro lado, existe una dependencia en la creación de rutas turísticas respecto a la dotación de servicios sanitarios dado el peligro del daño ambiental al ecosistema de desechos orgánicos no manejados de manera adecuada. Es por esto por lo que hoy los sistemas sanitarios sustentables se levantan como una alternativa sostenible para en Áreas Protegidas resolver o mejorar las necesidades de Agua Potable y descarga de Aguas Servidas y en mejorar la oferta turística permitiendo abrir nuevas rutas de uso público.

Los Sistemas Sanitarios Sustentables poseen la aplicación de nuevas tecnologías sanitarias efectivas y amigables con los territorios con naturaleza protegida. Mediante la implementación de estos sistemas en Áreas Protegidas es un impulso para el turismo que no deja huella ecológica, asegurando la preservación del entorno y promoviendo una experiencia significativa para el visitante en base a los actuales estándares de sostenibilidad turística.

La instalación de estos sistemas no tradicionales implica esfuerzos de especificación en la construcción, y cuidado en la operación y mantención ya que son sistemas basados los ciclos biológicos de la naturaleza incluyendo la creación de vida biológica y degradación natural de desechos orgánicos.

### **Sistemas Sanitarios Sustentables en las Áreas Protegidas del Estado**

Los principales desafíos de la instalación de Sistemas Sanitarios Sustentables en las zonas de Uso Público de las Áreas Protegidas del Estado tienen relación principalmente con el abastecimiento de Agua Potable suficiente en cantidad, calidad y continuidad y, por otro lado, con la implementación de sistemas de saneamiento efectivos de las aguas servidas. En las zonas actualmente con visitación o nuevas zonas para abrir a futuro, es requerido la dotación de Agua y Saneamiento (Zonas de Acampar, Zonas de Bienvenida, Zona de Merienda, Zona de Senderos) para suplir la necesidad de servicios higiénicos para los visitantes o condiciones de saneamiento básico para quienes administran el Área Protegida<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup> Subsecretaría de Turismo. (s.f.). *Guía de Estándares Sanitarios para Áreas Protegidas y Zonas Rurales*. Obtenido de <https://www.sistemassanitariossustentables.cl/>

<sup>33</sup> Kolaboratorio. Sociedad por Acciones (SPA). (Marzo de 2024). *Plan Nacional de Sistemas Sanitarios Sustentables en Áreas Protegidas del Estado*. Subsecretaría de Turismo de Chile, Santiago.

Ampliar la cantidad de los servicios turísticos en un Área Protegida estrechamente relacionado con el abastecimiento de agua ya que, ante las bajas o nulas posibilidades de abastecimiento, los servicios ofrecidos son más acotados.

En un Área Protegida con un alto número de visitación los desafíos de saneamiento sanitario son elevados ante los riesgos de contaminación o sobreexplotación del recurso hídrico. Ante este riesgo, los sistemas Sanitarios Sustentables implementados y mantenidos de manera correcta reducen el riesgo de daño a los ecosistemas protegidos<sup>34</sup>.



#### Propiedades de los Sistemas Sanitarios Sustentables<sup>35</sup>

**Sustentabilidad:** Acción o habilidad de lograr un beneficio económico sostenido en el tiempo, protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales y culturales, y proveyendo una alta calidad de vida para las personas.

**Conservación:** Ética del uso de los recursos. Protección, preservación, manejo o restauración de ambientes naturales y las comunidades ecológicas que los habitan, con el fin de regular su protección y el uso sostenible de los recursos naturales.

**Accesibilidad:** Permite garantizar el acceso público a las áreas protegidas del Estado para que todos los segmentos de la población puedan visitarlas, sin discriminación de sexo, edad, condición física o capacidades, minimizando las barreras físicas, económicas u otra que pudiera limitar el acceso a determinados grupos sociales.

**Equidad:** Es el resguardo para que los beneficios derivados del desarrollo del turismo en áreas protegidas del Estado se distribuyan de manera justa entre los actores que participan de él, con especial énfasis en la incorporación de las comunidades aledañas.

**Participación:** Conjunto de acciones o iniciativas para promover la adhesión de los actores involucrados en el desarrollo turístico de las áreas protegidas del Estado. Se propicia la instalación de mecanismos transparentes para la identificación de las brechas, necesidades y valores de los distintos actores implicados en los territorios.

---

34 Corporación Nacional Forestal. (2001). *Guía de Parques Nacionales y Áreas Silvetres Protegidas de Chile*. (D. P. Silvestre, Ed.) Santiago, Chile: Gerencia de Operaciones. Obtenido de <https://andes handbook.org/>

35 Op.cit. 33

**Calidad:** Generar productos y/o servicios que cuenten con características que cubran las de los turistas, propendiendo a la excelencia. La calidad es una propiedad inherente y primordial, permite que el producto o servicio sea valorado con respeto a cualquier otro de su mismo tipo.

**Innovación:** Transformar o crear productos o servicios novedosos en el mercado incorporando nuevos procesos y soluciones eficientes en la creación, producción e implementación de determinados elementos.

**Misión:** Organizar y planificar el proceso de implementación de sistemas sanitarios sustentables en áreas silvestres protegidas del Estado, por medio de la identificación y proyección de servicios turísticos con altos estándares de innovación, calidad y sustentabilidad.

**Visión:** Al año 2028, se espera que las experiencias turísticas promovidas en áreas protegidas del estado dejen una huella acotada, con mecanismos para la reducción y/o eliminación de los impactos negativos sobre el entorno en materia de agua y saneamiento, por medio de la implementación de sistemas sanitarios sustentables al interior de las ASPE. Así mismo, se espera que las tecnologías sanitarias sustentables, logren aumentar la resiliencia de las ASPES a los efectos.



Imagen 74

### **Información de los Sistemas Sanitarios Sustentables**

Los Sistemas Sanitarios Sustentables son Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado que, a través del uso de diversas tecnologías, logran el objetivo de abastecer de agua un lugar y asegurar el saneamiento de las aguas servidas y los desechos humanos. Por ser sustentables, este tipo de

sistemas resguardará siempre la preservación de los ecosistemas, priorizando el agua disponible para la flora y la fauna, y evitando a toda costa la contaminación de la tierra y los cauces.

Los Sistemas Sanitarios Sustentables proveen de la solución de abastecimiento sanitario en lugares remotos de las Áreas Protegidas y con resguardo de las condiciones ecosistémicas.

Las fases del ciclo sanitario de estos sistemas constan de tres: Captación del agua, uso del agua, y el saneamiento de aguas servidas.



1. **Captación del agua:** Son sistemas alternativos a los convencionales tales como pozos y bocatomas de agua proveniente de vertientes. Son desarrollados en base a sistemas y tecnologías de abastecimiento de agua desde distintas fuentes presentes en nuestro entorno y disponibles como la lluvia y la niebla.
2. **Uso del agua:** Es la planificación adecuada de las formas de uso que se le dará al agua contemplado como parte del ciclo sanitario. Permiten disminuir la cantidad de agua requerida y/o reutilizar una parte de ella, pero requieren de nuevos hábitos y una correcta operación/mantenimiento para su buen funcionamiento. Incorporarlos, otorga la posibilidad de optimizar el uso del agua de manera eficiente.
3. **Saneamiento y evacuación de las aguas servidas y los desechos humanos:** Constituido en el final del ciclo sanitario, consiste en sistemas que por medio de ellos se devuelven sanas al territorio las aguas servidas para integrarse al ciclo hidrológico y/o poder ser

reutilizadas. Las aguas tratadas pueden provenir desde distintos procesos en función de las características del entorno y los alcances del sistema. La implementación de estos sistemas alternativos produce mejoras en la calidad del saneamiento del agua, y favorece la reducción del consumo requerido (esto último en caso de optar por baño seco).

#### **Dificultades para la instalación de Sistemas Sanitarios Convencionales en Áreas Protegidas.**

- **Conservación de Ecosistemas:** Las zonas con ecosistemas en estado de conservación muchas veces no pueden admitir sistemas convencionales. Los principales reparos pueden tener relación con la explotación hídrica de los ecosistemas, con la protección de algún tipo de suelo donde no se recomienda excavar; o con los altos riesgos ambientales de sistemas sanitarios disfuncionales o insuficientes. En particular, las zonas habilitadas para el uso público muchas veces plantean el desafío de sanear las excretas de numerosos visitantes en cortos períodos de tiempo o de implementar servicios en zonas de muy difícil acceso. En Áreas Protegidas los usos de suelo de un plan de manejo dictarán los sistemas sanitarios admisibles, y deberá evaluarse de forma precisa el impacto de cualquier obra de infraestructura sobre el territorio.
- **Zonas de Climas Desérticos o de Escasez Hídrica:** En climas desérticos y zonas de escasez hídrica donde las posibilidades de contar con fuentes de agua subterráneas o superficiales para el abastecimiento son bajas, se priorizan sistemas alternativos de baja demanda hídrica, como los baños secos y los sistemas de saneamiento que permiten la reutilización de aguas grises. Sistemas de abastecimiento de fuentes múltiples y cosecha de agua desde fuentes alternativas (lluvia, niebla, nieve, mar) son también una oportunidad de asegurar agua suficiente.
- **Zonas remotas:** En zonas remotas o escasamente pobladas, el acceso a soluciones sanitarias convencionales es muy limitado. En estos lugares las inversiones requeridas pueden ser mucho más altas, y los costos de operación de los sistemas pueden ser insostenibles. En estos casos se valoran sistemas alternativos, que te permitan habitar de forma circular y hacerse cargo de tus propios desechos. Islas y lugares sin acceso vehicular son especialmente complejos, pues se hacen más costosos los procesos de construcción, de operación y el acceso a servicios sanitarios específicos (limpieza de fosas, abastecimiento de emergencia de agua con camión aljibe, entre otros).
- **Zonas con Daño medioambiental:** En zonas contaminadas que han sido identificadas por tener ecosistemas severamente dañados, se justifica el uso de sistemas alternativos para propiciar la regeneración de los balances hidrológicos y sistémicos. En suelos donde no se puede excavar porque son muy duros o rocosos, no se recomienda usar inodoros tradicionales con descarga de agua, pues ellos deben ir acompañados de sistemas enterrados de fosa séptica. En su reemplazo, la opción más utilizada es el baño seco. En suelos saturados de agua no resulta efectivo el drenaje de aguas servidas para su infiltración en el territorio. Estos terrenos por lo general tienen baja permeabilidad y el efluente llega demasiado rápido a las capas freáticas sin completar un tratamiento adecuado de los residuos.

### **Tipos de Tecnologías utilizados en los Sistemas Sanitarios Sustentables.**

Existen cinco tipos de tecnologías considerados en el presente Plan para ser incorporados en las Áreas Protegidas priorizadas para este efecto.

Las Tecnologías:

**Cosecha de aguas lluvia:** Sistema de abastecimiento de agua, que aprovecha la lluvia que cae en un territorio. El agua es captada por medio de superficies captadoras, y luego es almacenada y tratada para su uso como Agua Potable para consumo.



Imagen 76

Las intensas lluvias en la zona sur de Chile e incluso las precipitaciones más acotadas de la zona centro, permiten captar agua que puede constituir un aporte importante en el abastecimiento de Agua potable para infraestructura de un Área Protegida (AP). Precipitaciones desde los 300mm de agua caída al año, son suficientes para pensar en un sistema de cosecha de agua lluvia. No sería necesario una superficie de captación demasiado grande para generar una cantidad significativa de agua disponible. La evaluación de este sistema dependerá esencialmente de la cantidad de almacenamiento del que se pueda disponer para acopiar el agua caída y de los sistemas de tratamiento que aseguran mantener la calidad del agua en óptimas condiciones (sombra, recirculación, filtrado, etc).

#### Ventajas:

- Permite aumentar la autonomía en términos de acceso al agua (desplazando necesidad de camiones aljibe)
- Puede usarse abastecimiento exclusivo de lluvia, o complementarse con fuentes convencionales.

#### Desventajas:

- Por lo general, para constituir un aporte significativo a las necesidades de abastecimiento, se requiere un almacenamiento muy grande (30.000 Lts. como mínimo).
- En ciertos casos, se requiere punto eléctrico para sistema de recirculación para tratamiento del agua o impulsión para distribución del agua.

Acciones para la Mantenición:

- Asegurar proceso de recirculación del agua. Vaciar estanque periódicamente, si es necesario.
- Asegurar limpieza de canaletas captadoras de agua lluvia.
- Mantener limpios los filtros.
- Mantenición de bombas, si existen.
- Reposición de pastillas de cloro para el clorador (o sistemas alternativos de desinfección).
- 



**Atrapanieblas:** Son estructuras que se instalan en determinadas zonas costeras, con el objetivo de captar las partículas de agua que posee la niebla o camanchaca. El agua cosechada es almacenada para su uso posterior.



Imagen 78

La presencia del tipo particular de niebla que contiene un contenido de agua adecuado para su recolección (niebla de advección o camanchaca), ocurre en las zonas costeras del territorio, y la captación mediante esta tecnología se recomienda para sectores que se encuentren a no más de 30 kms de la costa. Las nubes a ras de suelo que son interceptadas por el relieve entran desde el mar hacia el continente y van perdiendo contenido de agua a medida que se alejan de la costa. Estudios de vegetación en terreno y/o la instalación de un neblinómetro, podrían aportar a definir los prospectos para captación de niebla.

Ventajas:

- Permite aumentar la autonomía en términos de acceso al agua (desplazando necesidad de camiones aljibe).
- Tiene menor capacidad de cosecha que la lluvia, para inversiones similares de infraestructura.
- Suministro es más constante que el de cosecha de lluvia.
- Estacionalidad coincide mejor con época turística (cosecha más agua en primavera y verano).

Desventajas:

- Limitada distribución geográfica (zonas costeras, en altura, desde región de Arica y Parinacota a región de Valparaíso aprox.).
- Para servicios donde se requiera poca dotación de agua (Ej. Baño seco o refugio remoto).

Acciones para la Mantenición:

- Recambio de bastidores con malla Raschel, si se rompen por la fuerza del viento.
- Reposición de pastillas de cloro para el clorador (o mantención de sistemas alternativos de desinfección)



Imagen 79

**Condensador de Humedad del Aire:** Son máquinas eléctricas que, a través de una serie de procesos tecnológicos, logran captar agua de la atmósfera y transformarla en agua disponible para consumo.

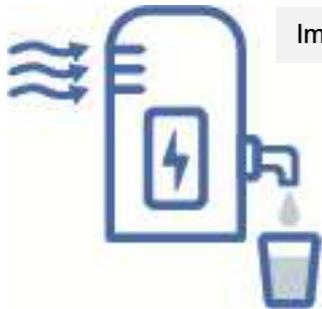


Imagen 80

Las máquinas condensadoras de humedad del aire tienen la ventaja de funcionar en todo tipo de clima generando la producción más pareja, entre los sistemas no convencionales. Además, el agua atmosférica y los sistemas de tratamiento que vienen incorporados en las máquinas generan un agua de gran calidad. Sin embargo, su capacidad de producción sigue siendo más limitada que la de otros sistemas, lo que la hace adecuada especialmente para pensar en agua de bebida o bien para requerimientos muy acotados de agua (por ej. podría ser un buen complemento en la tecnología de baño seco para abastecer agua solamente para el lavado de mano).

Ventajas:

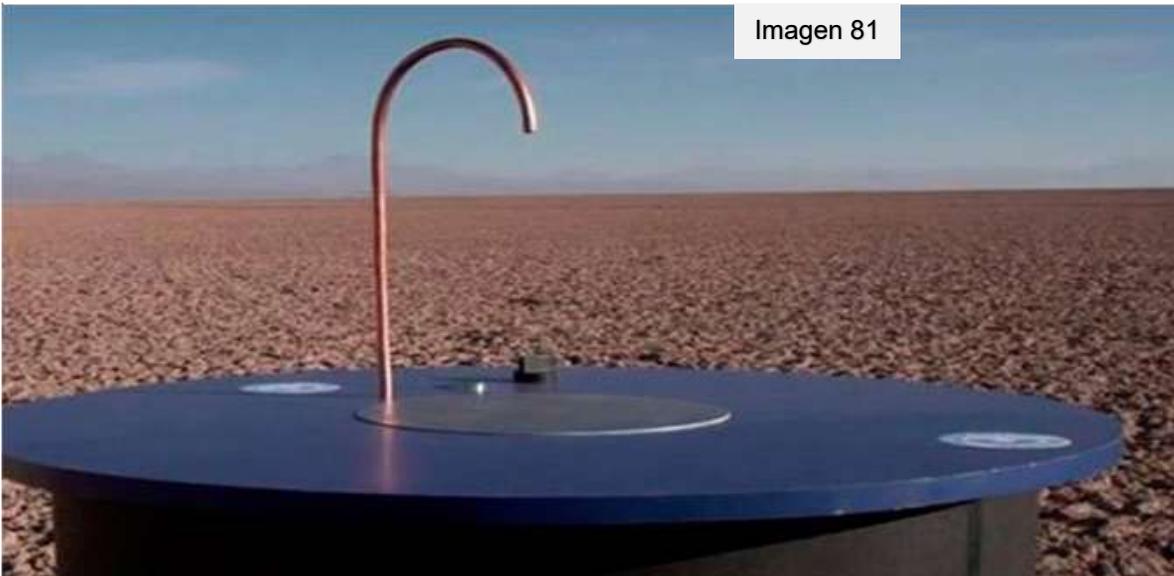
- Permite aumentar la autonomía en términos de acceso al agua (desplazando necesidad de camiones aljibe).
- Es capaz de cosechar agua en cualquier zona geográfica y es ideal para abastecimiento básico en zona extrema (ej, sólo bebida).

Desventajas:

- La producción del agua es acotada.
- Requiere de energía eléctrica.

Acciones para la Mantenición:

- Operación en base a especificaciones del proveedor
- El proveedor debe garantizar alternativas adecuadas de mantenimiento y reparación y también garantía y repuestos de partes y piezas, si se requiere
- Idealmente considerar conseguir proveedor chileno.



**Baño seco:** Es un sistema de baño que no utiliza agua para el arrastre de los excrementos. Usa procesos de compostaje, de deshidratación u otros para lograr el saneamiento de los desechos humanos, emulando los ciclos biológicos naturales para transformar los desechos humanos potencialmente dañinos en una materia inocua para la salud.



Imagen 82

El baño seco es una tecnología adecuada para el saneamiento de los desechos humanos, que disminuye en forma significativa el requerimiento sobre el recurso hídrico disponible y que además tiene la ventaja de generar un saneamiento de calidad, incluso mejor que el de sistemas convencionales. Es la tecnología más requerida en las Áreas Protegidas, sobre todo para aquellas ubicadas en zonas de escasez hídrica, zonas extremas muy remotas, o lugares donde es imposible llevar un camión limpia fosas. Para sistemas de uso público de alta o mediana carga se recomienda usar exclusivamente tecnologías que incorporen la desviación de la orina. Estos sistemas son más efectivos en el saneamiento, requieren de menor manipulación del material fecal, y evitan muchos potenciales problemas como la generación de olores y vectores. Para las Áreas Protegidas, el dispositivo desviador de orina recomendado debería incluir un para su funcionamiento una huincha transportadora inclinada de goma, ubicada dentro del inodoro, que traslada el material fecal hacia una cámara detrás de la pared, y canaliza la orina de forma completamente independiente. Se recomienda este sistema por sus menores requerimientos de operación, debido a que no requiere un operario permanentemente en el lugar. Las dimensiones de la cámara de saneamiento y las etapas del proceso de descomposición por fases deberán ser calculadas en función de la capacidad de carga y del clima.



Imagen 83

### Accesibilidad Universal en la implementación del Baño Seco

La implementación de un Baño Seco al menos debe considerar una unidad con accesibilidad universal, independiente de si son sectores con acceso vehicular o no, dada la aplicación de las normas referidas a la Ley de accesibilidad universal. La arquitectura de un baño seco con accesibilidad universal debe considerar el volumen de la cámara de saneamiento que contiene el material fecal y la altura necesaria para el buen funcionamiento.

Hoy en día, con las nuevas tecnologías disponibles, es posible pensar que una persona de movilidad reducida posee un mapa con un mayor número de alternativas de ruta. El senderismo inclusivo es una realidad. Monociclos, sillas de ruedas adaptadas y otro tipo de artefactos permiten que personas con discapacidad física, sensorial, personas con movilidad reducida y de otros segmentos, puedan conocer, vivenciar, contemplar y maravillarse con la naturaleza<sup>36</sup>.



Imagen 84



Imagen 85

#### Ventajas:

- Adaptable en términos estructurales, materialidad, transporte, etc.
- No requiere energía eléctrica.
- Las fecas son deshidratadas en una cámara completamente hermética y segura, evitando generar aguas negras al sistema de Alcantarillado.

#### Desventajas:

- Costo más elevado que un baño convencional.
- Llevar agua para el lavado de manos, puede ser difícil y/o costoso.
- Posibles prejuicios que derribar (experiencia usuaria, mantención, olores, etc.).

#### Acciones para la Mantención:

- Cada dos semanas se limpia la taza desviadora de orina (30 min. Aprox.)
- El resto del baño requiere la misma mantención que un baño convencional.
- El saneamiento del material fecal requiere muy poca mantención. Una inspección cada 6 meses es suficiente.
- Retiro de fecas tratadas cada dos años. Se debe disponer junto a los residuos domiciliarios.

---

36 Senderismo Chile - Andeshandbook.org. (s.f.). Obtenido de <https://andeshandbook.org/>

**Humedales depuradores:** Son estanques superficiales construidos en la tierra en los que, de forma controlada, se reproducen los mecanismos de eliminación de contaminantes presentes en el agua que ocurrirían en humedales naturales, a través de una serie de procesos físicos, biológicos y químicos. Éstos se basan en la presencia de especies vegetales y microorganismos para su funcionamiento y no requieren de la adición de químicos.

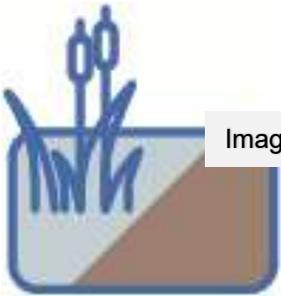


Imagen 86

Los humedales depuradores de aguas servidas son una tecnología que mejora la calidad del saneamiento y previene la contaminación de los cuerpos de agua superficiales y subsuperficiales. El análisis de las fuentes hidrográficas disponibles será fundamental para evaluar la factibilidad de la implementación de esta tecnología. En las Áreas Protegidas, es común encontrar zonas de uso público colindantes o muy cercanas a cuerpos de agua, humedales, bofedales o suelos saturados de agua, por su beneficio y atractivo. En todas estas zonas los tratamientos convencionales basados en fosa séptica son inefectivos y los riesgos de contaminación de napas y cursos de agua, son altos. La presencia de humedales naturales dentro de las Áreas Protegidas del Estado aporta en encontrar las plantas macrófitas para la generación de un hábitat de plantas y microorganismos capaces de realizar la degradación y descomposición de la materia orgánica contenida en las aguas residuales.

Es recomendable el uso del sistema humedal depurador subsuperficial, dado que conlleva menores riesgos para el uso público. Dentro de los estilos de humedal subsuperficial, se recomienda el de flujo vertical por sobre el flujo horizontal ambos pertinentes. La mayor eficiencia del flujo vertical (sobre todo para climas fríos) favorece el buen funcionamiento del sistema. Los humedales depuradores requieren cálculos hidráulicos, fisicoquímicos y microbiológicos además del uso de técnicas constructivas vinculadas a los mecanismos utilizados en la implementación.

Ventajas:

Es un sistema que mejora el tratamiento exigido por normativa, otorgando un tratamiento secundario.

Tiene un buen impacto paisajístico.

Es adaptable a cualquier condición geográfica.

Se utilizan plantas de la zona.

Desventajas:

Para su funcionamiento, se debe considerar estacionalidad, pues las plantas macrófitas no pueden subsistir sin alimento (carga orgánica).

Se debe contar con espacio disponible.

Costo elevado, considerando que no es exigido por la normativa.

Acciones para la Mantenición:

- Paisajismo (poda, maleza, etc.)
- Limpieza de tratamientos preliminares 1 vez al año. (cámaras, fosa séptica.)

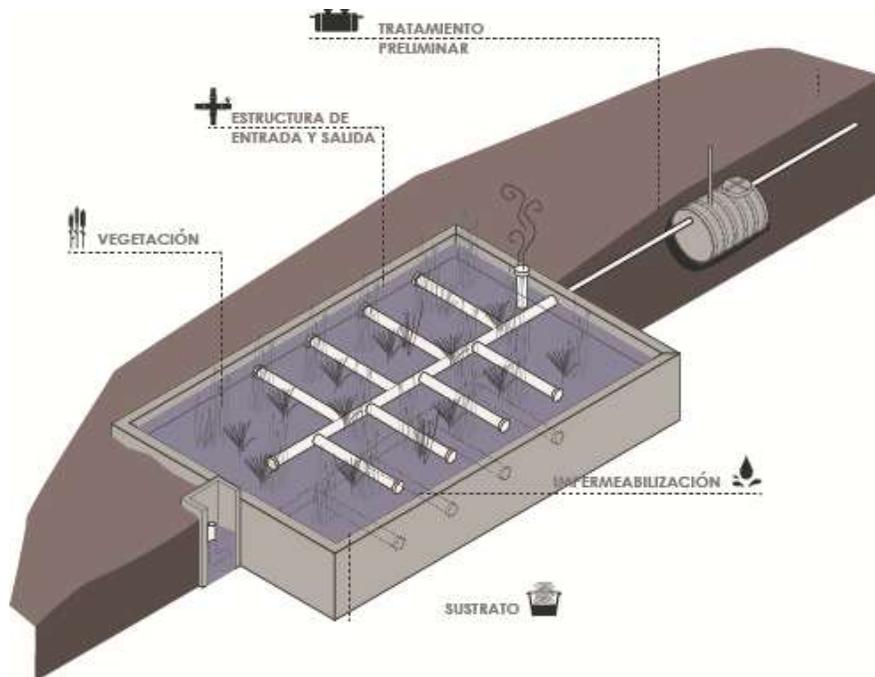
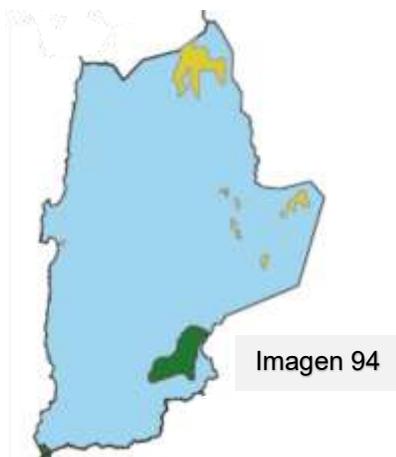


Imagen 87

## Propuesta General a escala regional de implementación <sup>37</sup>

### - Región de Arica y Parinacota



Las Áreas Protegidas de la región de Arica y Parinacota son en su totalidad, cordilleranas. Con un clima altiplánico los desafíos más fuertes que enfrentan tienen relación con la fuerte oscilación térmica que provoca el congelamiento de cañerías y con la habilitación de infraestructura muy cerca de los numerosos humedales y bofedales de la zona, que podría implicar riesgos de contaminación. El abastecimiento de agua es en su mayoría suficiente, ya que las zonas de uso público se planifican en función de las vertientes disponibles. Podemos observar en menor medida, zonas remotas que carecen de fuentes de agua disponible. Las tecnologías más recomendadas son el baño seco y el humedal depurador.

#### Áreas Protegidas:

1. Parque Nacional Lauca  
(6.300 visitas año 2024)
2. Monumento Natural Salar de Surire.  
(659 visitas año 2024)
3. Reserva Natural Las Vicuñas  
(497 visitas año 2024)
4. Monumento Natural Picaflor de Arica
5. Monumento Natural Quebrada de Cardones.

---

37 Servicio Nacional de Turismo. (2025). *Reporte: Visitas a Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado*. (C. N. Forestal, Ed.)  
Obtenido de Sistema de Información de las Estadísticas de Turismo (SIET): <http://datosturismo.sernatur.cl/siet/reporteDinamicoSNASPE>

- Región de Tarapacá



Las Áreas Protegidas de la región de Tarapacá son en la cordillera o la pampa. El abastecimiento de agua es variable. Existen zonas con suficiente abastecimiento, y otras con extrema escasez. Por la baja pluviometría, y su distancia de la costa, la factibilidad de implementación de cosecha de lluvia o niebla es baja. Al igual que Arica, hay sectores que enfrentan fuerte oscilación térmica y el congelamiento de cañerías. Las tecnologías más recomendadas son el baño seco y el humedal depurador.

Áreas Protegidas:

1. Reserva Nacional Pampa del Tamarugal  
(6.865 visitas año 2024)
2. Parque Nacional Volcán Isluga  
(23 visitas año 2024)

- Región de Antofagasta



Las Áreas Protegidas de la región de Antofagasta son cordilleranas o costeras. El abastecimiento de agua es extremadamente complejo en muchos sectores, como el Parque Nacional Morro Moreno y la Reserva Nacional Los Flamencos. Por la baja pluviometría, y su distancia de la costa, la factibilidad de implementación de cosecha de lluvia o niebla es baja. En las zonas cordilleranas hay sectores que enfrentan fuerte oscilación térmica y el congelamiento de cañerías. En las zonas costeras, hay suelos de muy baja absorción (arenosos salinos) que impiden la implementación de sistemas de infiltración. La RN Los Flamencos es una de las más visitadas a nivel nacional. Esto conlleva grandes desafíos respecto al tratamiento de aguas servidas, por la gran concentración de visitantes en cortos periodos de tiempo. Las tecnologías más recomendadas son el baño seco y los humedales depuradores. También se recomienda evaluar los condensadores de humedad, para abastecimiento de las necesidades más básicas, como bebida y cocina.

Áreas Protegidas:

1. Reserva Nacional Los Flamencos. (78.668 visitas año 2024)
2. Monumento Natural La Portada. (78.800 visitas año 2024)
3. Parque Nacional Morro Moreno. (977 visitas año 2024)
4. Reserva Nacional La Chimba. (0 visitas año 2024)
5. Parque Nacional Llullaillaco. (13 visitas año 2024)
6. Monumento Natural Paposo Norte. (0 visitas año 2024)

- Región de Atacama



Imagen 97

Las Áreas Protegidas de la región de Atacama son en su mayor medida costeras. El abastecimiento de agua es complejo en las áreas costeras de la macrozona norte. En ciertos sectores de altitudes superiores a los 800 m.s.n.m es posible considerar la implementación de atrapaniebla. En otros se recomienda evaluar los condensadores de humedad, para abastecimiento de las necesidades más básicas, como bebida y cocina y/o tecnologías que reducen la demanda hídrica como el baño seco y la reutilización de aguas grises. En caso del Parque Nacional Nevado Tres Cruces la oscilación térmica y el congelamiento de cañerías, insta a evaluar el baño seco como alternativa.

Áreas Protegidas:

1. Parque Nacional Pan de Azúcar. (7.278 visitas año 2024)
2. Parque Nacional Llanos del Challe. (7.250 visitas año 2024)
3. Parque Nacional Nevado Tres Cruces. (1.405 visitas año 2024)

- Región de Coquimbo



Imagen 98

Las Áreas Protegidas de la región de Coquimbo son en su mayor medida costeras. El abastecimiento de agua es complejo en las áreas costeras de la macrozona norte. En ciertos sectores de altitudes superiores a los 800 m.s.n.m es posible considerar la implementación de atrapaniebla. Esta región cuenta con un área protegida insular. En ella el abastecimiento de agua es muy escaso y las dificultades de acceso impiden implementar sistemas de alcantarillado convencional, por la necesidad de camiones que retiren lodos. En las zonas costeras, hay suelos de muy baja absorción que impiden la implementación de sistemas de infiltración. Se recomienda toda tecnología que reduzca la demanda hídrica como el baño seco y la reutilización de aguas grises. También es recomendable evaluar los condensadores de humedad, para abastecimiento de las necesidades más básicas, como bebida y cocina.

Áreas Protegidas:

1. Reserva Nacional Pingüino de Humboldt. (22.030 visitas año 2024)
2. Parque Nacional Fray Jorge. (19.181 visitas año 2024)
3. Monumento Natural Pichasca. (4.664 visitas año 2024)
4. Reserva Nacional Las Chinchillas. (2.420 visitas año 2024)

- Región de Valparaíso



Imagen 99

Las Áreas Protegidas de la región de Valparaíso son interiores y costeras. En esta región un problema aun mayor que la escasez hídrica, es la desertificación, ya que sectores que antes contaban con agua, tienen infraestructura instalada que hoy no sería recomendable operar por el alto consumo hídrico. Se recomienda toda tecnología que reduzca la demanda hídrica como el baño seco y la reutilización de aguas grises con tratamiento mediante humedal depurador. Esta región cuenta con áreas protegidas insulares. En ellas el abastecimiento de agua es muy escaso y las dificultades de acceso impiden implementar sistemas de alcantarillado convencional, por la necesidad de camiones que retiren lodos, lo que nuevamente nos insta a evaluar el baño seco como alternativa. La alta densidad poblacional y la profusa actividad productiva, ha arrastrado también problemas de contaminación de los cuerpos de agua, para lo cual se recomienda elevar la calidad del tratamiento de aguas servidas, mediante humedal depurador.

Áreas Protegidas:

1. Parque Nacional La Campana. (27.860 visitas año 2024)
2. Reserva Nacional Lago Peñuelas. (788 visitas año 2024)
3. Parque Nacional Archipiélago Juan Fernández. (1.550 visitas año 2024)
4. Parque Nacional Rapa Nui
5. Reserva Nacional El Yali. (0 visitas año 2024)
6. Monumento Natural Isla Cachagua. (0 visitas año 2024)
7. Reserva Nacional Río Blanco. (0 visitas año 2024)

- Región Metropolitana



Imagen 100

Las Áreas Protegidas de la región de Metropolitana son interiores y cordilleranas. En esta región un problema aun mayor que la escasez hídrica, es la desertificación, ya que sectores que antes contaban con agua, tienen infraestructura instalada que hoy no sería recomendable operar por el alto consumo hídrico. Se recomienda toda tecnología que reduzca la demanda hídrica como el baño seco y la reutilización de aguas grises con tratamiento mediante humedal depurador. En caso de Monumento Nacional El Morado, la oscilación térmica y el congelamiento de cañerías, instan a evaluar el baño seco como alternativa. La alta densidad poblacional y la profusa actividad productiva, ha arrastrado también problemas de contaminación de los cuerpos de agua, para lo cual se recomienda elevar la calidad del tratamiento de aguas servidas, mediante humedal depurador.

Áreas Protegidas:

1. Reserva Nacional Río Clarillo. (27.457 visitas año 2024)
2. Monumento Natural El Morado. (5.857 visitas año 2024)
3. Parque Nacional Glaciares de Santiago

- Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

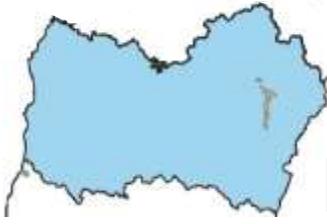


Imagen 101

Las Áreas Protegidas de la región de O'Higgins son interiores y cordilleranas. En esta región un problema aun mayor que la escasez hídrica, es la desertificación, ya que sectores que antes contaban con agua, tienen infraestructura instalada que hoy no sería recomendable operar por el alto consumo hídrico. Se recomienda toda tecnología que reduzca la demanda hídrica como el baño seco y la reutilización de aguas grises con tratamiento mediante humedal depurador. En caso de los sectores cordilleranos la oscilación térmica y el congelamiento de cañerías, instan a evaluar el baño seco como alternativa. La alta densidad poblacional y la profusa actividad productiva, ha arrastrado también problemas de contaminación de los cuerpos de agua, para lo cual se recomienda elevar la calidad del tratamiento de aguas servidas, mediante humedal depurador.

Áreas Protegidas:

1. Reserva Nacional Los Cipreses. (18.702 visitas año 2024)
2. Reserva Nacional Roblería del Cobre Loncha. (154 visitas año 2018)
3. Parque Nacional Las Palmas de Cocalán. (0 visitas año 2024)

- Región del Maule



Imagen 102

Las Áreas Protegidas de la región de Maule son costeras y cordilleranas. En esta región se sigue evidenciando el problema de la desertificación para lo cual se recomiendan tecnologías que reduzcan la demanda hídrica como el baño seco y la reutilización de aguas grises con tratamiento mediante humedal depurador. Por la pluviometría, es posible considerar también la Cosecha de Lluvia. Adicionalmente, la alta densidad poblacional y la profusa actividad productiva, ha arrastrado también problemas de contaminación de los cuerpos de agua, para lo cual se recomienda elevar la calidad del tratamiento de aguas servidas, mediante humedal depurador, especialmente considerando parques de alta visitación como PN Radal Siete Tazas, donde la estacionalidad y concentración de los visitantes impiden el buen funcionamiento de sistemas convencionales de tratamiento. En caso de los sectores cordilleranos la oscilación térmica y el congelamiento de cañerías, instan a evaluar el baño seco como alternativa.

Áreas Protegidas:

1. Parque Nacional Radal Siete Tazas. (92.760 año 2024)
2. Reserva Nacional Altos de Lircay. (15.090 visitas año 2024)
3. Reserva Nacional Laguna Torca. (8.632 visitas año 2024)
4. Reserva Nacional Los Ruiles. (5.744 visitas año 2024)
5. Reserva Nacional Los Bellotos del Melado. (0 visitas año 2024)
6. Reserva Nacional Los Queules. (474 visitas año 2024)

- Región del Ñuble



Imagen 103

Las Áreas Protegidas de la región de Ñuble son cordilleranas. En esta región se sigue evidenciando el problema de la desertificación para lo cual se recomiendan tecnologías que reduzcan la demanda hídrica como el baño seco y la reutilización de aguas grises con tratamiento mediante humedal depurador. Por la pluviometría, es posible considerar también la Cosecha de Lluvia. Adicionalmente, la alta densidad poblacional y la profusa actividad productiva, ha arrastrado también problemas de contaminación de los cuerpos de agua, para lo cual se recomienda elevar la calidad del tratamiento de aguas servidas. En caso de los sectores cordilleranos la oscilación térmica y el congelamiento de cañerías, instan a evaluar el baño seco como alternativa.

Áreas Protegidas:

1. Reserva Nacional Ñuble. (2.291 visitas año 2024)
2. Reserva Nacional Huemules de Niblinto. (604 visitas año 2024)

- Región del Biobío

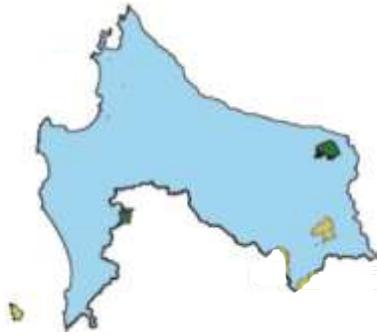


Imagen 104

Las Áreas Protegidas de la región del Bio-Bio son cordilleranas y costeras. En esta región se sigue evidenciando el problema de la desertificación para lo cual se recomiendan tecnologías que reduzcan la demanda hídrica como el baño seco y la reutilización de aguas grises con tratamiento mediante humedal depurador. Por la pluviometría, es posible considerar también la Cosecha de Lluvia. Adicionalmente, la alta densidad poblacional y la profusa actividad productiva, ha arrastrado también problemas de contaminación de los cuerpos de agua, para lo cual se recomienda elevar la calidad del tratamiento de aguas servidas, mediante humedal depurador. En caso de los sectores cordilleranos la oscilación térmica y el congelamiento de cañerías, instan a evaluar el baño seco como alternativa. Esta región cuenta con un área protegida insular. En ella el abastecimiento de agua es muy escaso y las dificultades de acceso impiden implementar sistemas de alcantarillado convencional, por la necesidad de camiones que re-tiren lodos. En estos casos se debe evaluar el baño seco como alternativa.

Áreas Protegidas:

1. Reserva Nacional Fundo Nonguén. (17.640 visitas año 2024)
2. Parque Nacional Laguna del Laja. (79.843 visitas año 2024)
3. Reserva Nacional Ralco. (109 visitas año 2024)
4. Reserva Nacional Isla Mocha. (386 visitas año 2024)
5. Reserva Nacional Altos de Pemehué. (0 visitas año 2024)

- Región de la Araucanía

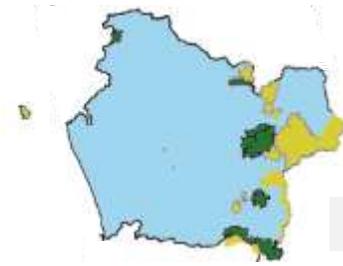


Imagen 105

Las Áreas Protegidas de la región de la Araucanía son en su gran mayoría cordilleranas. En esta región se sigue evidenciando el problema de la desertificación, para lo cual se recomiendan tecnologías que reduzcan la demanda hídrica como el baño seco y la reutilización de aguas grises con tratamiento mediante humedal depurador. Por la pluviometría, es posible considerar también la Cosecha de Lluvia. Adicionalmente, la alta densidad poblacional y la profusa actividad productiva, ha arrastrado también problemas de contaminación de los cuerpos de agua, para lo cual se recomienda elevar la calidad del tratamiento de aguas servidas mediante humedal depurador, especialmente considerando parques de alta visitación, donde la estacionalidad y concentración de los visitantes impiden el buen funcionamiento de sistemas convencionales de tratamiento y/o en zonas identificadas como zonas altamente contaminadas como el lago Villarrica. En caso de los sectores cordilleranos la oscilación térmica y el congelamiento de cañerías, instan a evaluar el baño seco como alternativa.

Áreas Protegidas:

1. Reserva Nacional Malalcahuello. (29.763 visitas año 2024)
2. Parque Nacional Conguillio. (87.120 visitas año 2024)
3. Monumento Natural Cerro Ñielol. (17.404 visitas año 2024)
4. Parque Nacional Villarrica. (18.335 visitas año 2024)
5. Parque Nacional Nahuelbuta (18.613 año 2024)
6. Parque Nacional Tolhuaca. (6.546 visitas año 2024)
7. Monumento Nacional Contulmo. (3.542 visitas año 2024)
8. Reserva Nacional Villarrica. (8.325 visitas año 2024)
9. Reserva Nacional China Muerta. (2.701 visitas año 2024)
10. Reserva Nacional Alto Biobío. (0 visitas año 2024)
11. Reserva Nacional Malleco. (0 visitas año 2024)
12. Reserva Nacional Las Nalcas. (0 visitas año 2024)

- Región de Los Ríos



Imagen 106

Las Áreas Protegidas de la región de Los Ríos son cordilleranas y costeras. Por la pluviometría, es posible considerar la Cosecha de Lluvia, para sectores con escasez de agua. En esta región la alta densidad poblacional y la profusa actividad productiva, ha arrastrado también problemas de contaminación de los cuerpos de agua, para lo cual se recomienda elevar la calidad del tratamiento de aguas servidas mediante humedal depurador, especialmente en zonas identificadas como zonas altamente contaminadas. En caso de los sectores cordilleranos la oscilación térmica y el congelamiento de cañerías, instan a evaluar el baño seco como alternativa.

Áreas Protegidas:

1. Parque Nacional Alerce Costero. (7.023 visitas año 2024)
2. Reserva Nacional Mocho Choshuenco. (4.638 visitas año 2024)

- Región de Los Lagos

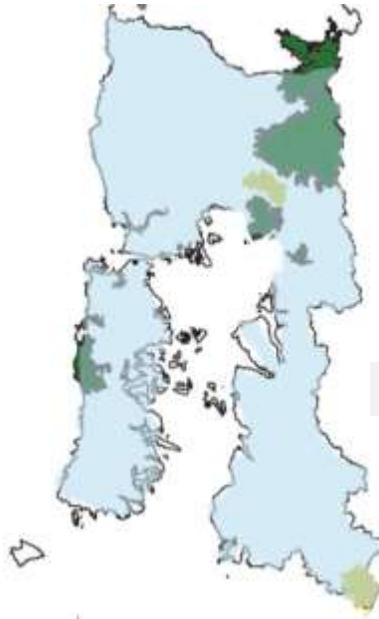


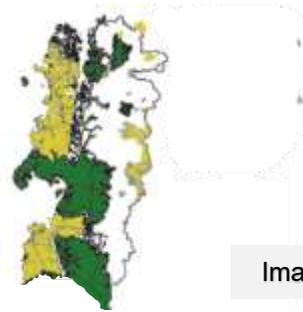
Imagen 107

Las Áreas Protegidas de la región de Los Lagos están en territorios donde la costa y la cordillera se comienzan a entremezclar. En casos puntuales, se encuentran sectores con escasez de abastecimiento, para los cuales se recomienda evaluar la cosecha de lluvia. Aun se siguen evidenciando problemas de contaminación de los cuerpos de agua, para lo cual se recomienda elevar la calidad del tratamiento de aguas servidas mediante humedal depurador, especialmente considerando parques de alta visitación, donde la estacionalidad y concentración de los visitantes impiden el buen funcionamiento de sistemas convencionales de tratamiento y/o en zonas identificadas como zonas altamente contaminadas. En caso de los sectores cordilleranos la oscilación térmica y el congelamiento de cañerías, instan a evaluar el baño seco como alternativa. Esta región cuenta con áreas protegidas insulares. En ellas el abastecimiento de agua es muy escaso y las dificultades de acceso impiden implementar sistemas de alcantarillado convencional, por la necesidad de camiones que retiren lodos. En estos casos se debe evaluar el baño seco como alternativa.

Áreas Protegidas:

1. Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. (565.665 visitas año 2024)
2. Parque Nacional Puyehue. (135.144 visitas año 2024)
3. Parque Nacional Chiloé. (30.897 visitas año 2024)
4. Parque Nacional Alerce Andino. (49.893 visitas año 2024)
5. Monumento Natural Lahuen Nadi. (12.402 visitas año 2024)
6. Reserva Nacional Futaleufú. (4.367 visitas año 2024)
7. Parque Nacional Hornopirén. (18.464 visitas año 2024)
8. Monumento Natural Islote Punihuil. (1.764 visitas año 2024)
9. Reserva Nacional Llanquihue. (7.630 visitas año 2024)
10. Parque Nacional Corcovado. (3.264 visitas año 2024)
11. Reserva Nacional Lago Palena. (0 visitas año 2024)

- Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo



Las Áreas Protegidas de la región de Aysén están en territorios donde la costa y la cordillera se entremezclan. En esta región el principal desafío es implementar infraestructura en sectores extremadamente remotos. Muchas de estas áreas protegidas tienen problemas para habilitar el uso público, porque no existen ni siquiera las condiciones mínimas para enviar a un guardaparques a ejecutar las labores que permiten recibir visitación. Además, el congelamiento de cañerías se torna un problema radical, y los suelos con baja o nula absorción abundan. Las dificultades de acceso (tanto en territorio insular como continental) también impiden implementar sistemas de alcantarillado convencional, por la necesidad de camiones que retiren lodos. En esta región se recomienda evaluar un kit básico de habilitación consistente en un baño seco y abastecimiento de agua para bebida y cocina. Adicionalmente sectores de mayor visitación debieran ser provistos de baño seco y sistemas de tratamiento de aguas servidos como biofiltro más humedal depurador.

Áreas Protegidas:

1. Parque Nacional Quelat. (25.619 visitas año 2024)
2. Reserva Nacional Coyhaique. (13.552 visitas año 2024)
3. Reserva Nacional. Río Simpson. (7.961 visitas año 2024)
4. Parque Nacional Laguna San Rafael. (5.900 visitas año 2024)
5. Reserva Nacional Lago Cochrane. (0 visitas año 2024)
6. Reserva Nacional Cerro Castillo. (13.907 visitas año 2024)
7. Reserva Nacional Lago Jeinimeni. (0 visitas año 2024)
8. Monumento Natural Dos Lagunas. (2.638 visitas año 2024)
9. Reserva Nacional Trapananda. (0 visitas año 2024)
10. Parque Nacional Bdo O'Higgins. (28.499 visitas año 2024)
11. Parque Nacional Isla Magdalena. (0 visitas año 2024)
12. Reserva Nacional Lago Carlota. (4 visitas año 2024)
13. Monumento Natural Cinco Hermanas
14. Parque Nacional Isla Guamblin. (0 visitas año 2024)
15. Reserva Nacional Katalalixar. (0 visitas año 2024)
16. Reserva Nacional Lago Las Torres. (0 Visitas año 2024)
17. Reserva Nacional Lago Rosselot. (0Visitas año 2024)
18. Reserva Nacional Las Guaitecas. (0Visitas año 2024)

- Región de Magallanes y de la Antártica Chilena



Imagen 109

Las Áreas Protegidas de la región de Magallanes están en territorios donde la costa y la cordillera se entremezclan. En esta región existen dos desafíos principales. El primero es implementar infraestructura en sectores extremadamente remotos. Muchas de estas áreas protegidas tienen problemas para habilitar el uso público, porque no existen ni siquiera las condiciones mínimas para enviar a un guardaparques a ejecutar las labores que permiten recibir visitación. Además, el congelamiento de cañerías se torna un problema radical, y los suelos con baja o nula absorción abundan. Las dificultades de acceso (tanto en territorio insular como continental) también impiden implementar sistemas de alcantarillado convencional, por la necesidad de camiones que retiren lodos. En esta región se recomienda evaluar un kit básico de habilitación consistente en un baño seco y abastecimiento de agua para bebida y cocina. El segundo desafío tiene que ver con los sectores que reciben mucha visitación, como el PN Torres del Paine. Esto conlleva grandes desafíos respecto al tratamiento de aguas servidas y al abastecimiento de agua, por la gran concentración de visitantes en cortos periodos de tiempo. En estos sectores se recomienda evaluar tanto las tecnologías que reducen el consumo hídrico, como son el baño seco y la reutilización de aguas grises, como tecnologías que eleven la calidad del tratamiento de las aguas servidas y prevengan la contaminación, como el baño seco y el humedal depurador.

Áreas Protegidas:

1. Parque Nacional Torres del Paine. (367.426 visitas año 2024)
2. Monumento Natural Cueva del Milodón. (95.584 visitas año 2024)
3. Monumento Natural Los Pinguinos. (42.357 visitas año 2024)
4. Parque Nacional Bernardo O'Higgins. (28.499 visitas año 2024)
5. Reserva Nacional Magallanes. (23.098 visitas año 2024)
6. Reserva Nacional Laguna Parrillar. (8.115 visitas año 2024)
7. Reserva Nacional Alacalufes.
8. Parque Nacional Pali Aike. (3.274 visitas año 2024)
9. Parque Nacional Alberto de Agostini. (47 visitas año 2024)
10. Monumento Natural Laguna de Los Cisnes. (0 visitas año 2024)
11. Parque Nacional Cabo de Hornos. (7.406 visitas año 2024)
12. Parque Nacional Yendegaia.

### Número de zonas priorizadas en Áreas Protegidas para la implementación

Según el anterior análisis indicado por región, se presentan a modo de síntesis los sectores geográficos en las Áreas Protegidas identificados como prioritarios para implementar Sistemas Sanitarios Sustentables. En todos estos sectores fueron detectados desafíos puntuales para la implementación de sistemas sanitarios de Agua Potable y/o Alcantarillado que pueden ser resueltos adecuadamente mediante tecnologías como las que se impulsan en este Plan de Sistemas Sanitarios Sustentables.

REGIÓN	Número de Áreas Protegidas por Región a intervenir	Número total de sectores de las Áreas Protegidas por Región intervenir
ARICA Y PARINACOTA	4	5
TARAPACÁ	2	2
ANTOFAGASTA	1	2
ATACAMA	4*	8
COQUIMBO	2*	3
VALPARAÍSO	3	6
METROPOLITANA	2	3
MAULE	3	4
ÑUBLE	2	4
BIO BIO	3	4
ARAUCANÍA	5	7
LOS RÍOS	2	2
LOS LAGOS	7	8
AYSEN	5	9
MAGALLANES	7	10
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>77</b>

(\*) La región de Atacama y Coquimbo comparten un APE a intervenir: la RN Pingüino de Humboldt

**Nombre por Región de priorización:**

**Áreas Protegidas; sectores dentro de las Áreas Protegidas**

REGIÓN	APE	SECTOR A INTERVENIR
ARICA Y PARINACOTA	MN PICAFLOR DE ARICA	SECTOR POR
	MN QUEBRADA DE CARDONES	SECTOR POR
	MN SALAR DE SURIRE	SURIRE
	PN LAUCA	LAGO CHUNGARÁ
	PN LAUCA	LAS CUEVAS
TARAPACÁ	PN VOLCAN ISLUGA	SECTOR POR
	RN PAMPA DEL TAMARUGAL	GEOGLIFOS DE
ANTOFAGASTA	PN MORRO MORENO	ACCESO PRINCIPAL
	PN MORRO MORENO	SECTOR INICIO DE
ATACAMA	PN LLANOS DEL CHALLE	LOS POZOS
	PN NEVADO TRES CRUCES	LAGUNA SANTA
	PN PAN DE AZÚCAR	CENTRO DE
	PN PAN DE AZÚCAR	SECTOR
	PN PAN DE AZÚCAR	SECTOR
	PN PAN DE AZÚCAR	SENDERO
	RN PINGÜINO DE HUMBOLDT	ISLA CHAÑARAL
COQUIMBO	RN PINGÜINO DE HUMBOLDT	ISLA DAMAS
	PN FRAY JORGE	SECTOR BOSQUE
	PN FRAY JORGE	SENDEROS
	PN FRAY JORGE	ZONA DE
VALPARAÍSO	PN ARCHIPIÉLAGO JUAN FDEZ	ISLA ROBINSON
	PN LA CAMPANA	GRANIZO ÁREA LA
	PN LA CAMPANA	SECTOR PALMAS
	RN LAGO PEÑUELAS	GUARDERIA LA
	RN LAGO PEÑUELAS	SECTOR PORTERÍA
	RN LAGO PEÑUELAS	SENDERO LAS
METROPOLITANA	MN EL MORADO	PANIMÁVIDA
	MN EL MORADO	SECTOR LAGUNA
	PN RÍO CLARILLO	SECTOR POR

REGIÓN	APE	SECTOR A INTERVENIR
MAULE	PN SIETE TAZAS	EL BOLSÓN
	PN SIETE TAZAS	MALA CARA
	RN ALTOS DE LIRCAY	SECTOR POR DEFINIR
	RN BELLOTOS DEL MELADO	SECTOR POR DEFINIR
ÑUBLE	RN LOS HUEMULES DEL NIBLINTO	SECTOR DE CAMPING
	RN ÑUBLE	VALLE HERMOSO
	RN ÑUBLE	PUESTO POLCURA
	RN ÑUBLE	TRUMAO
BIO BÍO	PN LAJA	SENDERO A SIERRA VELLUDA
	PN NONGUÉN	ADMINISTRACIÓN
	PN NONGUÉN	PARQUE
	RN ISLA MOCHA	SECTOR POR DEFINIR
ARAUCANÍA	PN CONGUILLÍO	LAGUNA ESPEJO
	PN CONGUILLÍO	SIERRA NEVADA
	PN HUERQUEHUE	SENDERO LOS LAGOS
	PN NAHUELBUTA	SECTOR POR DEFINIR
	PN VILLARRICA	ASCENSIÓN VOLCÁN VILLAR- RICA
	PN VILLARRICA	LAGUNA AZUL
	RN VILLARRICA	SOLLIPULLI, LAGUNA COCHOR
LOS RÍOS	PN ALERCE COSTERO	SECTOR MIRADOR
	RN MOCHO CHOSHUENCO	SECTOR ENCO
LOS LAGOS	MN ISLOTES DE PUÑIHUIL	SECTOR GUARDERÍA
	PN HORNOPIRÉN	SECTOR DE LAGO PINTO CON- CHA
	PN PUYEHUE	SECTOR ANTILLANCA
	PN VICENTE PÉREZ ROSALES	SECTOR DE LA PICADA
	RN FUTALEUFÚ	SECTOR RÍO CHICO
	RN LAGO PALENA	SECTOR EL ZANCUDO
	RN LLANQUIHUE	SECTOR REFUGIO LOS 16 DE CHILE
	RN LLANQUIHUE	SECTOR RÍO BLANCO

REGIÓN	APE	SECTOR A INTERVENIR
AYSEN	MN DOS LAGUNAS	SECTOR SENDEROS
	PN CERRO CASTILLO	LAGUNA CHIGUAY
	PN CERRO CASTILLO	SENDERO LAS HORQUETAS
	PN PATAGONIA	SECTOR ADMINISTRACIÓN
	PN PATAGONIA	SECTOR CUEVA DE LAS MANOS
	PN PATAGONIA	SECTOR TAMANGO (EX RN LAGO COCHRANE)
	PN PATAGONIA	SENDERO EL AVILÉS - CASA PIEDRA
	PN QUEULAT	VENTISQUERO COLGANTE ÁREA DE
	RN RÍO SIMPSON	SECTOR ADMINISTRACIÓN DE AREA DE PROTECCIÓN CERRO HUEMULES
MAGALLANES	MN CUEVA DEL MILODÓN	SECTOR SENDERO A CUEVA MEDIANAY
	MN LOS PINGÜINOS	SECTOR FARO ISLA MAGDALE- NA
	PN BERNARDO O'HIGGINS	SENDERO A GLACIAR SERRA- NO Y
	PN PALI AIKE	SECTOR MERIENDA
	PN TORRES DEL PAINE	SECTOR CAMPAMENTO ITAL- IANO
	PN TORRES DEL PAINE	SECTOR CAMPAMENTO TOR- RES
	PN TORRES DEL PAINE	SECTOR EL COIRÓN
	PN TORRES DEL PAINE	SECTOR REFUGIO CHILENO
	RN LAGUNA PARRILLAR	SECTOR POR DEFINIR
	RN MAGALLANES	CIRCUITO LAS LENGAS

### **Presupuesto de Implementación de Sistemas Sanitarios Sustentables en Áreas Protegidas. Pilotos y Totalidad del Plan.**

Para calcular los costos de un proyecto, se optó por incorporar todas las etapas del ciclo de vida, desde su idea a nivel de perfil, siguiendo con todos los proyectos de diseño y cálculos asociados, los costos de la obtención de permisos, las faenas de ejecución, y terminando en las fases de puesta en marcha y capacitación.

De esta manera, según las estimaciones fundadas en datos históricos, se calculó en promedio que un 17% del presupuesto total estaría asociado a la etapa de "Diseño y Permisos" un 79% estaría asociado a la etapa de "Construcción" y un 4% estaría asociado a la etapa de "Capacitación y monitoreo".

En la etapa de Diseño y Permisos se incorporan todos los costos que permiten llevar a un proyecto a su etapa de construcción, lo que incluye diseño de anteproyecto, diseño de proyecto de arquitectura, diseño de proyectos de cálculo y especialidades, tramitación de carpeta sanitaria (incluyendo muestras de agua), tramitación de permisos de edificación, elaboración de carpeta para resolución de la iniciativa de inversión ante el Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDS) y todos los otros proyectos o trámites que permiten dejar un proyecto listo para la fase de construcción.

En la etapa de Construcción, se desglosan los ítems de Costo Directo (materiales y gastos generales), de Mano de Obra y de Supervisión de Obra (es requisito indispensable para la correcta ejecución de las obras que un especialista en tecnologías sanitarias sustentables ejecute la supervisión).

Es importante mencionar, que dentro del presupuesto de "Construcción" hay un ítem que presenta gran variabilidad, que es la -Mano de Obra-. En términos generales podemos asumir que hay 2 factores que alteran mucho los valores de este ítem (entendido como un porcentaje sobre el costo directo). En primer lugar, la mano de obra muy especializada (como la de humedales depuradores) es cara, y en segundo lugar las obras muy pequeñas tienden a tener un valor porcentual mucho más alto para la mano de obra. Además, los sectores muy remotos, por lo general carecen de alternativas de especialistas, lo que también encarece el costo.

Según lo anterior, se establecieron rangos porcentuales para la Mano de Obra, según la siguiente escala: Para obras menores a \$10.000.000 se consideró un valor de entre un 70% y un 100% del Costo Directo. Para obras entre \$10.000.000 y \$30.000.000 se consideró un valor de entre un 50% y un 70% del Costo Directo. Para obras mayores a \$30.000.000 se consideró un valor de entre 30% y 40%.

El Costo Directo, por su parte, responde al dimensionamiento realizado para el Sistema Sanitario Sustentable, que depende de factores como la visitación, y los caudales de Agua Potable y de Aguas Servidas, y se pueden ver en el último capítulo donde se detallan las características de cada piloto y la síntesis del levantamiento de información realizado.

Por último, en la etapa de "Capacitación y Monitoreo", se incluyen los costos asociados a la capacitación en terreno que deberá efectuarse a los operadores de la infraestructura para que puedan mantenerla en condiciones adecuadas y asuman la responsabilidad sobre las instalaciones. Además, podría ser necesario realizar algunas faenas en terreno de seguimiento o monitoreo, cómo asegurar la adaptación de las plantas de un humedal depurador, o monitorear la descomposición del material fecal en los baños secos. La etapa de "capacitación y monitoreo" es clave para el éxito de los proyectos, y su ausencia es la principal razón de fracaso de proyectos públicos y privados a lo largo de todo el territorio nacional.

Al extrapolar los costos de los 6 pilotos proyectados, a la totalidad del Plan Nacional con sus 77 sectores priorizados, podemos obtener una estimación de la inversión necesaria. Esta estimación será de carácter conservador, permitiendo cierta holgura en los costos para así cubrir potenciales alzas o imprevistos en las obras. Por esta razón, se considera un valor por sector equivalente a un 125% del costo promedio de los pilotos proyectados.

**Presupuesto total a nivel nacional del Plan de Inversión para implementación de Sistemas Sanitarios Sustentables**

A continuación, se presentan valores que se extrapolan para la estimación del costo total en la implementación del presente Plan.

<b>Implementación de un Sistema Sanitario en un sector de Área Protegida</b>	
<b>Presupuesto</b>	<b>(\$ CLP)</b>
Rango de costo	\$78.183.333 - \$104.900.000
Costo promedio	\$ 91.541.667
<b>Valor del % 125 del costo promedio</b>	<b>\$ 114.427.083</b>

<b>Presupuesto Total del Plan</b>	<b>CLP \$ 8.810.000.000</b>
<p><u>Descripción:</u>                      El presupuesto Total del Plan es un cálculo estimado correspondiente a la multiplicación del 125% del costo de implementación promedio de un Sistema Sanitario Sustentable (en un sector de un Área Protegida) con el número contabilizado en setenta y siete (77) del total a nivel nacional de sectores identificados para intervenir con un proyecto.</p>	

SECTOR(ES)	Parque Nacional La Campana				Parque Nacional Radal Siete Tazas				Parque Nacional Conguillío			
	Granizo -Mina La Pronosticada. (rango)		Ocoa (rango)		Malacara (rango)		El Bolsón (rango)		Sierra Nevada (rango)		Laguna Espejo (rango)	
<b>Diseño y Permisos</b>												
<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestras de Agua</li> <li>Desarrollo de</li> <li>Arquitectura y EETT</li> <li>Evaluación Sistema</li> <li>Nacional de Inversiones</li> <li>Otros permisos</li> </ul>	\$14.000.000	\$17.000.000	\$15.500.000	\$18.500.000	\$14.000.000	\$17.000.000	\$14.000.000	\$17.000.000	\$14.000.000	\$17.000.000	\$14.000.000	\$17.000.000
<b>Proyecto de Agua Potable</b>												
Descripción	Sistema de Agua Potable Particular de Pozo proveniente del interior de la mina, con almacenamiento de 7.400lts		Mejoramiento de Sistema de Agua Potable de Vertiente, con almacenamiento de 40.000 lts		Sistema de Agua Potable convencional, con abastecimiento de vertiente y almacenamiento mínimo de 32.400 litros.		Sistema de Agua Potable convencional, con abastecimiento de vertiente y almacenamiento mínimo de 40.000 litros.		Sistema de Agua Potable convencional, con abastecimiento de vertiente y almacenamiento mínimo de 7.400 litros.		Sistema de Agua Potable convencional, con abastecimiento de vertiente y almacenamiento mínimo de 7.400 litros.	
Costo Directo (CLP)	\$5.000.000	\$7.000.000	\$7.000.000	\$9.000.000	\$6.000.000	\$8.000.000	\$8.000.000	\$10.000.000	\$5.000.000	\$7.000.000	\$5.000.000	\$7.000.000
Mano de Obra (CLP)	\$3.500.000	\$7.000.000	\$4.900.000	\$9.000.000	\$4.200.000	\$8.000.000	\$5.600.000	\$10.000.000	\$3.500.000	\$7.000.000	\$3.500.000	\$7.000.000
Supervisión de Obra (CLP)	\$1.500.000	\$2.500.000	\$1.500.000	\$2.500.000	\$1.500.000	\$2.500.000	\$1.500.000	\$2.500.000	\$1.500.000	\$2.500.000	\$1.500.000	\$2.500.000
<b>Proyecto de Alcantarillado</b>												
<b>BAÑOS SECOS</b>												
Descripción	2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora, para uso de pasantes. Una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal.		2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora, para uso de pasantes. Una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal.		2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora, para uso de pasantes. Una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal.		4 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora. 2 para uso de pasantes y otras 2 para uso de campistas, emplazadas en zonas diferentes. Una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal.		2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora, para uso de pasantes. Una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal.		2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora, para uso de pasantes. Una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal.	
Costo Directo (CLP)	\$24.000.000	\$28.000.000	\$24.000.000	\$28.000.000	\$24.000.000	\$28.000.000	\$48.000.000	\$56.000.000	\$24.000.000	\$28.000.000	\$24.000.000	\$28.000.000
Mano de Obra (CLP)	\$12.000.000	\$19.600.000	\$12.000.000	\$19.600.000	\$12.000.000	\$19.600.000	\$14.400.000	\$22.400.000	\$12.000.000	\$19.600.000	\$12.000.000	\$19.600.000
Supervisión de Obra (CLP)	\$1.500.000	\$2.500.000	\$1.500.000	\$2.500.000	\$1.500.000	\$2.500.000	\$1.500.000	\$2.500.000	\$1.500.000	\$2.500.000	\$1.500.000	\$2.500.000

Sector(es)	Parque Nacional La Campana				Parque Nacional Radal Siete Tazas				Parque Nacional Conguillío			
	Granizo - Mina La Pronosticada. (rango)		Ocoa (rango)		Malacara (rango)		El Bolsón (rango)		Sierra Nevada (rango)		Laguna Espejo (rango)	
<b>Proyecto de Agua Potable</b>												
HUMEDAL DEPURADOR												
Descripción	Humedal depurador superficial vertical.											
Costo Directo (CLP)	-	-	\$ 12.000.000	\$ 15.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Mano de Obra (CLP)	-	-	\$ 6.000.000	\$ 10.500.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Supervisión de Obra (CLP)	-	-	\$ 2.000.000	\$ 3.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Flete</b>												
Para sectores sin accesibilidad vehicular (helicóptero + pilcheros)					\$6.000.000	\$7.000.000	\$6.000.000	\$7.000.000	\$6.000.000	\$7.000.000	\$6.000.000	\$7.000.000
<b>Capacitación y Puesta en Marcha</b>												
Capacitación Seguimiento y Puesta en Marcha (CLP)	\$3.000.000	\$4.500.000	\$3.000.000	\$4.500.000	\$3.000.000	\$4.500.000	\$3.000.000	\$4.500.000	\$3.000.000	\$4.500.000	\$3.000.000	\$4.500.000
<b>TOTAL, INVERSIÓN (CLP)</b>	<b>\$64.500.000</b>	<b>\$88.100.000</b>	<b>\$89.400.000</b>	<b>\$122.100.000</b>	<b>\$72.200.000</b>	<b>\$97.100.000</b>	<b>\$102.000.000</b>	<b>\$131.900.000</b>	<b>\$70.500.000</b>	<b>\$95.100.000</b>	<b>\$70.500.000</b>	<b>\$95.100.000</b>

(\*) Para la estimación del Valor de Mano de Obra se consideraron los siguientes rangos: Para obras menores a CLP \$10.000.000 se consideró un valor de entre un 70% y un 100% del Costo Directo. Para obras entre \$10.000.000 y \$30.000.000 se consideró un valor de entre un 50% y un 70% del Costo Directo. Para obras mayores a \$30.000.000 se consideró un valor de entre 30% y 40% del Costo Directo.

**Propuestas Pilotos en Áreas Protegidas.**

La siguiente sección presenta una propuesta de localización y alternativas de Sistemas Sanitarios Sustentables que se implementarán en las Áreas Protegidas priorizadas como pilotos. En la propuesta se detalla la especificación constructiva de los Sistemas Sanitarios Sustentables para las siguientes tres Áreas Protegidas: Parque Nacional La Campana, Parque Nacional Radal Siete Tazas, y Parque Nacional Conguillío.



**PARQUE NACIONAL LA CAMPANA. Región de Valparaíso**

<p>NECESIDAD IDENTIFICADA</p>	<p>Las fuentes de agua disponible son escasas y han ido mermando, en lugares emplazados en una cuenca bastante sobreexplotada y con muy poco caudal disponible para consumo. La mayor dificultad sanitaria que enfrenta el parque es el abastecimiento de agua de los servicios, sobre todo en sectores remotos. Particularmente, en el trayecto de ascensión a la cumbre de la campana, ubicado en el sector granizo - mina la pronosticada, sector que además recibe una alta proporción de la visitación del parque, no hay servicios higiénicos. Los visitantes paran en un mirador recién construido para hacer un alto antes del último tramo, y no disponen de baño. Los guardaparques que cumplen funciones en el sector también carecen de baño disponible.</p> <p>En el sector Ocoa, un sector que cuenta con 2 baterías de servicios higiénicos y que concentra una gran parte de los servicios para el visitante (zonas de merienda, SS.HH., senderos), el abastecimiento de agua es cada día más difícil. Las fuentes de agua disponible han disminuido a tal punto, que deben abastecerse mediante camión aljibe que les reparte 10.000 litros de agua a la semana.</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA</p>	<p>La solución más idónea para los sectores del Parque Nacional La Campana son el Baño Seco y el Humedal Depurador. El Baño Seco permite disminuir hasta en un 30% la dotación de agua requerida para visitantes que alojan, y en más de un 90% la dotación de agua requerida para visitantes pasantes. Los sectores seleccionados cumplen con la condición de ser zonas de escasez hídrica donde no se puede implementar servicios higiénicos con descarga de agua para atender a todos los visitantes del Parque, por lo que requieren esta tecnología. En el sector granizo, existe una fuente de agua que proviene del interior de la mina que podría ser suficiente para abastecer el lavado de manos, sin embargo, se requiere hacer las muestras correspondientes de calidad de agua para descartar la presencia de contaminantes (ej. arsénico). En caso de no contar con la calidad suficiente, se implementaría una cosecha de lluvia o de niebla. En el sector Ocoa, existe capacidad de cosecha de lluvia, sin embargo, el consumo de agua es tan alto que se requerirían volúmenes de almacenamiento gigantes. Es por esto por lo que se optó por el mejoramiento del sistema de agua potable convencional. En este sector, también se recomienda un humedal depurador de aguas servidas, para favorecer los procesos de restauración que podrían ayudar a restituir los balances hídricos, mitigar los efectos del cambio climática y aumentar la resiliencia de los territorios donde está emplazado el parque.</p>
<p>SOLUCIÓN PROPUESTA</p>	<p>Se proponen baterías de Baño Seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Una de las unidades de baño deberá contar con accesibilidad universal. Se propone Humedal Depurador Subsuperficial Vertical, sólo para sector Ocoa. Se propone mejoramiento de sistema de Agua Potable convencional y/o cosecha de lluvia o niebla.</p>
<p>SECTORES DE INTERVENCIÓN PROPUESTOS</p>	<p>Para Parque Nacional La Campana se definieron 2 sectores prioritarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector Granizo - Mina La Pronosticada</li> <li>• Sector Ocoa</li> </ul>



Imagen 111



Imagen 112



Imagen 113



Imagen 114

SECTOR	GRANIZO – MINA LA PRONOSTICADA	
INFORMACIÓN DEL LUGAR	Contexto General	Existen antecedentes en el parque respecto a contaminación de cuerpos de agua con arsénico. Además, hay problemas con la basura y el papel higiénico que se estanca en el territorio. Se identifica una fuente de agua que proviene del interior de la mina, la que actualmente se ocupa para el lavado de manos. Se encuentra pendiente la realización de análisis de la calidad del agua proveniente de la mina.
	Características Generales	En el Parque Nacional se presentan lluvias durante los meses de invierno, y el verano es muy caluroso. La temperatura promedio anual es de 15°C y a precipitación anual es de 558 mm aproximadamente. Este Parque no posee grandes cursos ni cuerpos de agua, aunque se pueden recorrer algunas quebradas de singular belleza, tales como el cajón La Opositora (sector Granizo), la quebrada Agua El Manzano (sector Cajón Grande) y el estero Rabuco (sector Ocoa).
	Tipo Clima	Clima mediterráneo
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Escalada</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Interpretación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Este sector recibe aproximadamente 120 visitantes al día en temporada alta. Durante el año 2018, el PN recibió un total de 51678 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 96% corresponden a chilenos y el 4% a extranjeros. se puede especificar que el 3% de los visitantes son adultos mayores, el 74% son adultos y el 23% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 45% son de género femenino y el 55% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Este sector recibe aproximadamente 120 visitantes al día en temporada alta. Durante el año 2018, el PN recibió un total de 51678 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 96% corresponden a chilenos y el 4% a extranjeros. se puede especificar que el 3% de los visitantes son adultos mayores, el 74% son adultos y el 23% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 45% son de género femenino y el 55% masculino.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular. Sectores alejados del acceso.
	Infraestructura existente	Existe un mirador recién construido de gran atractivo. El lugar está en la ruta de acceso a la cumbre de La Campana, por lo que es parada casi obligada de los excursionistas que hacen el ascenso. No hay servicios higiénicos disponibles.
Observaciones	En los últimos años y debido a la grave sequía que afecta a la zona, CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)) se ha visto obligada a cerrar en forma ocasional el camping por la escasez de agua.	

SECTOR	GRANIZO – MINA LA PRONOSTICADA		
SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLE PROPUESTOS	Se proponen 2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma, para uso de pasantes. Una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal. Se propone humedal depurador de aguas servidas de tipo subsuperficial vertical, para parte del caudal a tratar. Se propone sistema de Agua Potable convencional, con abastecimiento de vertiente y almacenamiento mínimo de 40.000 litros, más canalizaciones y tratamientos de potabilización.		
ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS PROPUESTOS	COMPONENTES	<p>AGUA POTABLE PARTICULAR DE POZO. (Abastece a: lavamanos del baño seco)</p> <p>*Se requiere evaluación previa de calidad del agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bocatoma mejorada, incluyendo pozo de captación en hormigón.</li> <li>- Canalización de Agua Cruda en tubería HDPE de 200 mts. aprox, desde el interior de la mina.</li> <li>- Obras de reforzamiento de Túnel Minero y sondaje.</li> <li>- Almacenamiento de Agua Cruda de 5.000 lts.</li> <li>- Potabilización mediante 2 filtros de cartucho + clorador antes de entrada a estanque.</li> <li>- Almacenamiento de Agua Potable de 2.400 litros.</li> <li>- Red de distribución de Agua Potable en PPR Termofusión (con camiseta para las tuberías sobresuelo).</li> <li>- Evaluación alternativa de cosecha de lluvia (tendrá mayores costos en almacenamiento, pero menores en obras civiles, se igualan)</li> </ul>	<p>BAÑO SECO (2 UNIDADES)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inodoro desviador de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma (2 unidades)</li> <li>- Cámara de saneamiento hermética con aislación térmica y sistema de ventilación para albergar 2 contenedores de 757 kgs.</li> <li>- 2 contenedores impermeabilizados con ruedas de alta carga para un peso de 757 kgs.</li> <li>- Volumen de baño con piso lavable, ventilado, con techo (apto para recibir el peso de la nieve), revestimiento a elección con materiales durables y accesibles de forma local.</li> <li>- Escala o rampa (rampa para baño accesible y escala para baño sin accesibilidad)</li> <li>- Señalética interpretativa e informativa (instrucciones de uso).</li> </ul>
	CAPACIDAD DE CARGA.  (Visitantes en temporada alta: 120 pasantes.)	<p>Dotación de agua estimada (sólo lavamanos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitantes: 2 lts/días visitantes pasantes</li> <li>- Funcionarios/ Guardaparques (2 guardaparques) 10 lts/día</li> <li>- Dotación Total en Máxima Capacidad (Temporada Alta): 260 lts/ día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N° visitantes año: 20.000 personas N° defecaciones en el lugar: 50%</li> <li>- N° usuarios baños (sólo defecaciones): 10.000 Cantidad de unidades de baño: 2</li> <li>- Almacenamiento necesario por cada 10.000 usuarios: 757 lts.(1)</li> <li>- Temperatura promedio anual &lt; 20°</li> <li>- Tiempo residencia recomendado en segunda fase (según OMS): 2 años.</li> <li>- Almacenamiento total necesario para 2 años (10.000 usuarios/año): 757 lts x 2 (u° de baño).</li> <li>- Almacenamiento efectivo de los contenedores para cada fase: 757 lts x 2 (u° de baño)</li> </ul>

SECTOR	GRANIZO – MINA LA PRONOSTICADA				
PRESUPUESTO	ETAPA		DESCRIPCIÓN	RANGO DE COSTOS	
	DISEÑO		Muestras de Calidad de Agua, si aplica Diseño de Arquitectura y especialidades Evaluaciones Sistema Nacional de Inversiones y permisos específicos y sectoriales	\$14.000.000-\$ 17.000.000	
	CONSTRUCCIÓN	SISTEMA AGUA POTABLE	Sistema de Agua Potable de Pozo (del interior de La Mina con almacenamiento de 7.400 lts. o Alternativamente Sistema de Lluvia	COSTO DIRECTO	\$5.000.000 - \$7.000.000
				MANO DE OBRA	\$3.500.000 - \$7.000.000
				SUPERVISIÓN DE OBRAS	\$1.500.000 - \$2.500.000
		SISTEMA DE ALCANTARILLADO	Baño Seco (2 Unidades)	COSTO DIRECTO	\$24.000.000-\$28.000.000
MANO DE OBRA				\$12.000.000-\$19.600.000	
SUPERVISIÓN DE OBRAS				\$1.500.000 - \$2.500.000	
CAPACITACIÓN Y PUESTA MARCHA		Trabajos para apoyar la correcta implementación y funcionamiento de los Sistemas Sanitarios Sustentables	\$3.000.000 - \$4.500.000		
INVERSIÓN TOTAL			<b>\$64.500.000 - \$88.100.000</b>		



Imagen 115

SECTOR	PALMAS DE OCOA	
INFORMACIÓN DEL LUGAR	Contexto General	Existen proyectos de infraestructura con baños convencionales, por lo que se debe profundizar en estos proyectos. Es probable y factible la disponibilidad de suficiente agua para los fines propuestos. Se debe considerar la posibilidad de evaluar los temas de humedal. Actualmente se abastecen con camión aljibe (10.000 lts. a la semana). Se está gestionando un proyecto de agua potable particular, pero no solucionará completamente las deficiencias de abastecimiento.
	Características Generales	En el Parque Nacional se presentan lluvias durante los meses de invierno, y el verano es muy caluroso. La temperatura promedio anual es de 15°C y a precipitación anual es de 558 mm aproximadamente. Este Parque no posee grandes cursos ni cuerpos de agua, aunque se pueden recorrer algunas quebradas de singular belleza, tales como el cajón La Opositora (sector Granizo), la quebrada Agua El Manzano (sector Cajón Grande) y el estero Rabuco (sector Ocoa).
	Tipo Clima	Clima mediterráneo
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Escalada</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Interpretación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 51678 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 96% corresponden a chilenos y el 4% a extranjeros. se puede especificar que el 3% de los visitantes son adultos mayores, el 74% son adultos y el 23% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 45% son de género femenino y el 55% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	El área del Parque corresponde a mercedes de tierras otorgadas durante la Colonia siendo estas las primeras del periodo. En época de la Colonia se desarrollaban actividades que hoy podemos evidenciar a través de la presencia de hornos de carbón, terrenos de labranza y palmas volteadas para la elaboración de miel, campamentos y desmontes mineros. Algunos de estos vestigios se originaron también en este siglo. Investigaciones revelan agrupaciones socioculturales alfareras como Bato, Aconcagua e Inca, las cuales se manifiestan con patrones de asentamiento, rasgos ceremoniales y formas de subsistencia propias. Los estudios muestran la existencia de antiguos asentamientos de agricultores y otras evidencias de presencia o piedras tacitas, morteros, marai, cerámica, artefactos líticos y puntas de proyectil. Tales artefactos se encuentran preferentemente en el sector Ocoa, no así en Granizo, donde podemos encontrar puntas de proyectil y vestigios más tardíos como los marai.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta la entrada del sendero. Sectores alejados del acceso.
	Infraestructura existente	En el sector Ocoa existe un camping administrado por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)) que cuenta con 23 sitios habilitados sin electricidad. Cuentan con servicios higiénicos y zona de merienda.
	Observaciones	En los últimos años y debido a la grave sequía que afecta a la zona, CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)) se ha visto obligada a cerrar en forma ocasional el camping por la escasez de agua.

SECTOR	PALMAS DE OCOA			
SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLE PROPUESTOS	Se proponen 2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma, para uso de pasantes en sector La Buitrera. Una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal. Se propone humedal depurador de aguas servidas de tipo subsuperficial vertical, para parte del caudal a tratar. Se propone sistema de Agua Potable convencional, con abastecimiento de vertiente y almacenamiento mínimo de 40.000 litros, más canalizaciones y tratamientos de potabilización.			
ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS PROPUESTOS	COMPONENTES	<p>AGUA POTABLE PARTICULAR DE VERTIENTE. (Abastece a: Infraestructura del sector de uso público y lavamanos de Baños secos para pasantes.)</p>	BAÑO SECO (2 UNIDADES)	HUMEDAL DEPURADOR
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento de Bocatoma, incluyendo pozo de captación en hormigón.</li> <li>- Canalización de Agua Cruda en tubería HDPE de 600 mts. aprox.</li> <li>- Almacenamiento de Agua Cruda de 30mil lts.</li> <li>- Potabilización mediante 2 filtros de cartucho + clorador antes de entrada a estanque.</li> <li>- Almacenamiento de Agua Potable de 10.000 litros.</li> <li>- Red de distribución de Agua Potable en PPR Termofusión (con camiseta para las tuberías sobresuelo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar Reconversión de Baños existentes (menor costo de materiales, mayores costos de mano de obra, se igualan)</li> <li>- Inodoro desviador de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma (2 unidades)</li> <li>- Cámara de saneamiento hermética con aislación térmica y sistema de ventilación para albergar 2 contenedores de 757 kgs.</li> <li>- 2 contenedores impermeabilizados con ruedas de alta carga para un peso de 757 kgs.</li> <li>- Volumen de baño con piso lavable, ventilado, con techo (apto para recibir el peso de la nieve), revestimiento a elección con materiales durables y accesibles de forma local.</li> <li>- Escala o rampa (rampa para baño accesible y escala para baño sin accesibilidad)</li> <li>- Señalética interpretativa e informativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De tipo subsuperficial vertical, para tratar parte del caudal de aguas servidas, 1.600 lts/ día, y concentración esperada del efluente DBO &lt; 35 mg/lit , área estimada 45m2.</li> <li>- Tratamientos Preliminares: Mejoramiento de capacidad cámaras desgrasadoras y fosa séptica.</li> <li>- Sifon invertido para aporte de oxígeno</li> <li>- estimado en cámara de 200 lts.</li> <li>- Excavación e impermeabilización con capas de geotextil + membrana hdpe &gt; 1mm + geotextil, incluyendo termosoldado de esquinas.</li> <li>- Red de Tuberías de Distribución, con válvulas de control y Red de Tuberías de Colección</li> <li>- Sistema de drenaje/infiltración</li> </ul>

SECTOR	PALMAS DE OCOA			
ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS PROPUESTOS	CAPACIDAD DE CARGA  (Visitantes en temporada alta: 200 pasantes.)	AGUA POTABLE PARTICULAR DE VERTIENTE. (Abastece a: Infraestructura del sector de uso público y lavamanos de Baños secos para pasantes.)	BAÑO SECO (2 UNIDADES)	HUMEDAL DEPURADOR
		Dotación de agua estimada Visitantes: 30 lts/días visitantes pasantes Funcionarios/Guardaparques (2 guardaparques) 100 lts/día  Dotación Total en Máxima Capacidad (Temporada Alta): 6.200 lts/día	N° visitantes año: 20.000 personas N° defecaciones en el lugar: 50% N° usuarios baños (sólo defecaciones): 10.000 Cantidad de unidades de baño: 2  Almacenamiento necesario por cada 10.000 usuarios: 757 lts.(1) Temperatura promedio anual < 20° Tiempo residencia recomendado en segunda fase (según OMS): 2 años Almacenamiento total necesario para 2 años (10.000 usuarios/año): 757 lts x 2 (u° de baño) Almacenamiento efectivo de los contenedores para cada fase: 757 lts x 2 (u° de baño)	Caudal de Aguas servidas Crudas estimado: 1600 lts/día  Concentraciones de diseño - Afluente: DQO (mg/l): 750 / DBO5 (mg/l): 375 / NTK (mg/l): 100 % de Remoción Pre tratamiento (Fosa Séptica)DQO (mg/l): 30% / DBO5 (mg/l): 30% / NTK (mg/l): 0%  Concentraciones de diseño - Efluente: DBO5 (mg/l) < 35 Área Estimada: 45 m2

SECTOR	PALMAS DE OCOA				
PRESUPUESTO	ETAPA		DESCRIPCIÓN	RANGO DE COSTOS	
	DISEÑO		Muestras de Calidad de Agua, si aplica Diseño de Arquitectura y especialidades Evaluaciones Sistema Nacional de Inversiones y permisos específicos y sectoriales	\$15.500.000 - \$18.500.000	
	CONSTRUCCIÓN	SISTEMA AGUA POTABLE	Mejoramiento de Sistema de Agua Potable de Vertiente, con almacenamiento de 40.000 lts.	COSTO DIRECTO	\$7.000.000 - \$9.000.000
				MANO DE OBRA	\$4.900.000 - \$9.000.000
				SUPERVISIÓN DE OBRAS	\$1.500.000 - \$2.500.000
		SISTEMA DE ALCANTARILLADO	Baño Seco (2 Unidades)	COSTO DIRECTO	\$24.000.000- \$28.000.000
				MANO DE OBRA	\$12.000.000- \$19.600.000
				SUPERVISIÓN DE OBRAS	\$1.500.000 - \$2.500.000
		HUMEDAL DEPURADOR	Tecnología de mejoramiento de la calidad del saneamiento y prevención de contaminación de los cuerpos de agua superficiales y subsuperficiales mediante el uso de plantas macrófitas	COSTO DIRECTO	\$12.000.000- \$15.000.000
				MANO DE OBRA	\$6.000.000 - \$10.500.000
SUPERVISIÓN DE OBRAS				\$2.000.000 - \$3.000.000	
CAPACITACIÓN Y PUESTA MARCHA		Trabajos para apoyar la correcta implementación y funcionamiento de los Sistemas Sanitarios Sustentables	\$3.000.000 - \$4.500.000		
INVERSIÓN TOTAL			<b>\$89.400.000 - \$122.100.000</b>		

**PARQUE NACIONAL RADAL SIETE TAZAS. Región del Maule**

<p>NECESIDAD IDENTIFICADA</p>	<p>La mayor dificultad sanitaria que enfrenta el parque es la de proveer servicios en sectores remotos de la cordillera, donde el acceso es a pie o a caballo, y donde se hace muy difícil implementar sistemas de Agua Potable y Saneamiento que permitan ofrecer un estándar mínimo para la visitación implementando en los recorridos servicios higiénicos.</p> <p>Las fuentes de agua disponible son escasas y han ido mermando, en lugares emplazados en una cuenca bastante sobreexplotada y con muy poco caudal disponible para consumo. Pero además de la escasez hídrica, un problema aún más difícil de resolver es la imposibilidad de llevar un camión limpia fosas para poder cumplir con el mantenimiento que requiere un sistema de alcantarillado convencional.</p> <p>En la práctica, todos los sistemas que se instalan en la cordillera terminan saturándose y no pueden ser evacuados los lodos sanitarios. Al finalizar este periodo, se debe instalar una nueva fosa, para repetir el mismo proceso. Así, tristemente, la cordillera se ha ido “sembrando” con fosas sépticas saturadas, con los consecuentes riesgos sanitarios que esto conlleva, para los visitantes y los ecosistemas.</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA</p>	<p>La solución más idónea para los sectores del Parque Nacional Radal Siete Tazas es el baño seco. El baño seco permite proveer servicios higiénicos en zonas donde no es factible implementar sistemas de alcantarillado convencional con descarga de agua con tratamiento en base a fosa séptica.</p> <p>Los sectores seleccionados cumplen con la condición de ser zonas aisladas donde es imposible el acceso de camión limpia fosas, por lo que requieren esta tecnología.</p> <p>Se presume que la capacidad de cosecha de lluvia en este sector es baja, y no hay superficies captadoras inmediatamente disponibles. Tampoco hay factibilidad de captación de niebla. Para resolver los problemas de abastecimiento se propone el mejoramiento del Sistema de Agua Potable Particular Convencional, con fuente de agua de vertiente.</p>
<p>SOLUCIÓN PROPUESTA</p>	<p>Se proponen baterías de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Una de las unidades de baño deberá contar con accesibilidad universal.</p> <p>Se propone mejoramiento de sistema de Agua Potable convencional.</p>
<p>SECTORES DE INTERVENCIÓN PROPUESTOS</p>	<p>Para Parque Nacional Radal Siete Tazas se definieron 2 sectores prioritarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector MalaCara</li> <li>• Sector El Bolsón</li> </ul>



Imagen 116



Imagen 117



Imagen 118



Imagen 119

SECTOR	MALA CLARA	
INFORMACIÓN DEL LUGAR	Contexto General	Se identifican problemas de escasez hídrica a pesar de que este año 2023 ha sido un año lluvioso. En sectores alejados es necesario instalar nuevas soluciones sanitarias.
	Características Generales	A medida que se interna en el PN hacia el oriente, por efecto de la mayor altitud, se dan algunas características del clima de montaña, con nevadas frecuentes. El mes más frío es julio con 8,4°C y el más cálido es enero con 22°C. La temperatura media anual es de 15°C. Las precipitaciones alcanzan los 980 mm anuales repartidos entre abril y septiembre. La topografía del área es muy accidentada, presentando altas cumbres y riscos, especialmente en la ribera sur del río Claro. La base del sistema fluvial es el Río Claro.
	Tipo Clima	Templado cálido con período seco prolongado.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Interpretación Ambiental</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, la PN recibió un total de 101.212 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 96% corresponden a chilenos y el 4% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 80% son adultos y el 18% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 40% son de género femenino y el 51% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Las investigaciones en la precordillera maulina, tanto en el sector del Radal Siete Tazas como en el de Vilches, han mostrado la existencia de ocupaciones atribuidas a cazadores-recolectores arcaicos y a grupos alfareros posteriores, que emplearon artefactos líticos tales como puntas de proyectiles, raspadores, cuchillos, manos de moler y otros. Estos grupos habrían utilizado materias primas como la andesita basáltica, el basalto y la obsidiana –esta última, una roca que tuvo especial importancia para las poblaciones prehispánicas en la elaboración de instrumentos. Junto a la profunda riqueza natural y paisajística, la zona de Molina es un espacio privilegiado para adentrarse en la identidad cultural del campo chileno, enraizada en su tierra y sus labores. Campesinos, arrieros, colonos y pueblos originarios emblemáticos como los Chiquillanes, han habitado y regado de historias este territorio.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular por el camino principal. Existen sectores asilados sin Sanitarios y Servicios Higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa. La distancia entre estos sectores pone filtros al tipo de usuarios que visita el Parque Nacional.
	Infraestructura existente	La infraestructura es insuficiente. En la portería de CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)) es posible encontrar baños, mientras que en la zona del Parque Inglés se encuentran campings y hospedajes. En el sector de Radal se tiene acceso a asistencia médica en la posta de esta localidad. Al interior del Parque Nacional hay venta de alimentos, zona de picnic, mirador, centro ambiental, camping y arriendo de caballos.
	Observaciones	Las zonas para acampar están abiertas. Éstas se encuentran concesionadas.

<b>SECTOR</b>	<b>MALA CLARA</b>		
SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLE PROPUESTOS	Se proponen 2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma, para uso de pasantes. Una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal. Se propone sistema de Agua Potable convencional, con abastecimiento de vertiente y almacenamiento mínimo de 32.400 litros, más canalizaciones y tratamientos de potabilización.		
ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS PROPUESTOS	COMPONENTES	AGUA POTABLE PARTICULAR (Abastece a infraestructura de Baño seco para Pasantes)	BAÑO SECO (2 UNIDADES)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento de Bocatoma, incluyendo dique de captación en hormigón.</li> <li>- Canalización de Agua Cruda en tubería HDPE de 600 mts. aprox.</li> <li>- Almacenamiento de Agua Cruda de 30.000 lts.</li> <li>- Potabilización mediante 2 filtros de cartucho + clorador antes de entrada a estanque.</li> <li>- Almacenamiento de Agua Potable de 2.400 litros.</li> <li>- Red de distribución de Agua Potable en PPR Termofusión (con camiseta para las tuberías sobresuelo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inodoro desviador de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma (2 unidades).</li> <li>- Cámara de saneamiento hermética con aislación térmica y sistema de ventilación para albergar 2 contenedores de 757 kgs.</li> <li>- 2 contenedores impermeabilizados con ruedas de alta carga para un peso de 757 kgs.</li> <li>- Volumen de baño con piso lavable, ventilado, con techo (apto para recibir el peso de la nieve), revestimiento a elección con materiales durables y accesibles de forma local.</li> <li>- Escala o rampa (rampa para baño accesible y escala para baño sin accesibilidad).</li> <li>- Señalética interpretativa e informativa (instrucciones de uso).</li> </ul>

SECTOR	MALA CLARA		
ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS PROPUESTOS	CAPACIDAD DE CARGA  (Visitantes en temporada alta: 250 pasantes.)	AGUA POTABLE PARTICULAR - (Abastece a infraestructura de Baño seco para Pasantes)	BAÑO SECO (2 UNIDADES)
		Dotación de agua estimada  - Visitantes: 2 lts/días visitantes pasantes  - No hay funcionarios/Guardaparques en el lugar  - Dotación Total en Máxima Capacidad (Temporada Alta): 500 lts/día	- N° visitantes año: 20.000 personas N° defecaciones en el lugar: 50% - N° usuarios baños (sólo defecaciones): 10.000 Cantidad de unidades de baño: 2  - Almacenamiento necesario por cada 10.000 usuarios: 757 lts.(1) Temperatura promedio anual < 20°  - Tiempo residencia recomendado en segunda fase (según OMS): 2 años  - Almacenamiento total necesario para 2 años (10.000 usuarios/año): 757 lts x 2 (u° de baño)  - Almacenamiento efectivo de los contenedores para cada fase: 757 lts x 2 (u° de baño)



Imagen 120



Imagen 121

SECTOR	MALA CLARA				
PRESUPUESTO	ETAPA		DESCRIPCIÓN	RANGO DE COSTOS	
	DISEÑO		Muestras de Calidad de Agua, si aplica Diseño de Arquitectura y especialidades Evaluaciones Sistema Nacional de Inversiones y permisos específicos y sectoriales	\$14.000.000 - \$17.000.000	
	CONSTRUCCIÓN	SISTEMA AGUA POTABLE PARTICULAR	Mejoramiento de Sistema de Agua Potable de Vertiente, con almacenamiento de 40.000 lts.	COSTO DIRECTO	\$6.000.000 - \$8.000.000
				MANO DE OBRA	\$4.200.000 - \$8.000.000
				SUPERVICIÓN DE OBRAS	\$1.500.000 - \$2.500.000
		SISTEMA DE ALCANTARILLADO	Baño Seco (2 Unidades)	COSTO DIRECTO	\$24.000.000 - \$28.000.000
				MANO DE OBRA	\$12.000.000 - \$19.600.000
SUPERVICIÓN DE OBRAS				\$1.500.000 - \$2.500.000	
FLETE		Flete para sector sin accesibilidad vehicular (helicóptero + pilcheros)	\$6.000.000 - \$7.000.000 (Costo Directo)		
			<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>\$72.200.000 - \$97.100.000</b>	



<b>SECTOR</b>	<b>EL BOLSÓN</b>
---------------	------------------

INFORMACIÓN DEL LUGAR	Contexto General	Se identifican problemas de escasez hídrica a pesar de que este año 2023 ha sido un año lluvioso. En sectores alejados es necesario instalar nuevas soluciones sanitarias.
	Características Generales	A medida que se interna en el PN hacia el oriente, por efecto de la mayor altitud, se dan algunas características del clima de montaña, con nevadas frecuentes. El mes más frío es julio con 8,4°C y el más cálido es enero con 22°C. La temperatura media anual es de 15°C. Las precipitaciones alcanzan los 980 mm anuales repartidos entre abril y septiembre. La topografía del área es muy accidentada, presentando altas cumbres y riscos, especialmente en la ribera sur del río Claro. La base del sistema fluvial es el Río Claro.
	Tipo Clima	Templado cálido con período seco prolongado.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Interpretación Ambiental</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, la PN recibió un total de 101.212 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 96% corresponden a chilenos y el 4% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 80% son adultos y el 18% menores de edad, señalando que del universo mencionado, el 40% son de género femenino y el 51% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Las investigaciones en la precordillera maulina, tanto en el sector del Radal Siete Tazas como en el de Vilches, han mostrado la existencia de ocupaciones atribuidas a cazadores-recolectores arcaicos y a grupos alfareros posteriores, que emplearon artefactos líticos tales como puntas de proyectiles, raspadores, cuchillos, manos de moler y otros. Estos grupos habrían utilizado materias primas como la andesita basáltica, el basalto y la obsidiana –esta última, una roca que tuvo especial importancia para las poblaciones prehispánicas en la elaboración de instrumentos. Junto a la profunda riqueza natural y paisajística, la zona de Molina es un espacio privilegiado para adentrarse en la identidad cultural del campo chileno, enraizada en su tierra y sus labores. Campesinos, arrieros, colonos y pueblos originarios emblemáticos como los Chiquillanes, han habitado y regado de historias este territorio.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular por el camino principal. Existen sectores asilados sin Servicios Higiénicos. y sin acceso a camiones limpia fosa. La distancia entre estos sectores pone filtros al tipo de usuarios que visita el Parque Nacional.
	Infraestructura existente	La infraestructura es insuficiente. En la portería de CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)) es posible encontrar baños, mientras que en la zona del Parque Inglés se encuentran campings y hospedajes. En el sector de Radal se tiene acceso a asistencia médica en la posta de esta localidad. Al interior del Parque Nacional hay venta de alimentos, zona de picnic, mirador, centro ambiental, camping y arriendo de caballos.
Observaciones	Las zonas para acampar están abiertas. Estas se encuentran concesionadas. Debido principalmente a la extensión de los senderos no es muy recomendado para personas de tercera edad o niños muy pequeños.	

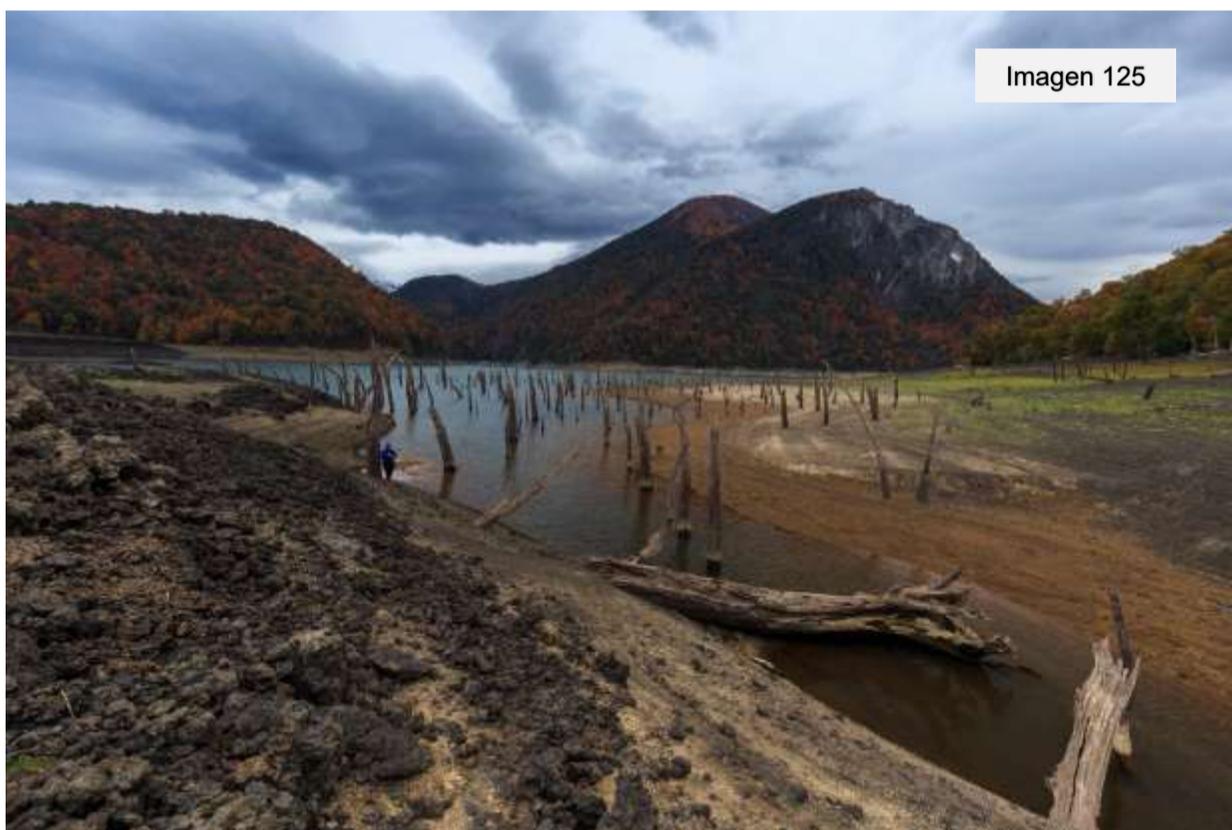
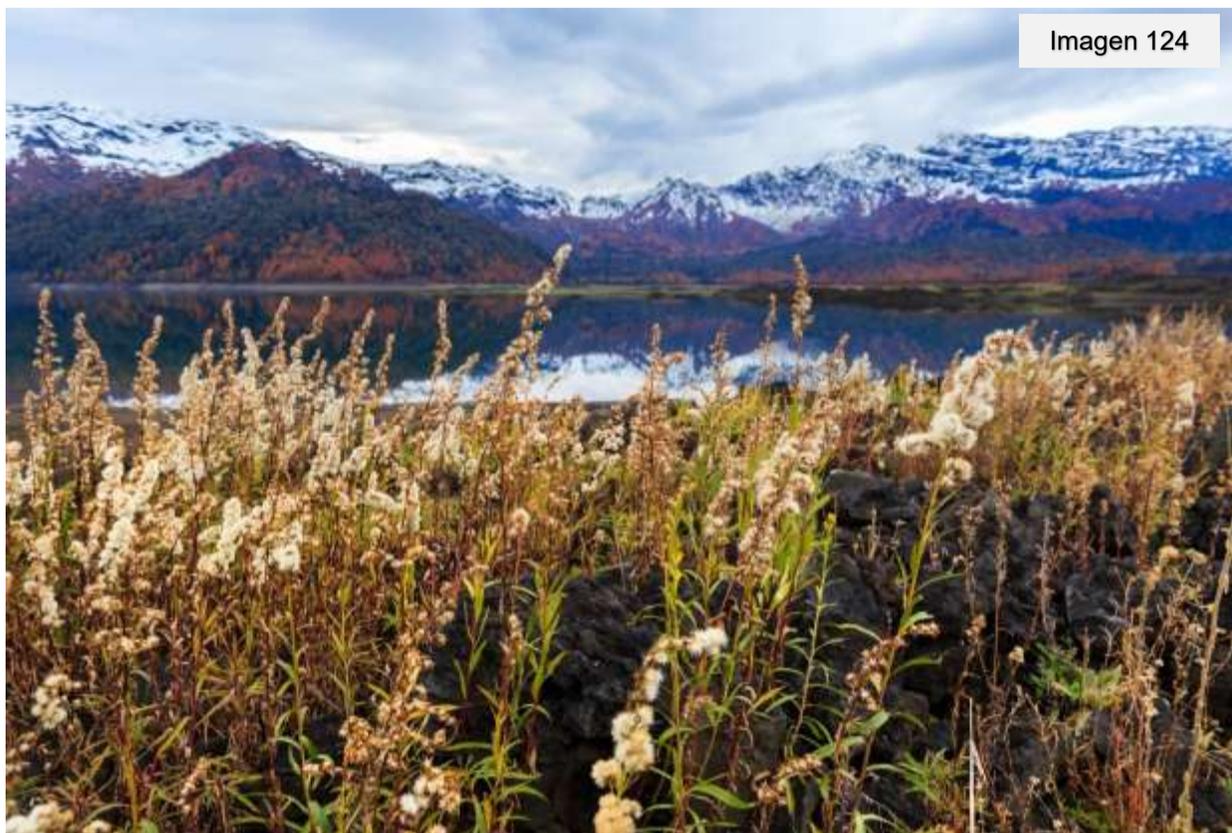
SECTOR	EL BOLSÓN			
SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLE PROPUESTOS	Se proponen 2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma, para uso de pasantes y otras 2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma, para uso de campistas que alojan en el lugar. En ambos casos, una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal. Se propone sistema de Agua Potable convencional, con abastecimiento de vertiente y almacenamiento mínimo de 40.000 litros, más canalizaciones y tratamientos de potabilización.			
ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS PROPUESTOS	COMPONENTES	<b>AGUA POTABLE PARTICULAR (Abastece a infraestructura de Baño seco para Pasantes)</b>	<b>BAÑO SECO PARA VISITANTES QUE ALOJAN (2 Unidades)</b>	<b>BAÑO SECO PARA VISITANTES PASANTES (2 unidades)</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento de Bocatoma, incluyendo dique de captación en hormigón.</li> <li>- Canalización de Agua Cruda en tubería HDPE 600 mts. lineales aprox.</li> <li>- Almacenamiento de Agua Cruda de 30.000 lts. con cierre perimetral</li> <li>- Potabilización mediante 2 filtros de cartucho + clorador antes de entrada a estanque.</li> <li>- Almacenamiento de Agua Potable de 10.000 litros. con cierre perimetral.</li> <li>- Red de distribución de Agua Potable en PPR Termofusión (con camiseta para las tuberías sobresuelo).</li> <li>- Lavamanos de uso a la intemperie (con espacio sólo para lavado de manos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inodoro desviador de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma (2 unidades).</li> <li>- Cámara de saneamiento hermética con aislación térmica y sistema de ventilación para albergar 2 contenedores de 700 kgs.</li> <li>- 2 contenedores impermeabilizados con ruedas de alta carga para un peso de 700 kgs.</li> <li>- Volumen de baño con piso lavable, ventilado, con techo (apto para recibir el peso de la nieve), revestimiento a elección con materiales durables y accesibles de forma local.</li> <li>- Escala o rampa (rampa para baño accesible y escala para baño sin accesibilidad).</li> <li>- Señalética interpretativa e informativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idéntico a Baño seco para visitantes que alojan.</li> </ul>

SECTOR	EL BOLSÓN			
ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS PROPUESTOS	CAPACIDAD DE CARGA  (Visitantes en temporada alta: 160 pasantes 80 que alojan)	AGUA POTABLE PARTICULAR (Abastece a infraestructura de Baño seco para Pasantes)	BAÑO SECO PARA VISITANTES QUE ALOJAN (2 Unidades)	BAÑO SECO PARA VISITANTES PASANTES (2 unidades)
		Dotación de agua estimada  - Visitantes: 100 lts/días visitantes que alojan 2 lts/días visitantes pasantes.  - Funcionarios/Guardaparques (4 funcionarios): 100 lts/día  Dotación Total en Máxima Capacidad (Temporada Alta): 8.720 lts/día	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N° visitantes año: 16.000 personas N° defecaciones en el lugar: 50%</li> <li>- N° usuarios baños (sólo defecaciones): 8.000 Cantidad de unidades de baño: 2</li> <li>- Almacenamiento necesario por cada 10.000 usuarios: 757 lts.(1)</li> <li>- Temperatura promedio anual &lt; 20°</li> <li>- Tiempo residencia recomendado en segunda fase (según oms): 2 años</li> <li>- Almacenamiento total necesario para 2 años (10.000 usuarios/año): 606 lts x 2 (u° de baño)</li> <li>- Almacenamiento mínimo de los contenedores para cada fase: 606 lts x 2 (u° de baño)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N° visitantes año: 12.000 personas N° defecaciones en el lugar: 50%</li> <li>- N° usuarios baños (sólo defecaciones): 6.000 Cantidad de unidades de baño: 2</li> <li>- Almacenamiento necesario por cada 10.000 usuarios: 757 lts.(1)</li> <li>- Temperatura promedio anual &lt; 20°</li> <li>- Tiempo residencia recomendado en segunda fase (según OMS): 2 años</li> <li>- Almacenamiento total necesario para 2 años (10.000 usuarios/año): 454 lts x 2 (u° de baño)</li> <li>- Almacenamiento mínimo de los contenedores para cada fase: 454 lts x 2 (u° de baño)</li> </ul>

SECTOR	EL BOLSÓN				
PRESUPUESTO	ETAPA		DESCRIPCIÓN	RANGO DE COSTOS	
	DISEÑO		Muestras de Calidad de Agua, si aplica Diseño de Arquitectura y especialidades Evaluaciones Sistema Nacional de Inversiones y permisos específicos y sectoriales	\$14.000.000 - \$17.000.000	
	CONSTRUCCIÓN	SISTEMA AGUA POTABLE	Mejoramiento de Sistema de Agua Potable de Vertiente, con almacenamiento de 40.000 lts.	COSTO DIRECTO	\$8.000.000 - \$10.000.000
				MANO DE OBRA	\$5.600.000 - \$10.000.000
				SUPERVISIÓN DE OBRAS	\$1.500.000 - \$2.500.000
		ALCANTARILLADO	Baño Seco (4 unidades)	COSTO DIRECTO	\$48.000.000 - \$56.000.000
				MANO DE OBRA	\$14.400.000 - \$22.400.000
				SUPERVISIÓN DE OBRAS	\$1.500.000 - \$2.500.000
	FLETE		Flete para sector sin accesibilidad vehicular (helicóptero + pilcheros)	\$6.000.000 - \$7.000.000 (Costo Directo) (Se recomienda en el cálculo del costo evaluar aporte de SBAP)	
	CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA			\$3.000.000 - \$4.500.000	
INVERSIÓN TOTAL			<b>\$102.000.000 - \$131.900.000</b>		



Imagen 123



**PARQUE NACIONAL CONGUILLIO. Región de la Araucanía**

<p>NECESIDAD IDENTIFICADA</p>	<p>La mayor dificultad sanitaria que enfrenta el parque es la de proveer servicios en sectores remotos de la cordillera, donde el acceso es a pie o a caballo, y donde se hace muy difícil implementar sistemas de Agua Potable y Saneamiento que permitan ofrecer un estándar mínimo para la visitación implementando en los recorridos servicios higiénicos.</p> <p>La imposibilidad de llevar un camión limpia fosas para poder cumplir con el mantenimiento que requiere un sistema de alcantarillado convencional, es un problema imposible de resolver.</p> <p>En la práctica, todos los sistemas que se instalan en la cordillera terminan saturándose y no pueden ser evacuados los lodos sanitarios. Al finalizar este periodo, se debe instalar una nueva fosa, para repetir el mismo proceso. Así, tristemente, la cordillera se ha ido “sembrando” con fosas sépticas saturadas, con los consecuentes riesgos sanitarios que esto conlleva, para los visitantes y los ecosistemas.</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA</p>	<p>La solución más idónea para los sectores del Parque Nacional Conguillío es el baño seco. El baño seco permite proveer servicios higiénicos en zonas donde no es factible implementar sistemas de alcantarillado convencional con descarga de agua con tratamiento en base a fosa séptica.</p> <p>Los sectores seleccionados cumplen con la condición de ser zonas aisladas donde es imposible el acceso de camión limpia fosas, por lo que requieren esta tecnología.</p> <p>En sector sierra nevada es un sector consolidado, que recibe alrededor del 50% de la visitación total del parque. El trayecto consta con alrededor de 5 kms. de terreno escarpado y demora aprox. 3,5hrs solo ida. En este sector existen fuentes de agua disponibles siempre que se pueda proyectar la canalización de un trecho desde la bocatoma (300 mts. aprox.).</p> <p>En sector laguna espejo es un sector que ha ido incrementando su visitación en los últimos años de forma importante. No hay control de acceso, por lo que se desconoce su visitación, que recibe alrededor del 50% de la visitación total del parque. El trayecto consta con alrededor de 6,5 kms. de terreno escarpado y demora aprox. 5hrs solo ida. En este sector existen fuentes de agua disponibles siempre que se pueda proyectar la canalización de un trecho desde la bocatoma (300 mts. aprox.).</p>
<p>SOLUCIÓN PROPUESTA</p>	<p>Se proponen baterías de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Una de las unidades de baño deberá contar con accesibilidad universal.</p> <p>Se propone implementación de sistema de Agua Potable convencional.</p>
<p>SECTORES DE INTERVENCIÓN PROPUESTOS</p>	<p>Para Parque Nacional Conguillío se definieron 2 sectores prioritarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector Sierra Nevada</li> <li>• Sector Laguna Espejo</li> </ul>

Imagen 126



Imagen 127

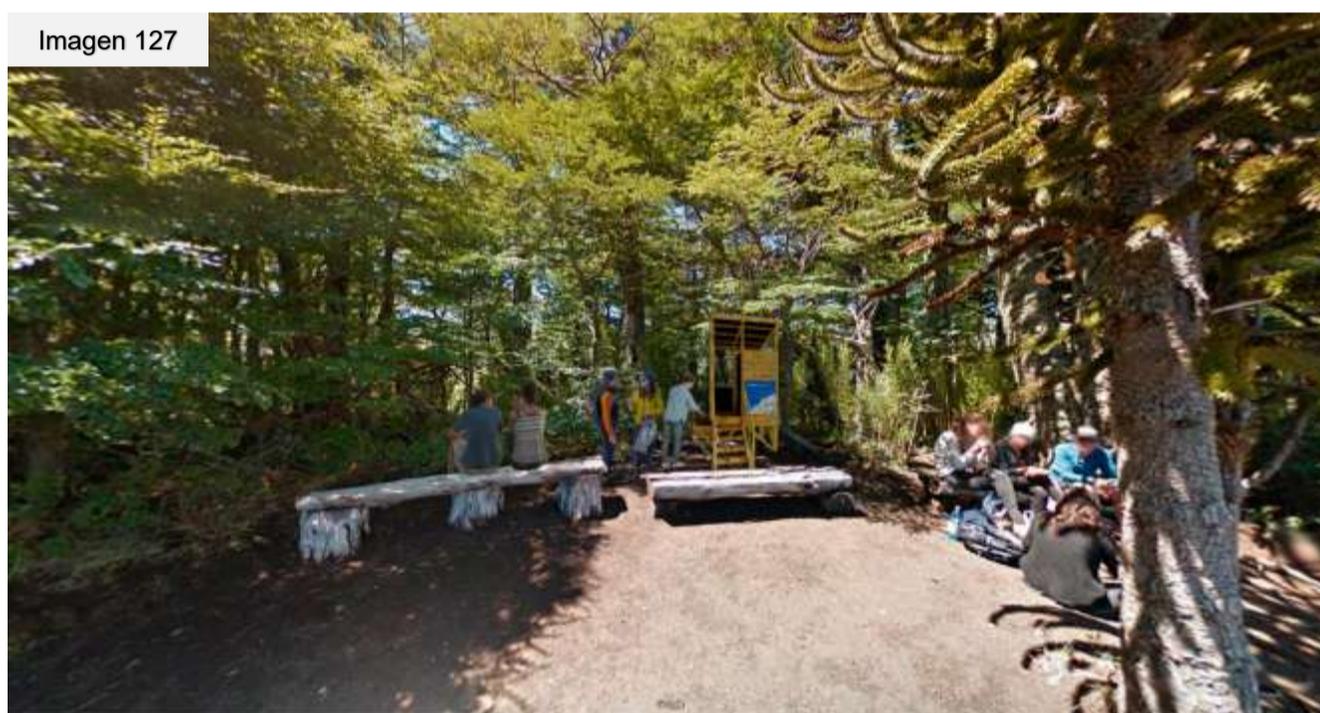


Imagen 128



<b>SECTOR</b>	<b>SIERRA NEVADA</b>
---------------	----------------------

INFORMACIÓN DEL LUGAR	Contexto General	El sendero tiene alta visitación turística y su recorrido es de mediano aliento. Idealmente se pueda instalar una solución sanitaria en el final del trayecto o en el primer sendero.
	Características Generales	Alta variación en la temperatura. Las lluvias varían de 2.000 a 3.000 mm al año y los nevazones en invierno alcanzan los 2 mts. en sectores como Conguillio y, en el sector Triful Triful, un promedio de 15 cm. En el mes más cálido, la temperatura media es de 15°C (enero) y en los meses fríos (junio-julio), de 6°C. En invierno las temperaturas son inferiores a 0°C. Destaca la presencia del volcán Llaima, de 3.125 mts. de altitud, el cual ha sido el agente modelador que más ha influido en el paisaje del Parque.
	Tipo Clima	Templado cálido
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento. la mayoría de las tomas de agua son con vertiente o río y en los últimos años se han ido secado.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Escalada libre</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el PN recibió un total de 125.546 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 95% corresponden a chilenos y el 5% a extranjeros. Se puede especificar que el 4% de los visitantes son adultos mayores, el 72% son adultos y el 24% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 49% son de género femenino y el 51% masculino.



SECTOR	SIERRA NEVADA
--------	---------------

INFORMACIÓN DEL LUGAR	Ámbito cultural y antropológico	<p>El Parque Nacional Conguillío -que en español significa Asentarse en los Piñones- es hoy el primer Geoparque de Chile. En conjunto con otras Aéreas Silvestres Protegidas de la zona, conforman la Reserva Biosfera Araucarias y el Parque Kütralkura. El volcán Llaima ha venido modelando las geoformas del Parque a través de las distintas erupciones, registradas como históricas, entre 1640 y 2008, presentando más de 70 erupciones en ese periodo. De reciente origen, entre 100 y 600 años, los cuerpos de agua existentes deben su existencia a la incesante actividad del volcán, luego que tapones de lava impidieran el libre curso de los ríos, formando el actual sistema lacustre. El Parque Nacional Conguillío debe ser uno de los lugares más extraordinarios que puede ofrecer Chile a los amantes de la naturaleza. Con 2 grandes y espectaculares volcanes como el Llaima y la Sierra Nevada, lagunas por todas partes, grandes bosques con muchas araucarias, variada fauna, entre otros atractivos, es un imperdible para cualquiera que quiera conocer el sur de Chile. De la gran variedad de alternativas que ofrece el parque para recorrerlo, sin duda, que el sendero al Mirador de la Sierra Nevada es una de las opciones más accesibles y con mayor variedad de paisaje como para darse una buena idea de la gran riqueza natural que existe en este lugar. Investigaciones realizadas por personal del Museo Araucano Regional (1994), señalan que las evidencias encontradas en territorio del Parque indican que existió uso del área por grupos primitivos, se deduce que, en forma esporádica en época estival, seguramente para pastorear sus animales, coleccionar piñones y recolectar plantas medicinales, se han encontrado a orillas de cursos de agua, restos de cerámica, puntas de flechas y restos de hornillas que señalan el uso de fuego. La tenencia de la propiedad de la tierra alrededor del Parque, está conformada por colonos que recibieron del hoy Ministerio de Bienes Nacionales, títulos gratuitos de 27 dominio, el tamaño de la propiedad es de pequeña a mediana, en general de aptitud preferentemente forestal, de suelos de origen volcánicos que sustenta una ganadería de su subsistencia, el recurso forestal está altamente intervenido, aunque es posible observar alguna recuperación natural de las especies nativas pioneras, donde también se observan plantaciones exóticas especialmente de Pino insignne. Se consideran entonces los vestigios arqueológicos e históricos arquitectónicos, como asimismo la existencia de comunidades campesinas, indígenas, colonos, pescadores y mineros, cuya vida estuvo o está asociada a dichas áreas, actualmente protegidas por el Estado.</p>
	Tipo de accesibilidad	Hay sectores muy aislados sin Servicios Higiénicos y /o sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado, ya que los Servicios Higiénicos son muy antiguos y no se ajustan a la normativa presente. No hay servicios higiénicos en el trayecto del sendero. El Parque Nacional cuenta en temporada estival con venta de alimentos, arriendo de kayak y botes, senderos y circuitos, arriendo de cabañas, sitios de camping y áreas de picnic, las que se encuentran abiertas hasta mediados de otoño dependiendo de las condiciones climáticas y existen varias alternativas de camping, los que se encuentran actualmente concesionados. También hay cabañas al interior del parque, administradas por la misma empresa. En la playa principal del lago Conguillío existe una cafetería y un almacén con productos básicos.
	Observaciones	<p>Llevar suficiente agua. Existen algunos puntos donde abastecerse de ella, pero son escasos.</p> <p>Una excursión veraniega se puede complementar con un buen baño en la playa Linda al regreso.</p>

<b>SECTOR</b>	<b>SIERRA NEVADA</b>
---------------	----------------------

SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLE PROPUESTOS	Se proponen 2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma, ambas con accesibilidad universal, y ubicadas a lo largo del sendero (entre el km 1,5 y 2,5 en emplazamientos por definir). Se propone sistema de Agua Potable convencional con abastecimiento de vertiente.		
ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS PROPUESTOS	COMPONENTES	<p style="text-align: center;"><b>AGUA POTABLE PARTICULAR</b> (Abastece a lavamanos de Baño seco)</p>	<p style="text-align: center;"><b>BAÑO SECO</b> (2 unidades)</p>
	CAPACIDAD DE CARGA  (Visitantes en temporada alta: 200 pasantes)	<p>Dotación de agua estimada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitantes: 2 lts/día visitantes pasantes No hay Funcionarios/Guardaparques en el lugar</li> <li>- Dotación Total en Máxima Capacidad (Temporada Alta): 600 lts/día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inodoro desviador de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma (2 unidades)</li> <li>- Cámara de saneamiento hermética con aislación térmica y sistema de ventilación para albergar 2 contenedores de 757 kgs.</li> <li>- 2 contenedores impermeabilizados con ruedas de alta carga para un peso de 757 kgs.</li> <li>- Volumen de baño con piso lavable, ventilado, con techo (apto para recibir el peso de la nieve), revestimiento a elección con materiales durables y accesibles de forma local.</li> <li>- Escala o rampa (rampa para baño accesible y escala para baño sin accesibilidad)</li> <li>- Señalética interpretativa e informativa (instrucciones de uso).</li> </ul> <p>N° visitantes año: 20.000 personas N° defecaciones en el lugar: 50%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N° usuarios baños (sólo defecaciones): 10.000 Cantidad de unidades de baño: 2</li> <li>- Almacenamiento necesario por cada 10.000 usuarios: 757 lts.(1) Temperatura promedio anual &lt; 20°</li> <li>- Tiempo residencia recomendado en segunda fase (según OMS): 2 años</li> <li>- Almacenamiento total necesario para 2 años (10.000 usuarios/año): 757 lts x 2 (u° de baño)</li> <li>- Almacenamiento mínimo de los contenedores para cada fase: 757 lts x 2 (u° de baño)</li> </ul>

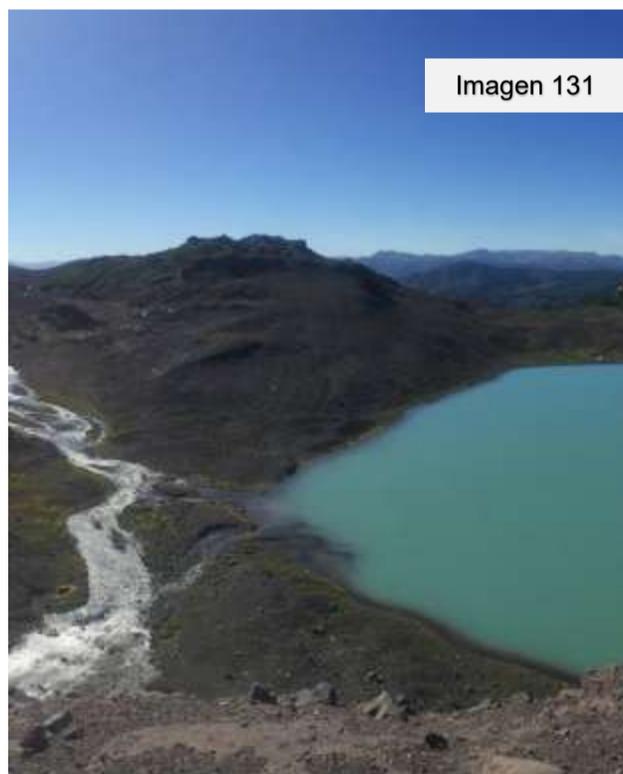
<b>SECTOR</b>	<b>SIERRA NEVADA</b>
---------------	----------------------

PRESUPUESTO	ETAPA		DESCRIPCIÓN	RANGO DE COSTOS	
		DISEÑO		Muestras de Calidad de Agua, si aplica Diseño de Arquitectura y especialidades Evaluaciones Sistema Nacional de Inversiones y permisos específicos y sectoriales	\$14.000.000 - \$17.000.000
CONSTRUCCIÓN	SISTEMA AGUA POTABLE		Mejoramiento de Sistema de Agua Potable de Vertiente, con almacenamiento de 40.000 lts.	COSTO DIRECTO	\$5.000.000 - \$7.000.000
				MANO DE OBRA	\$3.500.000 - \$7.000.000
				SUPERVISIÓN DE OBRAS	\$1.500.000 - \$2.500.000
	ALCANTARILLADO		Baño Seco (2 unidades)	COSTO DIRECTO	\$24.000.000 - \$28.000.000
				MANO DE OBRA	\$12.000.000 - \$19.600.000
				SUPERVISIÓN DE OBRAS	\$1.500.000 - \$2.500.000
FLETE			Flete para sector sin accesibilidad vehicular (helicóptero + pilcheros)	\$6.000.000 - \$7.000.000 (Costo Directo) (Se recomienda en el cálculo del costo evaluar aporte de SBAP)	
CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA				\$3.000.000 - \$4.500.000	
INVERSIÓN TOTAL				<b>\$70.500.000 - \$95.100.000</b>	



<b>SECTOR</b>	<b>LAGUNA ESPEJO</b>
---------------	----------------------

INFORMACIÓN DEL LUGAR	Contexto General	Sector laguna espejo, no cuenta con ningún tipo de infraestructura y no hay accesibilidad vehicular. Se está consolidando como un destino de alta visitación.
	Características Generales	Alta variación en la temperatura. Las lluvias varían de 2.000 a 3.000 mm al año y los nevazones en invierno alcanzan los 2 mts. en sectores como Conguillio y, en el sector Triful Triful, un promedio de 15 cm. En el mes más cálido, la temperatura media es de 15°C (enero) y en los meses fríos (junio-julio), de 6°C. En invierno las temperaturas son inferiores a 0°C. Destaca la presencia del volcán Llaima, de 3.125 mts. de altitud, el cual ha sido el agente modelador que más ha influido en el paisaje del Parque
	Tipo Clima	Templado cálido / hielo por efecto de altura
	Hidrografía y Topografía	La mayoría de las tomas de agua son de vertiente de río y en los últimos años han disminuido.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> <li>- Pesca deportiva</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el PN recibió un total de 125.546 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 95% corresponden a chilenos y el 5% a extranjeros. Se puede especificar que el 4% de los visitantes son adultos mayores, el 72% son adultos y el 24% menores de edad señalando que del universo mencionado, el 49% son de género femenino y el 51% masculino.



SECTOR	LAGUNA ESPEJO
--------	---------------

INFORMACIÓN DEL LUGAR	Ámbito cultural y antropológico	<p>El Parque Nacional Conguillío -que en español significa Asentarse en los Piñones- es hoy el primer Geoparque de Chile. En conjunto con otras Aéreas Silvestres Protegidas de la zona, conforman la Reserva Biosfera Araucarias y el GeoParque Kütralkura. El volcán Llaima ha venido modelando las geoformas del Parque a través de las distintas erupciones, registradas como históricas, entre 1640 y 2008, presentando más de 70 erupciones en ese periodo. De reciente origen, entre 100 y 600 años, los cuerpos de agua existentes deben su existencia a la incesante actividad del volcán, luego que tapones de lava impidieran el libre curso de los ríos, formando el actual sistema lacustre. El Parque Nacional Conguillío debe ser uno de los lugares más extraordinarios que puede ofrecer Chile a los amantes de la naturaleza. Con 2 grandes y espectaculares volcanes como el Llaima y la Sierra Nevada, lagunas por todas partes, grandes bosques con muchas araucarias, variada fauna, entre otros atractivos, es un imperdible para cualquiera que quiera conocer el sur de Chile. Además, en 1983 el Parque fue denominado Reserva de la Biosfera llamándose Reserva de la Biosfera Araucarias, este Parque se ubica en las Comunas de Curacautín, Lonquimay, Vilcún, Cunco y Melipeuco.</p> <p>La Laguna Espejo corresponde a un hermoso cuerpo de agua formado a los pies de los glaciares que la Sierra Nevada tiene en su cara este. Extrañamente el acceso a la laguna queda fuera de los límites del Parque Nacional Conguillío. Por este motivo, para acceder a ella es necesario transitar por terrenos privados. Este sector es parte de la comuna de Lonquimay.</p>
	Tipo de accesibilidad	Sin accesibilidad vehicular. Hay sectores muy aislados sin Servicios Sanitarios y /o sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	No hay servicios higiénicos en el trayecto del sendero. No hay otro tipo de infraestructura.
	Observaciones	<p>Durante la ruta existen varias opciones para recoger agua. Desde la laguna se puede intentar ascender la Sierra Nevada por alguna ruta por el glaciar Este. Todas estas posibles rutas significan necesariamente tener que transitar por un glaciar lleno de grietas por lo que no se debe intentar el ascenso sin tener el equipo y los conocimientos adecuados para ello. Si hubiera problemas para acceder al inicio de la ruta debido a que los dueños no están permitiendo el paso, se puede intentar acceder a ésta por el antiguo camino que va por la ex vía férrea.</p> <p>En ocasiones el cuidador permite el paso, pero exige un pago de \$3000 por persona y dejar una constancia en Carabineros de Sierra Nevada con los nombres de los participantes de la excursión. Respete la normativa de pesca recreativa.</p>



Imagen 132

<b>SECTOR</b>	<b>LAGUNA ESPEJO</b>
---------------	----------------------

SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLE PROPUESTOS	Se proponen 2 unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma, para uso de pasantes. Una de las unidades deberá contar con accesibilidad universal. Se propone sistema de Agua Potable convencional, con abastecimiento de vertiente y almacenamiento mínimo de 7.400 litros, más canalizaciones y tratamientos de potabilización.		
ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS SANITARIOS PROPUESTOS	COMPONENTES	<p style="text-align: center;"><b>AGUA POTABLE PARTICULAR</b> (Abastece a lavamanos de Baño seco)</p>	<p style="text-align: center;"><b>BAÑO SECO</b> (2 unidades)</p>
	CAPACIDAD DE CARGA  (Visitantes en temporada alta: 200 pasantes)	<p>Dotación de agua estimada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitantes: 2 lts/días visitantes pasantes No hay funcionarios/Guardaparques en el lugar</li> <li>- Dotación Total en Máxima Capacidad (Temporada Alta): 600 lts/día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N° visitantes año: 20.000 personas N° defecaciones en el lugar: 50%</li> <li>- N° usuarios baños (sólo defecaciones): 10.000 Cantidad de unidades de baño: 2</li> <li>- Almacenamiento necesario por cada 10.000 usuarios: 757 lts.(1) Temperatura promedio anual &lt; 20°</li> <li>- Tiempo residencia recomendado en segunda fase (según OMS): 2 años</li> <li>- Almacenamiento total necesario para 2 años (10.000 usuarios/año): 757 lts x 2 (u° de baño) Almacenamiento mínimo de los contenedores para cada fase: 757 lts x 2 (u° de baño)</li> </ul>

<b>SECTOR</b>	<b>LAGUNA ESPEJO</b>
---------------	----------------------

PRESUPUESTO	ETAPA		DESCRIPCIÓN	RANGO DE COSTOS	
		DISEÑO		Muestras de Calidad de Agua, si aplica Diseño de Arquitectura y especialidades Evaluaciones Sistema Nacional de Inversiones y permisos específicos y sectoriales	\$14.000.000 - \$17.000.000
CONSTRUCCIÓN	SISTEMA AGUA POTABLE		Mejoramiento de Sistema de Agua Potable de Vertiente, con almacenamiento de 40.000 lts.	COSTO DIRECTO	\$5.000.000 - \$7.000.000
				MANO DE OBRA	\$3.500.000 - \$7.000.000
				SUPERVISIÓN DE OBRAS	\$1.500.000 - \$2.500.000
	ALCANTARILLADO		Baño Seco (2 unidades)	COSTO DIRECTO	\$24.000.000 - \$28.000.000
				MANO DE OBRA	\$12.000.000 - \$19.600.000
				SUPERVISIÓN DE OBRAS	\$1.500.000 - \$2.500.000
FLETE		Flete para sector sin accesibilidad vehicular (helicóptero + pilcheros)	\$6.000.000 - \$7.000.000 (Costo Directo) (Se recomienda en el cálculo del costo evaluar aporte de SBAP)		
CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA			\$3.000.000 - \$4.500.000		
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>			<b>\$70.500.000 - \$95.100.000</b>		

**Propuesta General de Implementación de Sistemas Sanitarios Sustentables  
Sectores en Áreas Protegidas.**

En la siguiente sección se presenta de manera general por sector la implementación de Sistemas Sanitarios Sustentables en el territorio nacional. Fueron definidas las Áreas Protegidas en base a criterios de visitación turística, atractivos turísticos, requerimientos sanitarios para servicios de administración de las Áreas Protegidas y las condiciones de escasez hídrica y de dotación de servicios sanitarios. Esta propuesta se desarrolló considerando la información recogida y condiciones normativas existentes a la fecha con un horizonte a 4 años, y de acuerdo con la metodología establecida. La información requerida fue levantada mediante un trabajo conjunto entre las instituciones de la Subsecretaría de Turismo y equipos de nivel central y regional de CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)).

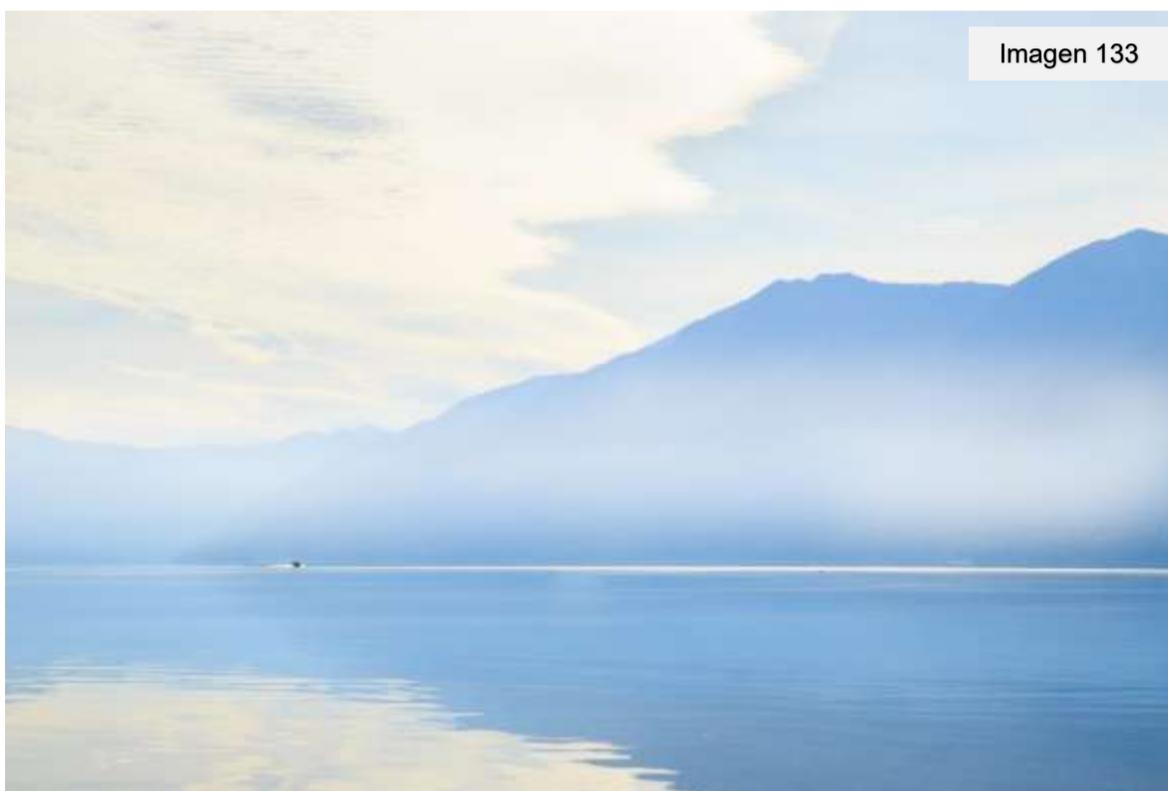


Imagen 133

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Lauca	REGIÓN	Arica y Parinacota	SECTOR	Lago Chungará
-------------------	-----------------------	--------	--------------------	--------	---------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 134</p>	Contexto General	<p>El principal problema es el congelamiento de los sistemas sanitarios, ya que esto hace que artefactos y cañerías revienten.</p> <p>Además, genera un problema de despiche (caudal excesivo de agua limpia se canaliza hacia la fosa, debido a estrategia de flujo continuo de agua para evitar congelamiento). A pesar de haber implementado el proyecto de mejoramiento de infraestructura sanitaria (planta de tratamiento RCV8), se debe cambiar revestimiento completo del container en sector Lago Chungará. Además, se debe considerar que se instaló termofusión, pero con -15°C se reventó.</p>
	Características Generales	<p>Este parque nacional representa no solo al Altiplano, ya que también tiene parte de su superficie en la estepa desértica prealtiplánica, ubicada en la precordillera. Presenta lluvias en verano y nieve en el invierno; Mantiene 400mm de precipitación media anual y una temperatura promedio que oscila entre 12° y 20°C durante el día y -3 a -10°C en la noche. Específicamente el Lago Chungará es uno de los más altos del mundo con 4.500 m.s.n.m. y se encuentra rodeado por diversas cumbres nevadas, como el conjunto de los Nevados de Payachatas.</p>
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada
	Hidrografía y Topografía	Suficiente fuentes de agua, vertientes, existencia de suelos frágiles o en recuperación.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escalada</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de Flora</li> <li>- Observación de Fauna</li> <li>- Observación de Vistas Panorámicas</li> <li>- Información, Educación e Interpretación Ambiental</li> <li>- Experiencias de Turismo Indígena</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	<p>Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 4.823 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 84% corresponden a chilenos y el 16% a extranjeros. Se puede especificar que el 13% de los visitantes son adultos mayores, el 76% son adultos y el 11% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 53% son de género femenino y el 47% masculino.</p>
	Ámbito cultural y antropológico	<p>El Parque Nacional está inserto en un área de larga tradición cultural, iniciada tempranamente por cazadores recolectores. El dominio incaico influyó notablemente imponiendo su organización sociopolítica, basada en los ayllus. En la actualidad, estos poblados constituyen centros ceremoniales para los habitantes del sector, además funcionan como centros administrativos que cuentan con una mayor dotación de servicios y abastecimiento. Destacan el pueblo e iglesia de Parinacota, conjunto arquitectónico indígena- colonial, que data del siglo XVII y que está construido con materiales volcánicos, el poblado de Chucuyo y las Estancias de Chungará, Ajata y Cruzane, pequeños caseríos correspondientes al territorio de una familia o linaje. La población que reside dentro del PN es de origen Aymara y conserva patrones y tradiciones culturales como el pastoreo extensivo de camélidos y la música andina, entre otras.</p>
	Tipo de accesibilidad	Sector de accesibilidad vehicular.
	Infraestructura existente	<p>El sendero Lago Chungará cuenta con atención de diez personas.</p> <p>Su área de picnic permite sólo 3 mesas con un máximo de 3 personas por mesa.</p> <p>El estacionamiento del lugar permite un máximo de 10 vehículos y 35 personas.</p> <p>La infraestructura con la que cuenta es antigua y tiene deficiencias en el diseño, existe zona de merienda, servicios higiénicos y guardería de CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)). Al interior y exterior del parque existen restaurantes, hospedajes y zonas de picnic y camping.</p>
Observaciones	Hay que recordar que a mayor altura hay menos oxígeno. Considerar la oscilación térmica como factor relevante.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	<p>Se propone batería de baños secos con desviación de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma y mejoramiento de sistema de agua potable particular de fuente convencional (vertiente). Adicionalmente se propone humedal depurador para elevar la calidad del tratamiento de aguas servidas, debido al emplazamiento a pocos metros de un bofedal que llega al Lago Chungará.</p>	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Lauca	REGIÓN	Arica y Parinacota	SECTOR	Las Cuevas
-------------------	-----------------------	--------	--------------------	--------	------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 135</p>	Contexto General	Existe congelamiento de sistemas sanitarios, lo cual se conjuga con problemas de reposición y mantenimiento de artefactos y cañerías en las instalaciones existentes.
	Características Generales	Este parque nacional representa no solo al altiplano, ya que también tiene parte de su superficie en la estepa desértica prealtiplánica, ubicada en la precordillera. Presenta lluvias en verano y nieve en el invierno; mantiene 400 mm de precipitación media anual y una temperatura promedio que oscila entre 12 y 20 °C durante el día y -3 a -10 °C en la noche. Específicamente el Lago Chungará es uno de los más altos del mundo con 4.500 m.s.n.m. y se encuentra rodeado por diversas cumbres nevadas, como el conjunto de los Nevados de Payachatas.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Suficientes fuentes de agua, vertientes y existencia de suelos frágiles o en recuperación (bofedales).
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escalada</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información, educación e interpretación ambiental</li> <li>- Experiencias de turismo indígena</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 4.823 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 84% corresponden a chilenos y el 16% a extranjeros. Se puede especificar que el 13% de los visitantes son adultos mayores, el 76% son adultos y el 11% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 53% son de género femenino y el 47% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	<p>El Parque Nacional está inserto en un área de larga tradición cultural, iniciada tempranamente por cazadores recolectores. El dominio incaico influyó notablemente imponiendo su organización sociopolítica, basada en los Ayllus. En la actualidad, estos poblados constituyen centros ceremoniales para los habitantes del sector, además funcionan como centros administrativos que cuentan con una mayor dotación de servicios y abastecimiento.</p> <p>Destacan el pueblo e iglesia de Parinacota, conjunto arquitectónico indígena-colonial, que data del siglo XVII y que está construido con materiales volcánicos, el poblado de Chucuyo y las estancias de Chungará, Ajata y Cruzane, pequeños caseríos correspondientes al territorio de una familia o linaje. la población que reside dentro del PN es de origen Aymará y conserva patrones y tradiciones culturales como el pastoreo extensivo de camélidos y la música andina, entre otras.</p>
	Tipo de accesibilidad	Sector de accesibilidad vehicular.
	Infraestructura existente	Cuenta con infraestructura de sendero a 4.300 m.s.n.m. No existe infraestructura de alojamiento. Hay guardería CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), un sector de estacionamiento y servicios higiénicos. El SBAP no tiene dotación permanente en la unidad. Puede que tanto la guardería como los baños se encuentren cerrados.
Observaciones	Hay que recordar que a mayor altura hay menos oxígeno. Considerar la oscilación térmica como factor relevante.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone batería de baños secos con desviación de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma y mejoramiento de sistema de agua potable particular de fuente convencional (vertiente) para abastecer el lavado de manos.	

ÁREA PROTEGIDA	Monumento Natural Salar de Surire	REGIÓN	Arica y Parinacota	SECTOR	Salar de Surire
-------------------	--------------------------------------	--------	--------------------	--------	-----------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 135</p>	Contexto General	El principal problema identificado consiste en el congelamiento de sistemas sanitarios.
	Características Generales	Posee una superficie plana correspondiente al Salar de Surire, con solo una altura predominante en su centro, la que corresponde al cerro Oquecollo, que alcanza los 4325 msnm. El monumento natural Salar de Surire se caracteriza por poseer un gran número de lagunas someras de tamaño variable y solo dos ríos de modesto caudal afluentes al salar: el Río Surire y el Río Blanco. En cuanto al clima, es una zona de gran oscilación térmica, con temperaturas de -15°C en las noches de invierno y 5°C en el día. Presenta una precipitación promedio anual de 250 mm y temperaturas promedio anuales
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Suficientes fuentes de agua, vertientes y existencia de suelos frágiles o en recuperación.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excursionismo</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna (ornitología)</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información, educación e interpretación ambiental</li> <li>- Experiencias de turismo indígena-turismo saludable (baños termales)</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	En el año 2020, el monumento nacional recibió solo recibió 16 turistas, por lo que se toma como referencia de la visitación al Monumento Natural, las estadísticas del año 2019. Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 540 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 32% corresponden a chilenos y el 68% a extranjeros. Se puede especificar que el 20% de los visitantes son adultos mayores, el 72% son adultos y el 8% menores de edad, señalando que del universo mencionado el 45% son de género femenino y el 55% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	El Salar de Surire está ubicado al extremo norte de Chile, con una altitud de 4.245 m.s.n.m, caracterizado por abarcar zonas de saleras y ecosistemas de altura. Está rodeado por los nevados de Lliscaya, Arintica y Chiguana. Tiene por nombre Salar de Surire, ya que deriva de la palabra aymara "Suri" nombre con el cual se le denomina al ñandú. Posee una superficie de 17.500 hectáreas, las cuales originalmente pertenecían al área protegida del parque nacional de Lauca. Uno de los recursos más importantes del monumento, en cuanto a fauna, es la presencia de tres especies de flamencos, de los seis existentes en el mundo, cuyas especies son: el flamenco chileno, el flamenco andino y el flamenco james. Dentro de las 11.298 hectáreas de superficie se resguarda la existencia de valiosas especies como el ñandú, la vicuña, la alpaca, la llama, entre otras.
	Tipo de accesibilidad	Sector de accesibilidad vehicular.
	Infraestructura existente	El monumento natural Salar de Surire no cuenta con senderos de excursión ni de interpretación ambiental. Solo se encuentra habilitado el camino principal y una zona de camping cercana a las termas de Polloquere. Hay servicios higiénicos.
Observaciones	El monumento natural Salar de Surire no cuenta con senderos de excursión ni de interpretación ambiental. Solo se encuentra habilitado el camino principal y una zona de camping cercana a las Termas de Polloquere. No hay servicios higiénicos para visitantes.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone batería de baños secos con desviación de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma y mejoramiento de sistema de agua potable particular de fuente convencional (vertiente) para abastecer el lavado de manos.	

ÁREA PROTEGIDA	<b>Monumento Natural Picaflor de Arica</b>	REGIÓN	<b>Arica y Parinacota</b>	SECTOR	
-------------------	--	--------	---------------------------	--------	--

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 137</p>	Contexto General	Ubicado en un valle interior. Menos aislado que otras Áreas Protegidas. Mejores posibilidades de abastecimiento. No hay registro de visitación, no hay infraestructura.
	Características Generales	El ecosistema se conoce como "Bosque espinoso tropical interior" que con especies como <i>Geoffroea decorticans</i> y <i>Propolis alba</i> , forman un verdadero microclima, dentro de un entorno desértico. Estas especies son propicias para el hábitat y reproducción del Picaflor de Arica.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Suficientes fuentes de agua. Vertientes existencia de suelos frágiles o en recuperación.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)) no registra estadísticas de visitación turística en este Monumento Natural.
	Ámbito cultural y antropológico	<p>El Monumento Natural Picaflor de Arica es un área protegida ubicada en la región de Arica y Parinacota que resguarda una superficie de 10.8 hectáreas en la quebrada de Chaca, lugar donde habita, se alimenta y reproduce el picaflor de Arica (<i>Eulidia yarrellii</i>), especie que sólo se puede encontrar en Chile, y que además está en peligro de extinción.</p> <p>El Picaflor de Arica (<i>Eulidia yarrellii</i>) es una de las especies más amenazadas en el país, existiendo una alta probabilidad de que se extinga durante las próximas décadas, explicado principalmente por la pérdida de su hábitat natural y a su restringida distribución, entre otros factores. Es una especie endémico de nuestro país, y su hábitat se encuentra restringido principalmente a los valles de Azapa, Chaca y los alrededores en Arica.</p> <p>El sitio en que se Encuentra el Monumento Natural se caracteriza por la presencia del ecosistema denominado bosque espinoso tropical interior de <i>Geoffroea decorticans</i> y <i>Propolis alba</i>, donde el picaflor de Arica (<i>Eulidia yarrellii</i>), puede vivir y reproducirse. Además, dentro del área correspondiente al Monumento Natural existen al menos tres yacimientos arqueológicos de data prehispánica y posthispánica.</p>
	Tipo de accesibilidad	Sector de accesibilidad vehicular.
Infraestructura existente	Infraestructura inexistente.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	<b>Monumento Natural Quebrada de Cardones</b>	REGIÓN	<b>Arica y Parinacota</b>	SECTOR	
-------------------	---	--------	---------------------------	--------	--

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 138</p>	Contexto General	Congelamiento de sistemas sanitarios. no hay registro de visitación. No hay infraestructura. dificultades de abastecimiento.
	Características Generales	La unidad destaca por la protección del cactus candelabro. El lugar cuenta además con la presencia de guanacos y tarucas, especies con problemas de conservación, siendo asimismo corredor biológico para aves que se trasladan entre la costa y el interior.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Suficientes fuentes de agua. Vertientes existencia de suelos frágiles o en recuperación
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)) no registra estadísticas de visitación turística en este Monumento Natural.
	Ámbito cultural y antropológico	Existe una diversidad de ambientes que poseen importantes y variados recursos faunísticos, vegetaciones, geológicos-geomorfológicos, paisajísticos y arqueológicos únicos en Chile. La Comisión Asesora de Monumentos Nacionales de Arica y Parinacota informa que existen al menos tres yacimientos arqueológicos de data prehispánica y posthispánica en dicha región, los cuales constituyen un valioso capital para el estudio de los primeros pobladores de la región, de las pictografías de la precordillera de Arica y del manejo de los recursos patrimoniales del Valle de Copaquilla.
	Tipo de accesibilidad	Sector de accesibilidad vehicular.
Infraestructura existente	Al ser una unidad que recientemente se integró a la red de Áreas Protegidas del Estado, el Monumento Natural Quebrada de Cardones no cuenta con infraestructura en el lugar.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional del Tamarugal	REGIÓN	Tarapacá	ÁREA PROTEGIDA	Geoglifos Pintados
----------------	--------------------------------	--------	----------	----------------	--------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 139</p>	Características Generales	Su inmenso ambiente desértico circundado por humedales y su clima de vientos permanentes, le conceden un aura rural y aventurera para los visitantes que adoren acampar al aire libre. Se localiza en la Región de Tarapacá, entre las comunas de Huara y Pozo Almonte. Tal es el caso de la plantación forestal más grande del país, con casi un millón de árboles. Además, contiene elementos representativos para la historia de la nación, como los Geoglifos de Pintados y restos de la Guerra del Pacífico. A su vez, posee una flora y fauna muy características de la zona norte de Chile. Su fruto principal es una legumbre, de forma curva y que suele darse entre los meses de septiembre a noviembre.
	Tipo Clima	Clima desértico costero y estepa de altura.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, la Reserva Nacional recibió un total de 2.612 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas SBAP), de los cuales el 76% corresponden a chilenos y el 24% a extranjeros. Se puede especificar que el 23 % de los visitantes son adultos mayores, el 60% son adultos y el 17% menores de edad, señalando que del universo mencionado, el 51% son de género femenino y el 49% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	El territorio de la reserva resguarda restos arqueológicos, que se encuentran de por sí protegidos por la ley chilena como monumentos históricos, como los Geoglifos de Pintados. Estos geoglifos fueron dibujados por pueblos prehispánicos andinos, en un periodo entre los años 700 y 1500. D.C., mediante una técnica consistente en la remoción superficial del terreno, de forma de que se produzca un contraste entre la superficie excavada y su entorno.
	Tipo de accesibilidad	Sector de accesibilidad vehicular.
Infraestructura existente	Cuenta con una zona de camping de cuatro sitios equipados con quincho, mesa, bancas, electricidad, agua, baños y duchas. Poseen una capacidad de 25 personas por sitio.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

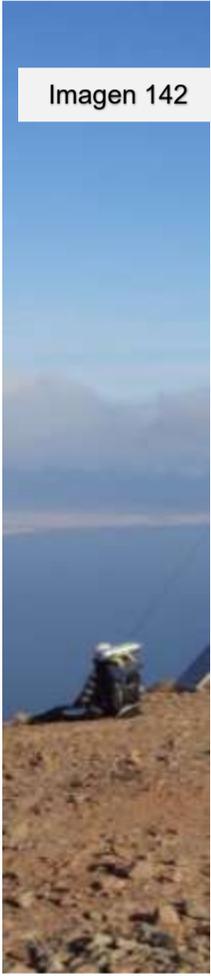
ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Volcán Isluga	REGIÓN	Tarapacá	SECTOR	
-------------------	----------------------------------	--------	----------	--------	--

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 140</p>	Contexto General	Necesidad de incluir infraestructura básica (incluir baño seco). Predios privados de comunidades. Oficina y guardería CONAF en el poblado de Quelga. No hay infraestructura para visitantes. Se necesitan sistemas de bajo requerimiento hídrico.
	Características Generales	<p>En general el relieve del parque es bastante regular. Las mayores alturas las registran los cerros Quimsachata de 5.400 m.s.n.m., Tatajachura de 5.252 m.s.n.m. y Latarama de 5.207 m.s.n.m. También es considerable la altura del volcán Isluga, que da nombre al parque, de 5.514.147 m.s.n.m., con cumbres permanentemente nevadas y cráteres de emisión fumarólica.</p> <p>En su interior destacan el río Arabilla, que nace en la vertiente sur de los cerros Quimsachatas y que va cambiando de nombre aguas abajo; la quebrada de Aroma, cuyas aguas superficiales nacen de una serie de afluentes efímeros; y las lagunas Parinacota y Arabilla, que poseen gran variedad de avifauna y entornos escénicos relevantes.</p> <p>En cuanto al clima, las precipitaciones anuales en promedio van desde los 50 mm a los 250 mm, concentrándose de diciembre a marzo. Las temperaturas promedio anuales son de 10 y -5 °C.</p>
	Tipo Clima	Clima desértico costero
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica. 130mil ha.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Trekking</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 548 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 87% corresponden a chilenos y el 13% a extranjeros. Se puede especificar que el 4% de los visitantes son adultos mayores, el 89% son adultos y el 7% menores de edad, señalando que del universo mencionado, el 50% son de género femenino y el 50%
	Ámbito cultural y antropológico	Este Parque alberga una de las concentraciones más impresionantes de biodiversidad asociada al ecosistema alto andino, entre ellas, especies de la fauna tales como la tagua andina, suri, vicuñas y tres especies de flamencos que se encuentran en categoría de conservación. Mientras que la principal flora del lugar es la queñoa y llareta, entre otros. En esta área silvestre predomina la cosmovisión aymara y su patrimonio cultural, como el poblado de Isluga y su característica iglesia declarada Monumento Histórico, reconocidos por ser un relevante centro ceremonial en el cual se conmemoran festividades religiosas.
	Tipo de accesibilidad	Sectores muy aislados.
	Infraestructura existente	Los baños se encuentren cerrados.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone batería de baños secos con desviación de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma y mejoramiento de sistema de agua potable particular de fuente convencional (vertiente) para abastecer el lavado de manos	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Morro Moreno	REGIÓN	Antofagasta	SECTOR	Inicio de senderos
-------------------	---------------------------------	--------	-------------	--------	--------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 141</p>	Contexto General	Necesidad de incluir infraestructura básica (incluir baño seco). Predios privados de comunidades. Oficina y guardería CONAF en el poblado de Quelga. No hay infraestructura para visitantes. Se necesitan sistemas de bajo requerimiento hídrico.
	Características Generales	<p>En general el relieve del parque es bastante regular. Las mayores alturas las registran los cerros Quimsachata de 5.400 m.s.n.m., Tatajachura de 5.252 m.s.n.m. y Latarama de 5.207 m.s.n.m. También es considerable la altura del volcán Isluga, que da nombre al parque, de 5.514.147 m.s.n.m., con cumbres permanentemente nevadas y cráteres de emisión fumarólica.</p> <p>En su interior destacan el río Arabilla, que nace en la vertiente sur de los cerros Quimsachatas y que va cambiando de nombre aguas abajo; la quebrada de Aroma, cuyas aguas superficiales nacen de una serie de afluentes efímeros; y las lagunas Parinacota y Arabilla, que poseen gran variedad de avifauna y entornos escénicos relevantes.</p> <p>En cuanto al clima, las precipitaciones anuales en promedio van desde los 50 mm a los 250 mm, concentrándose de diciembre a marzo. Las temperaturas promedio anuales son de 10 y -5 °C.</p>
	Tipo Clima	Clima desértico costero
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica. 130mil ha.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Trekking</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 548 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 87% corresponden a chilenos y el 13% a extranjeros. Se puede especificar que el 4% de los visitantes son adultos mayores, el 89% son adultos y el 7% menores de edad, señalando que del universo mencionado, el 50% son de género femenino y el 50%
	Ámbito cultural y antropológico	Este Parque alberga una de las concentraciones más impresionantes de biodiversidad asociada al ecosistema alto andino, entre ellas, especies de la fauna tales como la tagua andina, suri, vicuñas y tres especies de flamencos que se encuentran en categoría de conservación. Mientras que la principal flora del lugar es la queñoa y llareta, entre otros. En esta área silvestre predomina la cosmovisión aymara y su patrimonio cultural, como el poblado de Isluga y su característica iglesia declarada Monumento Histórico, reconocidos por ser un relevante centro ceremonial en el cual se conmemoran festividades religiosas.
	Tipo de accesibilidad	Sectores muy aislados.
	Infraestructura existente	Los baños se encuentren cerrados.
	PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone batería de baños secos con desviación de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma y mejoramiento de sistema de agua potable particular de fuente convencional (vertiente) para abastecer el lavado de manos

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Morro Moreno	REGIÓN	Antofagasta	SECTOR	Acceso Principal
-------------------	---------------------------------	--------	-------------	--------	------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 142</p>	Contexto General	En estos sectores el agua se traslada en camiones aljibe desde ciudad de Antofagasta. En el pasado se implementó una tecnología de baño seco sin desviación de orina que fracasó. Hoy, existe un proyecto de infraestructura en curso, con reposición de los baños (3 baños hombre, 3 baños mujeres), que aún no se ha ejecutado. En el sector existen emplazamientos en altura que permitirían instalar atrapanieblas, pero este sector está alejado de zona de uso público.
	Características Generales	En este parque nacional, existe una diversidad de ambientes continentales, marinos e insulares que poseen importantes y variados recursos faunísticos, vegetaciones, geológicos-geomorfológicos, paisajísticos y arqueológicos únicos en Chile. Destaca el relieve montañoso, quebradas, lomajes y roqueríos, y formaciones vegetales de niebla, como el desierto costero de Tocopilla. El parque nacional se encuentra inserto en la península de Mejillones, un área de 60 km de extensión a 20 km hacia el Océano Pacífico.
	Tipo Clima	Clima desértico.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y problemas de abastecimiento
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Información ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 531 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 98% corresponden a chilenos y el 2% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 77% son adultos y el 26% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 45% son de género femenino y el 55% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Correspondió a un asentamiento indígena, probablemente seleccionado por la presencia de agua dulce proveniente del acantilado. El sitio se encuentra en un deplorable estado de conservación patrimonial, producto de los saqueos. Se pueden observar pircas. El asentamiento más antiguo del sector se encontraba en la quebrada de las conchas.
	Tipo de accesibilidad	Sector de accesibilidad vehicular, sin embargo, son sectores muy aislados.
	Infraestructura existente	La infraestructura sanitaria que existe se encuentra en mal estado y con problemas de diseño. Está mal emplazada ya que los vientos arrastran olores de alcantarillado. No hay personal de la unidad, para atención de público general.
Observaciones	El sector de acceso de Parque Nacional Morro Moreno cuenta con servicios higiénicos (3 para uso género masculino; 3 para género femenino).	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la reconversión de la batería de servicios higiénicos tradicionales a tecnología de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se deberá evaluar la factibilidad de la conversión en función de las alturas. Se propone evaluar un condensador de humedad del aire para el abastecimiento de agua de primera necesidad en zonas de escasez hídrica extrema (bebida y cocina, lavado de manos).	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Nevado Tres Cruces	REGIÓN	Atacama	SECTOR	Laguna Santa Rosa
----------------	------------------------------------	--------	---------	--------	-------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 143</p>	Contexto General	Debido al frío y la altura, los principales problemas radican en el congelamiento de los sistemas sanitarios. Existe un refugio.
	Características Generales	El clima es característico del desierto frío de montaña. La temperatura media es de 6,9°C, marcado por una marcada oscilación térmica, pudiendo llegar las mínimas asociadas a sensación térmica de hasta -30°C (invierno), en época de verano se pueden presentar nevadas ocasionales producto del fenómeno invierno boliviano que alcanza la zona. Se presenta el fenómeno de la puna.
	Tipo Clima	Clima Altiplánico
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y problemas de abastecimiento
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información, educación e interpretación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 1.492 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 56% corresponden a chilenos y el 48 % a extranjeros. Se puede especificar que el 3 % de los visitantes son adultos mayores, el 96% son adultos y el 2% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 39% son de género femenino y el 61% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Este sector comprende el extremo sur del Salar de Maricunga, la Laguna Santa Rosa y el curso del Río Lamas. La Laguna Santa Rosa corresponde a un sistema de humedales ubicado en el extremo sur del Salar de Maricunga a 3.767 metros de altitud (cuenca endorreica) donde convergen aguas subterráneas y subsuperficiales, generando diferentes cuerpos de agua (lagunas y canales) que a medida que se acercan al núcleo del salar aumentan su salinidad, descargándose por evaporación como depósitos de costra salina. Ha sido habitado por el pueblo Colla, un pueblo originario andino. La base de la ocupación ha sido la trashumancia, en virtud de las necesidades del pastoreo y los ciclos de sequía que determinan la escasez o abundancia de pastos. Hay evidencias de constante trashumancia y flujo caravanero desde tiempo colonial. El parque se encuentra en la ruta que viene desde el paso internacional San Francisco, el que ha sido gravitante en la historia de las comunidades en la región y del país. Este paso ha sido usado como vía de tránsito desde el tiempo de los incas y, posteriormente, por los españoles con el propósito de ampliar su conquista en América del Sur.
	Tipo de accesibilidad	Acceso vehicular al parque. En los sectores aislados no hay servicios higiénicos y tampoco hay acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Sobre el margen sur de la laguna, se ubica un refugio de la CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), que cuenta con equipamiento básico para varias personas y que sirve de campamento base para el ascenso del cerro, desde cuya cumbre y en pocas horas, se obtienen vistas panorámicas de toda la cuenca. La infraestructura sanitaria está en mal estado y con problemas de diseño. En el sector de Santa Rosa se cuenta hoy con una concesión turística que ofrece los servicios
Observaciones	Se presenta el mal de puna.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Llanos del Challe	REGIÓN	Atacama	SECTOR	Los Pozos
----------------	-----------------------------------	--------	---------	--------	-----------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 144</p>	Contexto General	Se identifican problemas de escasez hídrica, y en la zona de camping se requiere urgente la instalación de un baño seco.
	Características Generales	El parque presenta un ecosistema desértico costero, que forma el hábitat de raras especies y bellas de plantas. Su ecología se basa en un desierto costero. Este parque, que fue declarado de interés para efectos mineros, en años de floración de desierto florido, se pueden observar varias especies de insectos y flores del desierto de Atacama. Las precipitaciones son mínimas en invierno, y generalmente variables e inferiores a un milímetro. La temperatura media anual alcanza los 17°C y la máxima media, entre 22°C y 25°C mientras la media oscila entre los 8 y 9°C.
	Tipo Clima	Clima desértico
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información, educación e interpretación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 4.245 turistas registrados por CONAF, de los cuales el 99% corresponden a chilenos y el 1% a extranjeros. Se puede especificar que el 1 % de los visitantes son adultos mayores, el 72% son adultos y el 27% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 49% son de género femenino y el 51% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	El parque nacional Llanos de Challe, por sus condiciones de fuente de alimento animal (guanacos) permitió la existencia de cazadores nómades, probablemente venidos de asentamientos humanos (changos) ubicados en la costa. El acontecer histórico del parque tiene una historia ligada fuertemente al desarrollo minero de la región, debido a que era una ruta de acceso entre las minas y el puerto de embarque de carrizal bajo. Este auge, provocó la construcción de ramales ferroviarios privados que unían las más importantes minas entre Carrizal alto y Carrizal bajo, que se convirtió en un puerto importante desde donde se enviaba o recibía una variada carga de materiales.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño. Actualmente el servicio de camping que posee el parque nacional es administrado por un concesionario local.
Observaciones	En los años que hay desierto florido, la visitación turística aumenta.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	<p>Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma, en zona principal de uso público.</p> <p>Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma, en zona camping concesionado.</p>	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Pan de Azúcar	REGIÓN	Atacama	SECTOR	Centro de Interpretación
----------------	-------------------------------	--------	---------	--------	--------------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 145</p>	Contexto General	<p>Como antecedentes generales del Parque Nacional, se releva que la infraestructura del Parque es insuficiente, ya que la ley SBAP (N°21.600) impone generar sistema de manejo a cada área protegida y el Parque Nacional no cuenta en su totalidad con este manejo. También se menciona que se realizó un cambio de todos los baños, a baños secos, y que con esta nueva implementación se ha observado una buena respuesta por parte de los usuarios del sendero Las Lomitas.</p> <p>Los baños secos deberían entenderse como una solución integral para el área protegida.</p> <p>Observación: El Parque Nacional además de sus áreas de uso público, contiene 4 concesiones, por lo que son más sectores los involucrados, ya que se requiere intervenir todas las áreas del Parque Nacional con la implementación de Sistemas Sanitarios Sustentables.</p> <p>Lodge Pan de Azúcar tiene concentrada baterías de baños.</p>
	Características Generales	<p>Las precipitaciones son mínimas en invierno y las temperaturas no varían demasiado en verano. Es así como la temperatura media máxima alcanza los 19°C y la mínima es de 12°C. El Parque Nacional se sitúa dentro de un punto de calor ("hotspot") de biodiversidad de Chile.</p> <p>Una particularidad de este parque es que posee ambientes marinos y terrestres.</p> <p>Se caracteriza por su flora y fauna endémica, colonias de pingüinos, restos arqueológicos y hermosas playas.</p> <p>Su gran extensión y valores paisajísticos lo ubican entre uno de los más visitados en la región de Atacama por turistas nacionales y extranjeros.</p>
	Tipo Clima	Clima desértico
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Información, educación e interpretación ambiental</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	<p>Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 7.844 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 93% corresponden a chilenos y el 7% a extranjeros.</p> <p>Se puede especificar que el 6% de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 24% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 48% son de género femenino y el 52% masculino.</p> <p>Se puede especificar que el 1% de los visitantes son adultos mayores, el 72% son adultos y el 27% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 49% son de género femenino y el 51% masculino.</p>
	Ámbito cultural y antropológico	<p>Gran parte del litoral del Parque posee evidencias arqueológicas de asentamientos dispersos, que fueron habitados por cazadores-recolectores y pescadores nómadas. Tales vestigios corresponden principalmente a conchales, cementerios, y cuevas. En la mayor parte de estos lugares se encuentran artefactos de piedra como puntas de proyectil, raederas, raspadores, percutores, además de huesos y, en forma aislada, y también cerámica. Particularmente importante es la década del 1850 en que se descubrió y comenzó la explotación del mineral de Carrizalillo, cerca de la Quebrada de Pan de Azúcar, lo que implicó el nacimiento de la aldea San José de Pan de Azúcar. El pueblo albergó una población de 100 personas en sus tiempos más prósperos.</p> <p>Actualmente la Caleta de Pan de Azúcar, ubicada en el sector administrativo del Parque, alberga una comunidad de buzos mariscadores y pescadores artesanales.</p>
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular.
	Infraestructura existente	<p>El centro de interpretación cuenta con infraestructura para la visita de turistas y estacionamientos.</p> <p>Hay un baño, pero es insuficiente para la cantidad de turistas.</p> <p>En otros sectores del parque ya se probó la tecnología de baño seco desviador de orina con éxito, por lo que se quiere replicar en el resto del parque.</p>
	Observaciones	<p>Actualmente los servicios recreativos y turísticos que posee el parque son administrados por empresarios locales y regionales.</p> <p>No hay agua para beber en el parque ni en los campings por lo que se debe llevar toda el agua para beber desde Chañaral.</p>
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Pan de Azúcar	REGIÓN	Atacama	SECTOR	Sendero Mirador
----------------	-------------------------------	--------	---------	--------	-----------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 146</p>	Contexto General	La infraestructura insuficiente, y hay mal manejo de desechos humanos, provocando contaminación. Existe factibilidad de implementar atrapaniebla.
	Características Generales	Las precipitaciones son mínimas en invierno y las temperaturas no varían demasiado en verano. Es así como la temperatura media máxima alcanza los 19°C y la mínima es de 12°C. El Parque Nacional se sitúa dentro de un punto de calor ("hotspot") de biodiversidad de Chile. Una particularidad de este parque es que posee ambientes marinos y terrestres. Se caracteriza por su flora y fauna endémica, colonias de pingüinos, restos arqueológicos y hermosas playas. Su gran extensión y valores paisajísticos lo ubican entre uno de los más visitados en la región de Atacama por turistas nacionales y extranjeros
	Tipo Clima	Clima desértico
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Sendero accesible</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Interpretación ambiental</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, el pn recibió un total de 7.844 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 93% corresponden a chilenos y el 7% a extranjeros. Se puede especificar que el 6 % de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 24% menores de edad, señalando que del universo mencionado, el 48% son de género femenino y el 52% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Gran parte del litoral del Parque posee evidencias arqueológicas de asentamientos dispersos, que fueron habitados por cazadores-recolectores y pescadores nómadas. Tales vestigios corresponden principalmente a conchales, cementerios, y cuevas. En la mayor parte de estos lugares se encuentran artefactos de piedra como puntas de proyectil, raederas, raspadores, percutores, además de huesos y, en forma aislada, y también cerámica. Particularmente importante es la década del 1850 en que se descubrió y comenzó la explotación del mineral de Carrizalillo, cerca de la Quebrada de Pan Azúcar, lo que implicó el nacimiento de la aldea San José de Pan de Azúcar. El pueblo albergó una población de 100 personas en sus tiempos más prósperos. Actualmente la Caleta de Pan de Azúcar, ubicada en el sector administrativo del Parque, alberga una comunidad de buzos mariscadores y pescadores artesanales. Azúcar, lo que implicó el nacimiento de la aldea San José de Pan de Azúcar. El pueblo albergó una población de 100 personas en sus tiempos más prósperos. Actualmente la Caleta de Pan de Azúcar, ubicada en el sector administrativo del Parque, alberga una comunidad de buzos mariscadores y pescadores artesanales.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular para tercera edad, permite cierto despliegue vehicular.
	Infraestructura existente	Sendero el Mirador sólo cuenta con infraestructura de apoyo para el recorrido y sombreaderos. Es un sendero con accesibilidad universal. No tiene servicios higiénicos. En otros sectores del parque ya se probó la tecnología de baño seco desviador de orina con éxito, por lo que se quiere replicar en el resto del parque.
Observaciones	No hay agua para beber en el parque ni en los campings por lo que se debe llevar toda el agua para beber desde Chañaral	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Pan de Azúcar	REGIÓN	Atacama	SECTOR	Concesión Cabañas
----------------	-------------------------------	--------	---------	--------	-------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 147</p>	Contexto General	La infraestructura es insuficiente, hay mal manejo de desechos humanos, generando contaminación.
	Características Generales	Las precipitaciones son mínimas en invierno y las temperaturas no varían demasiado en verano. Es así como la temperatura media máxima alcanza los 19°C y la mínima es de 12°C. El Parque Nacional se sitúa dentro de un punto de calor ("hotspot") de biodiversidad de Chile. Una particularidad de este parque es que posee ambientes marinos y terrestres. Se caracteriza por su flora y fauna endémica, colonias de pingüinos, restos arqueológicos y hermosas playas. Su gran extensión y valores paisajísticos lo ubican entre uno de los más visitados en la región de Atacama por turistas nacionales y extranjeros.
	Tipo Clima	Clima desértico
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Interpretación ambiental</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Paseos en bote</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 7.844 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 93% corresponden a chilenos y el 7% a extranjeros. Se puede especificar que el 6% de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 24% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 48% son de género femenino y el 52% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Gran parte del litoral del Parque posee evidencias arqueológicas de asentamientos dispersos, que fueron habitados por cazadores- recolectores y pescadores nómades. Tales vestigios corresponden principalmente a conchales, cementerios y cuevas. En la mayor parte de estos lugares se encuentran artefactos de piedra como puntas de proyectil, raederas, raspadores, percutores, además de huesos y, en forma aislada, y también cerámica. Particularmente importante es la década del 1850 en que se descubrió y comenzó la explotación del mineral de Carrizalillo, cerca de la Quebrada de Pan Azúcar, lo que implicó el nacimiento de la aldea San José de Pan de Azúcar. El pueblo albergó una población de 100 personas en sus tiempos más prósperos. Actualmente la Caleta de Pan de Azúcar, ubicada en el sector administrativo del Parque, alberga una comunidad de buzos mariscadores y pescadores artesanales.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular por el camino principal.
	Infraestructura existente	En la caleta, se ubica el camping Caleta Pan de Azúcar. Se ofrece el servicio de sitios para camping (6 sitios) y picnic, los que están implementados con servicios higiénicos, retiro de basura y primeros auxilios. La infraestructura sanitaria está en mal estado y con problemas de diseño. En otros sectores del parque ya se probó la tecnología de baño seco desviador de orina con éxito. por lo que se quiere replicar en el resto del parque.
Observaciones	Actualmente los servicios recreativos y turísticos que posee el parque son administrados por empresarios locales y regionales. No hay agua para beber en el parque ni en los campings por lo que se debe llevar toda el agua para beber desde Chañaral.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Pan de Azúcar	REGIÓN	Atacama	SECTOR	Infraestructura Administrativa
-------------------	----------------------------------	--------	---------	--------	-----------------------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 148</p>	Contexto General	La infraestructura es insuficiente, hay mal manejo de desechos humanos, generando contaminación.
	Tipo Clima	Clima desértico.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	- Uso administrativo y habitacional para los guardaparques. - Sector restringido para el uso público.
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 7.844 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 93% corresponden a chilenos y el 7% a extranjeros. Se puede especificar que el 6 % de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 24% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 48% son de género femenino y el 52% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Gran parte del litoral del Parque posee evidencias arqueológicas de asentamientos dispersos, que fueron habitados por cazadores- recolectores y pescadores nómadas. Tales vestigios corresponden principalmente a conchales, cementerios, y cuevas. En la mayor parte de estos lugares se encuentran artefactos de piedra como puntas de proyectil, raederos, raspadores, percutores, además de huesos y, en forma aislada, y también cerámica. Particularmente importante es la década del 1850 en que se descubrió y comenzó la explotación del mineral de Carrizalillo, cerca de la Quebrada de Pan Azúcar, lo que implicó el nacimiento de la aldea San José de Pan de Azúcar. El pueblo albergó una población de 100 personas en sus tiempos más prósperos. Actualmente la Caleta de Pan de Azúcar, ubicada en el sector administrativo del Parque, alberga una comunidad de buzos mariscadores y pescadores artesanales.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular.
	Infraestructura existente	Existe infraestructura que permite la habitabilidad de los guardaparques. Habitaciones, cocina, comedor, baños. En otros sectores del parque ya se probó la tecnología de baño seco desviador de orina con éxito, por lo que se quiere replicar en el resto del parque.
Observaciones	No hay agua para beber en el parque ni en los campings, por lo que se debe llevar toda el agua para beber desde Chañaral.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. se propone evaluar un condensador de humedad del aire para el abastecimiento de agua de primera necesidad en zonas de escasez hídrica extrema (abastecimiento exclusivo de guardaparques).	

ÁREA PROTEGIDA	<b>Reserva Nacional Pingüino de Humboldt</b>	REGIÓN	<b>Atacama</b>	SECTOR	<b>Isla Chañaral</b>
-------------------	--	--------	----------------	--------	----------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 149</p>	Contexto General	El sector insular está aislado y no cuenta con SS.HH. Además, no hay acceso a camiones limpia fosa. Aunque la isla no tiene uso público, sí hay constantes visitas por investigaciones científicas.
	Características Generales	El clima predominante en la zona, es de tipo costero templado con nubosidad abundante. la temperatura mínima es de 10 grados centígrados y la máxima de 20 grados centígrados, esta prevalece durante todos los meses. El clima aumenta las precipitaciones en los años cuando se presenta el fenómeno del niño.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Avistamiento de cetáceos</li> <li>-Observación de fauna</li> <li>-Investigación científica</li> <li>-Práctica de snorkel</li> <li>-Buceo</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, el PN recibió un total de 32.071 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 92% corresponden a chilenos y el 8% a extranjeros. Se puede especificar que el 6 % de los visitantes son adultos mayores, el 68 % son adultos y el 26% menores de edad, señalando que del universo mencionado, el 52% son de género femenino y el 48% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Durante mucho tiempo la zona estuvo ocupada por el pueblo nómada de los changos. Se caracterizaron por recorrer las costas chilenas desde Arica hasta La Serena, se movilizaban en balsas que construían gracias a la piel de los lobos marinos que cazaban. Asimismo, los dientes de estos animales eran utilizados para hacer las puntas de lanza que utilizaban para la pesca y la caza. Gastronomía, herramientas y métodos de pesca, fiestas y tradiciones, son parte de los saberes ancestrales remarcados por las comunidades changas que habitaron en estas caletas e islas.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular.
	Infraestructura existente	La Isla Chañaral es la más grande de las que conforman este parque, si bien no es posible desembarcar, los servicios de turismo y navegación permiten acercarse para avistar las especies que la habitan, disfrutar del paisaje. A pesar de no tener uso público, sí ofrece la posibilidad de uso para fines científicos y de investigación.
Observaciones	No hay agua para beber en el parque ni en los campings, por lo que se debe llevar toda el agua para beber desde Chañaral.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. se propone evaluar un condensador de humedad del aire para el abastecimiento de agua de primera necesidad en zonas de escasez hídrica extrema (abastecimiento exclusivo de guardaparques o lavado de manos).	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	REGIÓN	Coquimbo	SECTOR	Isla Damas
----------------	---------------------------------------	--------	----------	--------	------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 150</p>	Contexto General	<p>A Isla Damas llegan embarcaciones y se desembarcan durante 1 hora, por lo cual hay una necesidad de baño.</p> <p>Existen baños convencionales con tubo emisario submarino, pero se presumen problemas de contaminación.</p> <p>Además, se instaló una planta desalinizadora fallida.</p> <p>Por otra parte, el traslado de agua se realiza con barco aljibe.</p> <p>Específicamente se requiere un baño seco.</p> <p>Se considera pertinente evaluar la instalación de un condensador de humedad, lo que permitiría abastecer la necesidad de agua para la dotación de guardaparques.</p>
	Características Generales	<p>El clima predominante en la zona es de tipo costero templado con nubosidad abundante. La temperatura mínima es de 10°C y la máxima de C, esta prevalece durante todos los meses. El clima aumenta las precipitaciones en los años cuando se presenta el fenómeno del niño.</p>
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Avistamiento de cetáceos</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Vistas panorámicas</li> <li>- Investigación científica</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	<p>Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 32.071 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 92% corresponden a chilenos y el 8% a extranjeros.</p> <p>Se puede especificar que el 6 % de los visitantes son adultos mayores, el 68 % son adultos y el 26% menores de edad, señalando que del universo mencionado, el 52% son de género femenino y el 48% masculino.</p>
	Ámbito cultural y antropológico	<p>Durante mucho tiempo la zona estuvo ocupada por el pueblo nómada de los changos. se caracterizaron por recorrer las costas chilenas desde Arica hasta la Serena, se movilizaban en balsas que construían gracias a la piel de los lobos marinos que cazaban. Asimismo, los dientes de estos animales eran utilizados para hacer las puntas de lanza que utilizaban para la pesca y la caza, gastronomía, herramientas y métodos de pesca, fiestas y tradiciones, son parte de los saberes ancestrales remarcados por las comunidades changas que habitaron en estas caletas e islas.</p>
	Tipo de accesibilidad	Sectores insulares, sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	<p>Isla Damas es la única que permite desembarcar, cuenta con un sendero de 1.800 metros habilitado para realizar trekking, hiking y observación de flora y fauna a través de los miradores instalados con información, el recorrido tiene una duración de una hora.</p>
	Observaciones	<p>En las islas no hay cursos de agua ni tampoco vertientes y sus suelos son mayormente arenosos.</p>
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	<p>Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone evaluar un condensador de humedad del aire para el abastecimiento de agua de primera necesidad en zonas de escasez hídrica extrema (abastecimiento exclusivo de guardaparques o lavado de manos).</p>	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Fray Jorge	REGIÓN	Coquimbo	SECTOR	Zona de Merienda
-------------------	-------------------------------	--------	----------	--------	------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 151</p>	Contexto General	En esta zona de merienda los baños se alimentan con una bomba, la cual está mala. A este lugar llegan específicamente los turistas y actualmente está cerrado, incluyendo el baño seco sin desviación de orina instalado. Se debe evaluar el real requerimiento de agua, o si solo es un problema de recambio de bomba.
	Características Generales	En relación con las lluvias, la precipitación anual es de 113 mm aprox. La humedad relativa media es de 85%. La temperatura máxima media llega a 23°C y la mínima a 7°C. En el interior del bosque las precipitaciones fluctúan entre los 800 y 1.000mm de agua caída al año. El Parque se encuentra ubicado en la región del complejo montañoso andino-costero. Investigaciones genéticas recientes basadas en metazoos sugieren que el Bosque Fray Jorge es un relicto de los bosques que ocuparon ese paisaje durante el Paleógeno/Neógeno, el cual se retrajo debido a la aridificación de la región, con una edad aproximada de divergencia con los bosques australes de más de 20 millones de años. Este remanente se mantuvo gracias a un fenómeno climático particular, que es la condensación de la niebla costera (camanchaca) producto del cruce de la corriente de Humboldt con los vientos provenientes del mar.
	Tipo Clima	Conservación de sistemas boscosos.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de Fauna</li> <li>- Zona de descanso</li> <li>- Zona de picnic</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 32.884 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 97% corresponden a chilenos y el 3% a extranjeros. Se puede especificar que el 6 % de los visitantes son adultos mayores, el 61% son adultos y el 33% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 53% son de género femenino y el 47% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Por parte de las comunidades aledañas al Parque Nacional, destacan las formas tradicionales de producción que incluyen principalmente agricultura, ganadería y pesca que se desarrollan de forma artesanal (en pequeña escala, sin tecnología industrial) y estrechamente relacionadas con las condiciones del ambiente semiárido costero de la provincia. A nivel muy general, los habitantes de la zona, sobre todo los de mayor edad, tienen noción de la historia de las Comunidades Agrícolas. Se sabe que las comunidades tienen origen en el otorgamiento de mercedes de tierra en tiempos de la colonia, por parte de la administración española. También se releva que el período en que se conformaron legalmente las Comunidades Agrícolas, durante la década del 60. Antes era más usual encontrar restos de cerámica y puntas de flecha en los sectores de cultivo, generalmente luego de las lluvias. También hay presencia de conchales, asociados a elementos líticos, en el sector de la playa cercano a la desembocadura del río Limarí, así como en algunos puntos donde se encuentran Piedras Tacitas o "piedras de indios" al interior.
	Tipo de accesibilidad	Acceso vehicular camino principal. Sectores aislados sin servicios higiénicos y/o sin acceso a camiones limpia fosa.
Infraestructura existente	No hay sitios de campismo habilitados al interior de la unidad, pero es factible acampar en las comunidades aledañas. Se encuentra en uso sitio de merienda con 12 acomodaciones en el sector del Arrayancito, vecino al Centro de Información Ambiental. Cada sitio cuenta con mesones rústicos, además de pilones de agua no potable, útiles para el aseo de utensilios. Anexo a los sitios de merienda se encuentran 6 servicios higiénicos para damas y varones. Bomba de agua que abastece a los baños está mala. En base a lo expuesto, no hay posibilidades de acampar en el parque. Antiguamente existió esta alternativa, pero debido a la escasez de agua y al peligro de incendios, se eliminó esta opción. El antiguo sector de camping ha sido transformado en la actual zona de merienda. El lugar más cercano al parque para alojar o acampar es en las termas de Socos, donde hay hotel y camping.	
Observaciones	Con relación a la vestimenta de los turistas, es importante usar ropa abrigada, especialmente para la visita al bosque. Esta zona de merienda es administrada por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), y se localiza en el sector semidesértico, a 5km del Centro Información Ambiental.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone sistema de cosecha de lluvia con almacenamiento mínimo de 30.000 litros.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Fray Jorge	REGIÓN	Coquimbo	SECTOR	Senderos
----------------	----------------------------	--------	----------	--------	----------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 152</p>	Contexto General	Existen senderos de largo aliento fuera del bosque con potencial para visitación turística, por lo que se debe incluir baños turísticos. A su vez, se debe evaluar factibilidad de implementar atrapanieblas.
	Características Generales	<p>En relación con las lluvias, la precipitación anual es de 113 mm aprox. La humedad relativa media es de 85%. La temperatura máxima media llega a 23°C y la mínima a 7°C. En el interior del bosque las precipitaciones fluctúan entre los 800 y 1.000 mm de agua caída al año. El Parque se encuentra ubicado en la región del complejo montañoso andino-costero.</p> <p>Investigaciones genéticas recientes basadas en metazoos sugieren que el Bosque Fray Jorge es un relicto de los bosques que ocuparon ese paisaje durante el Paleógeno/Neógeno, el cual se retrajo debido a la aridificación de la región, con una edad aproximada de divergencia con los bosques australes de más de 20 millones de años. Este remanente se mantuvo gracias a un fenómeno climático particular, que es la condensación de la niebla costera (camanchaca) producto del cruce de la corriente de Humboldt con los vientos provenientes del mar.</p>
	Tipo Clima	Conservación de sistemas boscosos
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna (ornitología)</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Interpretación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 32.884 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 97% corresponden a chilenos y el 3% a extranjeros. se puede especificar que el 6 % de los visitantes son adultos mayores, el 61% son adultos y el 33% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 53% son de género femenino y el 47% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	<p>Por parte de las comunidades aledañas al Parque Nacional, destacan las formas tradicionales de producción que incluyen principalmente agricultura, ganadería y pesca que se desarrollan de forma artesanal (en pequeña escala, sin tecnología industrial) y estrechamente relacionadas con las condiciones del ambiente semiárido costero de la provincia. A nivel muy general, los habitantes de la zona, sobre todo los de mayor edad, tienen noción de la historia de las Comunidades Agrícolas. Se sabe que las comunidades tienen origen en el otorgamiento de mercedes de tierra en tiempos de la colonia, por parte de la administración española.</p> <p>También se releva que el período en que se conformaron legalmente las Comunidades Agrícolas, durante la década del 60. Antes era más usual encontrar restos de cerámica y puntas de flecha en los sectores de cultivo, generalmente luego de las lluvias. También hay presencia de conchales, asociados a elementos líticos, en el sector de la playa cercano a la desembocadura del río Limarí, así como en algunos puntos donde se encuentran Piedras Tacitas o “piedras de indios”, al interior.</p>
	Tipo de accesibilidad	Los sectores correspondientes a los senderos de largo aliento son aislados, no cuentan con servicios sanitarios y tampoco hay acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	No existe infraestructura habilitante de ningún tipo.
Observaciones	Cargar agua suficiente, puesto que no se la encuentra en la ruta. No alimentar a los zorros que con frecuencia se acercan a buscar comida. Además de neblina, en el sector alto del parque puede haber viento.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone sistema de cosecha de lluvia con almacenamiento mínimo de 30.000 litros. Se propone sistema de atrapaniebla.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Fray Jorge	REGIÓN	Coquimbo	SECTOR	Bosque Hidrófilo- Relicto
-------------------	-------------------------------	--------	----------	--------	------------------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p> 	Contexto General	El interior del bosque (incluir baño seco y un atrapanieblas) / bosque hidrófilo es un sector muy transitado (ir al baño en la naturaleza genera erosión), no tiene infraestructura de baños. No se pueden baños con lombrices, porque es un ecosistema que no puede tener intervención (zona muy frágil). El baño tendría que estar en la zona de estacionamientos. el atrapaniebla podría favorecer la regeneración. Hay que planificar con mucho cuidado.
	Características Generales	En relación con las lluvias, la precipitación anual es de 113 mm aprox. La humedad relativa media es de 85%. La temperatura máxima media llega a 23°C y la mínima a 7°C. En el interior del bosque las precipitaciones fluctúan entre los 800 y 1.000 mm de agua caída al año. El Parque se encuentra ubicado en la región del complejo montañoso andino-costero. Investigaciones genéticas recientes basadas en metazoos sugieren que el Bosque Fray Jorge es un relicto de los bosques que ocuparon ese paisaje durante el Paleógeno/Neógeno, el cual se retrajo debido a la aridificación de la región, con una edad aproximada de divergencia con los bosques australes de más de 20 millones de años. Este remanente se mantuvo gracias a un fenómeno climático particular, que es la condensación de la niebla costera (camanchaca) producto del cruce de la corriente de Humboldt con los vientos provenientes del mar.
	Tipo Clima	Conservación de sistemas boscosos.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	-Observación de flora -Observación de Fauna -Zona de descanso -Zona de picnic
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 32.884 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 97% corresponden a chilenos y el 3% a extranjeros. se puede especificar que el 6 % de los visitantes son adultos mayores, el 61% son adultos y el 33% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 53% son de género femenino y el 47% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Por parte de las comunidades aledañas al Parque Nacional, destacan a las formas tradicionales de producción que incluyen principalmente agricultura, ganadería y pesca que se desarrollan de forma artesanal (en pequeña escala, sin tecnología industrial) y estrechamente relacionadas con las condiciones del ambiente semiárido costero de la provincia. A nivel muy general, los habitantes de la zona, sobre todo los de mayor edad, tienen noción de la historia de las Comunidades Agrícolas. Se sabe que las comunidades tienen origen en el otorgamiento de mercedes de tierra en tiempos de la colonia, por parte de la administración española. También se releva que el período en que se conformaron legalmente las Comunidades Agrícolas, durante la década del 60. Antes era más usual encontrar restos de cerámica y puntas de flecha en los sectores de cultivo, generalmente luego de las lluvias. También hay presencia de conchales, asociados a elementos líticos, en el sector de la playa cercano a la desembocadura del río Limarí, así como en algunos puntos donde se encuentran Piedras Tacitas o "piedras de indios", al interior.
	Tipo de accesibilidad	Acceso vehicular camino principal. Sectores aislados sin servicios higiénicos y/o sin acceso.
	Infraestructura existente	Infraestructura inexistente en este sector. En el Parque no hay sitios de campismo habilitados al interior de la unidad, pero es factible acampar en las comunidades aledañas. Se encuentra en uso sitio de merienda con 12 acomodaciones en el sector del Arrayancito, vecino al Centro de Información Ambiental. Cada sitio cuenta con mesones rústicos, además de pilones de agua no potable, útiles para el aseo de utensilios. Anexo a los sitios de merienda se encuentran 6 servicios higiénicos para damas y varones.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone sistema Atrapaniebla para el abastecimiento de Agua Potable para el lavado de manos.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Lago Peñuelas	REGIÓN	Valparaíso	SECTOR	Guardería La Engorda
-------------------	-----------------------------------	--------	------------	--------	----------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 154</p>	Contexto General	Se identifica que Guardería La Engorda tiene problemas de acceso. El abastecimiento de agua al Parque Nacional se realiza con frecuencia. Se recalca la necesidad de incorporar baños secos.
	Características Generales	Se caracteriza por lluvias en el invierno y en verano el clima es seco. La temperatura promedio es de 14°C y la precipitación media anual, 520 mm. El componente más importante del sistema hidrográfico de la Reserva lo constituye el Embalse Peñuelas y su cuenca tributaria, la que es abastecida sólo por aguas lluvias. Existen cerros de poca altura, lomajes suaves y planos de sedimentación que forman el centro del valle, limitado por una hoya hidrográfica.
	Tipo Clima	Clima mediterráneo
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Información Ambiental</li> <li>- Educación Ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, la Reserva Nacional recibió un total de 45.836 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 96% corresponden a chilenos y el 4% a extranjeros. Se puede especificar que el 12% de los visitantes son adultos mayores, el 60% son adultos y el 28% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 38% son de género femenino y el 62% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	En la Reserva Nacional no existen este tipo de recursos. Sin embargo, los antecedentes señalan el hallazgo en 1957, por parte de investigadores Sociedad Arqueológica Fonk, de grupos de piedras tacita, y cementerios indígenas en sitios aledaños a la Reserva. El Lago Peñuelas es un embalse artificial creado con el objeto principal de abastecer de agua potable a los sectores altos de Valparaíso y Viña del Mar. El embalse fue construido entre 1895 y 1900.
	Tipo de accesibilidad	Sectores alejados del acceso principal a la Reserva.
	Infraestructura existente	La infraestructura sanitaria instalada tiene problemas de acceso a agua. Hay infraestructura asociada a baños, senderos, ciclorruta y mirador.
	Observaciones	Debido al fin de la concesión con Ecoturismo Peñuelas se encuentra cerrada la zona de pesca, así como suspendidos los servicios de picnic, asados, cabañas, pesca o camping.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone sistema de cosecha de lluvia con almacenamiento mínimo de 30.000 litros.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Lago Peñuelas	REGIÓN	Valparaíso	SECTOR	Sendero Las Orquídeas
-------------------	-----------------------------------	--------	------------	--------	-----------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 155</p>	Contexto General	Se recalca la necesidad de instalar baño seco.
	Características Generales	Se caracteriza por lluvias en el invierno y en verano el clima es seco. La temperatura promedio es de 14°C y la precipitación media anual, 520 mm. El componente más importante del sistema hidrográfico de la Reserva lo constituye el Embalse Peñuelas y su cuenca tributaria, la que es abastecida sólo por aguas lluvias. Existen cerros de poca altura, lomajes suaves y planos de sedimentación que forman el centro del valle, limitado por una hoya hidrográfica.
	Tipo Clima	Clima mediterráneo
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>-Información Ambiental</li> <li>-Educación Ambiental</li> <li>-Interpretación Ambiental</li> <li>-Senderismo</li> <li>-Sendero Accesible</li> <li>-Observación de vistas panorámicas</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, la Reserva Nacional recibió un total de 45.836 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 96% corresponden a chilenos y el 4% a extranjeros. Se puede especificar que el 12% de los visitantes son adultos mayores, el 60% son adultos y el 28% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 38% son de género femenino y el 62% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	En la Reserva Nacional no existen este tipo de recursos. Sin embargo, los anteceden señalan el hallazgo en 1957, por parte de investigadores Sociedad Arqueológica Fonk, de grupos de piedras tacita, y cementerios indígenas en sitios aledaños a la Reserva. El Lago Peñuelas es un embalse artificial creado con el objeto principal de abastecer de agua potable a los sectores altos de Valparaíso y Viña del Mar. El embalse fue construido entre 1895 y 1900.
	Tipo de accesibilidad	Sectores alejados del acceso principal a la Reserva.
	Infraestructura existente	Del taller de levantamiento de información, se indica que la infraestructura es inexistente. Se debe corroborar información ya que otras fuentes de información mencionan que el sendero tiene accesibilidad universal, baños, cicloruta, y mirador.
	Observaciones	Debido al fin de la concesión con Ecoturismo Peñuelas se encuentra cerrada la zona de pesca, así como suspendidos los servicios de picnic, asados, cabañas, pesca o camping.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Lago Peñuelas	REGIÓN	Valparaíso	SECTOR	Portería / Administración
-------------------	-----------------------------------	--------	------------	--------	------------------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 156</p>	Contexto General	Se debe corroborar que las aguas de pozo no estén contaminadas con coliformes. Hay un sector con baños inclusivos que no tienen agua. sector portería administración: hay mayor uso de agua (tratamiento de aguas residuales). problemas de gestión en la implementación de soluciones sanitarias. Posibilidad de evaluar humedal y mejoramiento de sistema convencional de tratamiento.
	Características Generales	Se caracteriza por lluvias en el invierno y en verano el clima es seco. La temperatura promedio es de 14°C y la precipitación media anual, 520 mm. El componente más importante del sistema hidrográfico de la Reserva lo constituye el Embalse Peñuelas y su cuenca tributaria, la que es abastecida sólo por aguas lluvias. Existen cerros de poca altura, lomajes suaves y planos de sedimentación que forman el centro del valle, limitado por una hoya hidrográfica.
	Tipo Clima	Clima mediterráneo.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento. pozo profundo resolvió los problemas del acceso.
	Tipos de actividades turísticas	-Información turística -Educación ambiental -Observación de flora y fauna
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, la Reserva Nacional recibió un total de 45.836 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 96% corresponden a chilenos y el 4% a extranjeros. Se puede especificar que el 12% de los visitantes son adultos mayores, el 60% son adultos y el 28% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 38% son de género femenino y el 62% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	En la Reserva Nacional no existen este tipo de recursos. Sin embargo, los anteceden señalan el hallazgo en 1957 por parte de investigadores Sociedad Arqueológica Fonk, de grupos de piedras tacita, y cementerios indígenas en sitios aledaños a la Reserva. El Lago Peñuelas es un embalse artificial creado con el objeto principal de abastecer de agua potable a los sectores altos de Valparaíso y Viña del Mar. El embalse fue construido entre 1895 y 1900.
	Tipo de accesibilidad	Acceso vehicular camino principal.
Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria con tecnologías son muy antiguas. Problemas con las fosas tapadas.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Juan Fernández	REGIÓN	Valparaíso	SECTOR	Isla Robinson Crusoe
-------------------	-----------------------------------	--------	------------	--------	----------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p> 	Contexto General	Juan Fernández existe infraestructura de refugios para investigación y/o uso público en isla Robinson Crusoe (6 o 7 refugios con pozo negro). No existe factibilidad de servicios higiénicos convencionales. Requiere conversación previa.
	Características Generales	Su clima se caracteriza por una elevada humedad ambiental, siendo de 15,7 °C el promedio anual de temperatura. La precipitación media anual llega a los 1.092,8 mm; las lluvias decrecen entre octubre y febrero. Su origen geológico es volcánico y relativamente reciente: las rocas tienen una antigüedad de entre 1 millón y 2 millones de años. La isla Robinson Crusoe, como parte del archipiélago Juan Fernández, es el primer parque nacional de Chile, declarado como tal por el Ministerio de Tierras y Colonización de Chile en 1935, y desde 1977 es también Reserva de la biósfera por declaración de la UNESCO.
	Tipo Clima	Clima marítimo subtropical.
	Hidrografía y Topografía	Suficientes fuentes de agua, vertientes. Existencia de suelos frágiles o en recuperación
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> <li>- Pesca deportiva</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 4.268 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 91% corresponden a chilenos y el 9% a extranjeros. Se puede especificar que el 10% de los visitantes son adultos mayores, el 81% son adultos y el 9% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 31% son de género femenino y el 69% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	<p>El archipiélago fue descubierto por el marino español Juan Fernández, probablemente entre 1563 y 1574. Oficialmente se da como fecha de su descubrimiento el 22 de noviembre de 1574. Una de las principales razones, además de las clásicas de exploración de la época, por la que Juan Fernández llegó hasta ese lugar, es porque buscaba una forma de evitar la corriente de Humboldt. Su plan era alejarse de la costa que es por donde pensaba (acertadamente) que la corriente era más fuerte, navegar hacia el sur con menor resistencia, y luego navegar de vuelta hacia el este sin tener que enfrentar la corriente de frente. Dicha búsqueda se vio forzada a hacerla pues la corriente en cuestión hacía el viaje hacia el sur del continente sudamericano por la costa del océano Pacífico, una travesía extremadamente lenta, ya que los barcos debían navegar a contracorriente.</p> <p>En los siglos XVII y XVIII fue usado como guarida de piratas y corsarios. En 1749 fue construido por los españoles el Fuerte Santa Bárbara en la isla Más a Tierra (Robinson Crusoe), como protección contra los piratas y corsarios. Fue reconstruido en 1974 y declarado Monumento Histórico en 1979. En su momento estaba protegido por seis fortines artillados.</p> <p>Después del desastre de Rancagua (1814), durante las luchas por la Independencia, la isla sirvió de prisión hasta 1817 para los patriotas Juan Egaña y otros, quienes tuvieron que vivir en la llamada Cueva de los Patriotas (Monumento Histórico en 1979). En 1832, el archipiélago fue visitado por Claudio Gay. Durante el gobierno de Carlos Ibáñez del Campo (1927-1931), la isla Robinson Crusoe fue usada como prisión para reos comunes y políticos.</p>
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad marítima y aérea para llegar a Isla Robinson Crusoe.
Infraestructura existente	Zonas camping y zonas de picnic.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone batería de baños secos con desviación de orina mediante huincha transportadora inclinada de goma y mejoramiento de sistema de agua potable particular de fuente convencional (vertiente) para abastecer el lavado de manos.	

ÁREA PROTEGIDA	Monumento Natural El Morado	REGIÓN	Metropolitana	SECTOR	Laguna Morales
-------------------	--------------------------------	--------	---------------	--------	----------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 158</p>	Contexto General	Primera prioridad regional. Punto de mayor visitación del aspe. complejidades de accesibilidad y de abastecimiento eléctrico. Cae nieve y se produce congelamiento de cañerías. Se requiere baño seco.
	Características Generales	Clima de hielo con oscilación térmica diaria promedio que va de 10°C a 250°C entre diciembre y marzo. Las precipitaciones van de 1.200 a 2.000 mm, en forma de agua y nieve, concentrándose entre abril y septiembre. Cabe destacar que en invierno la nieve alcanza 2,8 mts, lo que impide, dadas las características de las construcciones, la estadía en ese periodo. La red hídrica que posee la cuenca es abundante. Saltos de agua y pequeños esteros fluyen desde ambos lados de las laderas para luego unirse al cauce principal del Estero Morales, que nace en las estribaciones de los cerros El Morado y San Francisco producto de los deshielos de las nieves. Llama la atención encontrar fuentes permanentes de aguas minerales (hierro-carbonatada), denominadas "Aguas Panimávidas". Finalmente merece ser destacada en el entorno la laguna Morales, localizada a 2.400 msnm. Antiguamente permanecía cubierta de hielo entre los meses de junio y octubre, actualmente está seca.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Información Ambiental</li> <li>- Interpretación Ambiental</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Merienda</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, EL Monumento Natural recibió un total de 13.903 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 86% corresponden a chilenos y el 14% a extranjeros. Se puede especificar que el 1% de los visitantes son adultos mayores, el 86% son adultos y el 13% menores de edad, señalando que del universo mencionado, el 46% son de género femenino y el 54% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Estudios arqueológicos nos indican que desde hace miles de años las zonas andinas han sido visitadas por grupos cazadores-recolectores, que en verano llegaban a estos ambientes en busca de materias primas lícitas y presas de caza. En la zona cordillerana, donde se encuentra el Monumento, este proceso se dio hasta entrado el Siglo XVIII cuando los Chiquillanes desarrollaban como actividad central la caza y la recolección de frutos y plantas silvestres. Por otro lado, documentos coloniales dan cuenta de la caza indiscriminada de guanacos, cóndores y, otros animales en la zona. Por último, elementos del folclore se pueden rescatar de la tradición oral manifestada por arrieros y lugareños.
	Tipo de accesibilidad	Sector al interior sin acceso vehicular.
	Infraestructura existente	No se dispone de ningún lugar habilitado para alojamiento, ni tampoco está permitido acampar ya que el ingreso es solamente por el día. Sin embargo, la excepción la constituye el caso de aquellos interesados en realizar cursos y capacitación en montaña y según el tipo de práctica a desarrollar, deben solicitar autorización a la oficina regional de CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)). El lugar cuenta con senderos bien trazados, señalética y miradores. Estos últimos si bien no disponen de infraestructura, constituyen lugares de observación a lo largo de toda la ruta en los cuales el excursionista puede apreciar los valores escénicos de ésta.
Observaciones	Recuerde que por la altura hay menos oxígeno.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Monumento Natural El Morado	REGIÓN	Metropolitana	SECTOR	Panimávida
-------------------	--------------------------------	--------	---------------	--------	------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 159</p>	Contexto General	Primera prioridad regional. punto de mayor visitación del aspe. Complejidades de accesibilidad y de abastecimiento eléctrico. Cae nieve y se produce congelamiento de cañerías. Se requiere baño seco.
	Características Generales	Clima de hielo con oscilación térmica diaria promedio que va de 10°C a 250°C entre diciembre y marzo. Las precipitaciones van de 1.200 a 2.000 mm, en forma de agua y nieve, concentrándose entre abril y septiembre. Cabe destacar que en invierno la nieve alcanza 2,8 mts, lo que impide, dadas las características de las construcciones, la estadía en ese periodo. La red hídrica que posee la cuenca es abundante. Saltos de agua y pequeños esteros fluyen desde ambos lados de las laderas para luego unirse al cauce principal del Estero Morales, que nace en las estribaciones de los cerros El Morado y San Francisco producto de los deshielos de las nieves. Llama la atención encontrar fuentes permanentes de aguas minerales (hierro-carbonatada), denominadas "Aguas Panimávidas". Finalmente merece ser destacada en el entorno la laguna Morales, localizada a 2.400 msnm. Antiguamente permanecía cubierta de hielo entre los meses de junio y octubre, actualmente está seca.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Información Ambiental</li> <li>- Interpretación Ambiental</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Merienda</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Monumento Natural recibió un total de 13.903 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 86% corresponden a chilenos y el 14% a extranjeros. Se puede especificar que el 1% de los visitantes son adultos mayores, el 86% son adultos y el 13% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 46% son de género femenino y el 54% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Estudios arqueológicos nos indican que desde hace miles de años las zonas andinas han sido visitadas por grupos cazadores-recolectores, que en verano llegaban a estos ambientes en busca de materias primas lícitas y presas de caza. En la zona cordillerana, donde se encuentra el Monumento, este proceso se dio hasta entrado el Siglo XVIII cuando los Chiquillanes desarrollaban como actividad central la caza y la recolección de frutos y plantas silvestres. Por otro lado, documentos coloniales dan cuenta de la caza indiscriminada de guanacos, cóndores y, otros animales en la zona. Por último, elementos del folclore se pueden rescatar de la tradición oral manifestada por arrieros y lugareños.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios higiénicos y /o sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	La infraestructura sanitaria con problemas de acceso. No se dispone de ningún lugar habilitado para alojamiento, ni tampoco está permitido acampar ya que el ingreso es solamente por el día. Sin embargo, la excepción la constituye el caso de aquellos interesados en realizar cursos y capacitación en montaña y según el tipo de práctica a desarrollar, deben solicitar autorización a la oficina regional de CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)). El lugar cuenta con senderos bien trazados, señalética y miradores. Estos últimos si bien no disponen de infraestructura, constituyen lugares de observación a lo largo de toda la ruta en los cuales el excursionista puede apreciar los valores escénicos de ésta.
Observaciones	Recuerde que por la altura hay menos oxígeno.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Río Clarillo	REGIÓN	Metropolitana	SECTOR	
-------------------	---------------------------------	--------	---------------	--------	--

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 160</p>	Contexto General	Parque de alta visitación. Se necesita una gestión hídrica eficiente. Potencial para incorporar educación ambiental. Pendiente levantar mayores antecedentes de sectores puntuales con dificultad de abastecimiento.
	Características Generales	Las precipitaciones se producen durante los meses de invierno, y el período seco es prolongado. La cuenca cordillerana del río Clarillo presenta profundos valles y grandes alturas (2.500 m.s.n.m.) en los cordones oriental y occidental y en el espón enmarcado por los cajones de Los Cipreses y de Los Lunes (Cajón del Horno).
	Tipo Clima	Clima mediterráneo.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento (no hay derechos de agua). Se construyó un pozo profundo para llegar a la parte más alta del parque.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 67.940 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 99% corresponden a chilenos y el 1% a extranjeros. Se puede especificar que el 9% de los visitantes son adultos mayores, el 56% son adultos y el 35% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 60% son de género femenino y el 40% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	<p>Debido a las bondades de la comuna de Pirque, y su diversidad ambiental determinada por llanos y quebradas con buena disponibilidad de recursos de flora, vegetales, fauna e hídricos, numerosos asentamientos humanos se han localizado allí desde tiempos prehispánicos. Evidencias de ocupaciones de tipo sedentario se encuentran al interior de la Reserva, principalmente en aleros y abrigos rocosos, lugares a los que se puede acceder con la autorización previa de CONAF. A su vez, la historia, tradiciones, leyendas y folclore de la comuna de Pirque, la convierten en una zona de gran riqueza e interés. Los poblados de El Principal, Lo Arcaya y San Juan contienen evidencias históricas y culturales de gran relevancia en el contexto comunal.</p> <p>En los siglos XVII y XVIII fue usado como guarida de piratas y corsarios. En 1749 fue construido por los españoles el Fuerte Santa Bárbara en la isla Más a Tierra (Robinson Crusoe), como protección contra los piratas y corsarios. Fue reconstruido en 1974 y declarado Monumento Histórico en 1979. En su momento estaba protegido por seis fortines artillados.</p> <p>Después del desastre de Rancagua (1814), durante las luchas por la Independencia, la isla sirvió de prisión hasta 1817 para los patriotas Juan Egaña y otros, quienes tuvieron que vivir en la llamada Cueva de los Patriotas (Monumento Histórico en 1979). En 1832, el archipiélago fue visitado por Claudio Gay. Durante el gobierno de Carlos Ibáñez del Campo (1927-1931), la isla Robinson Crusoe fue usada como prisión para reos comunes y políticos.</p>
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular. Parque Nacional inclusivo y accesible.
Infraestructura existente	Parque Nacional Río Clarillo cuenta con senderos, áreas de picnic para meriendas frías y centro de información ambiental. 4 sitios para personas en situación de discapacidad en Sector Los Quiyalles. No hay venta de víveres y productos al interior del parque.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone humedal depurador como tratamiento secundario para prevenir la contaminación.	

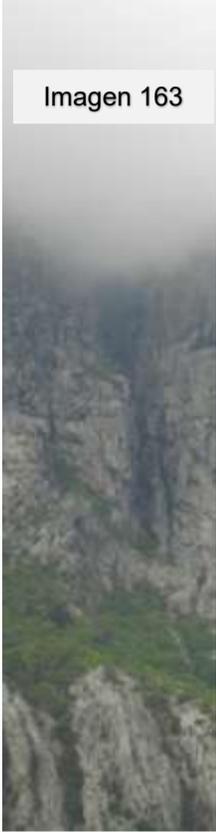
ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Bellotos del Melado	REGIÓN	Maule	SECTOR	
-------------------	---	--------	-------	--------	--

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 161</p>	Contexto General	No puede llegar un camión limpia fosas al sector. Las fosas colapsan y quedan enterradas.
	Características Generales	La característica más destacada de este tipo de clima es la existencia de una estación lluviosa y otra seca. Las temperaturas, si bien tienden a bajar por efecto de la latitud, dicha disminución es leve y es concurrente observar sectores con anomalías térmicas por influencia del relieve, enfáticamente por la Cordillera de la Costa. La temperatura media anual bordea los 14°C, mientras las precipitaciones varían por sobre los 735 mm., como promedio anual, aumentando en el sur. Las pendientes que caracterizan el relieve del área, en la mayoría de las ocasiones, superiores a los umbrales de estabilidad, así como una densa red de drenaje con quebradas muy inscritas que generan erosión activa, contemplan una vulnerabilidad ante eventos erosivos sobre un grueso manto de roca alterada. Los procesos de erosión lineal, en regueras y cárcavas incipientes se desarrollan actualmente en áreas carente de cobertura vegetal y terrenos que han sido repoblados.
	Tipo Clima	Templado cálido con estación seca en verano.
	Hidrografía y Topografía	En verano se nota disminución de las fuentes de agua disponibles.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Información, educación e interpretación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, la Reserva Nacional recibió un total de 818 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 99.5% corresponden a chilenos y el 0.5% a extranjeros. Se puede especificar que el 3% de los visitantes son adultos mayores, el 81% son adultos y el 16% menores de edad, señalando que del universo mencionado, el 40% son de género femenino y el 60%.
	Ámbito cultural y antropológico	<p>La desconocida y poco visitada Reserva Nacional Los Bellotos del Melado tiene algo único que ofrecer que no se encuentra casi en ninguna otra parte de Chile. Se trata de los muy escasos bellotos del sur (<i>Beilschmiedia berteroaana</i>) árbol endémico de Chile que se encuentra en peligro de extinción. Debido a la curiosidad de esta especie, puesto que se trata de un árbol de clima tropical que ha logrado adaptarse y sobrevivir a las condiciones climáticas actuales, el belloto del sur ha sido declarado, junto a otras especies emblemáticas como la araucaria y el alerce, monumento natural de Chile.</p> <p>El sendero que recorre la reserva y que permite conocer los bellotos corresponde a una antigua ruta de arrieros de la zona que desde antaño han transitado por ahí subiendo sus animales a las veranadas del valle del Melado. Para seguir permitiendo el tránsito de arrieros por un área protegida, CONAF ha cercado el sendero de modo que los animales que transiten por él se mantengan en su interior. El recorrido acá descrito termina en el portezuelo el Melado, con buenas vistas hacia este valle, así como a los volcanes San Pedro y San Pablo, sin embargo, el sendero continúa y quienes dispongan de tiempo y energía pueden prolongar la excursión descendiendo hacia el río Melado. En los siglos XVII y XVIII fue usado como guarida de piratas y corsarios. En 1749 fue construido por los españoles el Fuerte Santa Bárbara en la isla Más a Tierra (Robinson Crusoe), como protección contra los piratas y corsarios. Fue reconstruido en 1974 y declarado Monumento Histórico en 1979. En su momento estaba protegido por seis fortines artillados.</p> <p>Después del desastre de Rancagua (1814), durante las luchas por la Independencia, la isla sirvió de prisión hasta 1817 para los patriotas Juan Egaña y otros, quienes tuvieron que vivir en la llamada Cueva de los Patriotas (Monumento Histórico en 1979). En 1832, el archipiélago fue visitado por Claudio Gay. Durante el gobierno de Carlos Ibáñez del Campo (1927-1931), la isla Robinson Crusoe fue usada como prisión para reos comunes y políticos.</p>
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta la entrada de la Reserva Nacional
Infraestructura existente	Cuenta con guardería y servicios higiénicos. No cuenta con no tiene zona de camping ni lugares para merienda.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone sistema Atrapaniebla para el abastecimiento de Agua Potable para el lavado de manos.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Altos de Lircay	REGIÓN	Maule	SECTOR	
----------------	----------------------------------	--------	-------	--------	--

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 162</p>	Contexto General	Valle el Venado, hay servicios higiénicos convencionales. Los carpinteros, sembrado de fosas sépticas, se clausuró el sector de acampado.
	Características Generales	En este tipo de clima, debido a la mayor altitud se dan algunas características de clima de montaña, con presencia de nevadas frecuentes. En general, el área donde se ubica la Reserva corresponde a características de la Cordillera de Los Andes: altas cumbres, roqueríos y altitudes promedio de 2.500 m.s.n.m. También existen características de la precordillera, con altitudes más bajas y formadas por materiales de acarreo glacial y fluvial.
	Tipo Clima	Templado cálido con estación seca prolongada.
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, la Reserva Nacional recibió un total de 22.805 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 92% corresponden a chilenos y el 8% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 84% son adultos y el 14% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 42% son de género femenino y el 58% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Fuera de la Unidad, y dentro del Área de Protección, a menos de 1 km del camino vecinal Vilches-Valle del Venado se encuentra La Piedra Los Platos. Se trata de un grupo de piedras graníticas, que los arqueólogos llaman "piedras tacitas". Tal nombre se debe a que la superficie, presenta unas cavidades, en este caso elipsoidales, las cuales fueron hechas por los indígenas que habitaron las zonas en tiempos prehispánicos. Estas rocas, presumiblemente fueron usadas como morteros comunitarios donde los aborígenes molían granos y pigmentos.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta la entrada de la Reserva Nacional.
Infraestructura existente	Guardería y servicios higiénicos en portería. Sólo zonas de campismo.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la reconversión de la batería de servicios higiénicos tradicionales a tecnología de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se deberá evaluar la factibilidad de la conversión en función de las alturas. Se propone evaluar un condensador de humedad del aire para el abastecimiento de agua de primera necesidad en zonas de escasez hídrica extrema (bebida y cocina, lavado de manos).	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Ñuble	REGIÓN	Ñuble	SECTOR	Trumao
----------------	------------------------	--------	-------	--------	--------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 163</p>	Contexto General	Se identifica que hay pocos baños para la cantidad de visitantes que recibe la Reserva Nacional. En la administración de CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), el espacio reducido y hay exceso de basura ya que los visitantes no siguen las instrucciones y normas de visitación. En los lugares de potencial turístico y donde hay agua, muchas veces está mala la barcaza.
	Características Generales	En la costa y en alturas existe un clima templado húmedo con precipitaciones que oscilan entre 1.200 mm y 2.000 mm al año, mientras que en el interior alcanzan 1.330 mm anuales. Hacia el interior el clima templado mediterráneo posee temperaturas más fluctuantes, donde las precipitaciones alcanzan entre 1.000 a 1.500 mm anuales con un período seco de cuatro meses. Este contraste es particularmente perceptible en el valle longitudinal, franja en la cual las temperaturas presentan un mayor contraste entre día y noche. Su distribución predomina sobre toda la zona intermedia, bordes orientales de la Cordillera de la Costa y los sectores más bajos de la precordillera. La convivencia de Ñuble con el dominio templado mediterráneo permite la observación de las especies más características de esta ecorregión.
	Tipo Clima	Templado húmedo
	Hidrografía y Topografía	En verano la escasez hídrica se manifiesta, y en algunas épocas del año se seca
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Cabalgata</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Alta montaña</li> <li>- Escalada libre</li> <li>- Picnic</li> <li>- Observación de aves</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental.</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020 la Reserva Nacional recibió un total de 6.057 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 100% corresponden a chilenos y el 0 % a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 85% son adultos y el 13% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 44% son de género femenino y el 56% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Se trata de un área protegida muy poco conocida por los chilenos, pero que esconde, tras ese anonimato andino, una historia notable. Entre esas cordilleras, con sus valles, bosques y ríos, se estableció una comunidad humana que supo dominar el ambiente hostil y precario. Pastaron por allí cada verano miles de animales que subían decenas de kilómetros gracias a sacrificados peones. Los pasos cordilleranos de Atacalco y otros, con sus "lagos cumbreneños", alimentaron leyendas de cuatreritos y contrabando. Millonarios y gigantescos proyectos desviaron las aguas, perforando los cerros con túneles, o instalando kilométricos ductos trasandinos, habilitando campamentos con tecnología y comodidades de punta, para cientos de personas en medio de la nada. Y de todas esas gestas ha sido testigo y víctima, un animal majestuoso y singular, un ciervo que se ha instalado en la identidad chilena y que en esas montañas encuentra refugio en Chile central, donde aún sobrevive: el huemul. La Reserva fue creada con el propósito declarado de proteger las aguas de la gran cuenca hidrográfica del río Polcura, que alimenta el Complejo Hidroeléctrico del Laja. Hoy destaca también por ser uno de los últimos escondites del tan pocas veces visto huemul.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular por camino principal, o por barcaza. Sectores aislados sin SS.HH. y con problemas de acceso debido a obras antiguas y acueductos.
	Infraestructura existente	La reserva cuenta con un camping en el sector del Trumao que tiene 9 sitios. Los sitios de camping están delimitados y cada uno tiene mesa y fogón (prohibido usar leña). Hay baños con ducha de agua fría. En este sector CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), también tiene su administración. Cuenta con senderos y miradores. En el interior de la unidad no existen servicios de abastecimiento.
	Observaciones	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Ñuble	REGIÓN	Ñuble	SECTOR	Valle Hermoso
-------------------	------------------------	--------	-------	--------	---------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 164</p>	Contexto General	Se identifica que hay pocos baños para la cantidad de visitantes que recibe la Reserva Nacional. En la administración de CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), el espacio reducido y hay exceso de basura ya que los visitantes no siguen las instrucciones y normas de visitación. En los lugares de potencial turístico y donde hay agua, muchas veces está mala la barcaza.
	Características Generales	En la costa y en alturas existe un clima templado húmedo con precipitaciones que oscilan entre 1.200 mm y 2.000 mm al año, mientras que en el interior alcanzan 1.330 mm anuales. Hacia el interior el clima templado mediterráneo posee temperaturas más fluctuantes, donde las precipitaciones alcanzan entre 1.000 a 1.500 mm anuales con un período seco de cuatro meses. Este contraste es particularmente perceptible en el valle longitudinal, franja en la cual las temperaturas presentan un mayor contraste entre día y noche. Su distribución predomina sobre toda la zona intermedia, bordes orientales de la Cordillera de la Costa y los sectores más bajos de la precordillera. La convivencia de Ñuble con el dominio templado mediterráneo permite la observación de las especies más características de esta ecorregión.
	Tipo Clima	Templado húmedo
	Hidrografía y Topografía	En verano la escasez hídrica se manifiesta, y en algunas épocas del año se seca.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Cabalgata</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Alta montaña</li> <li>- Escalada libre</li> <li>- Picnic</li> <li>- Observación de aves</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental.</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020 la Reserva Nacional recibió un total de 6.057 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 100% corresponden a chilenos y el 0% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 85% son adultos y el 13% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 44% son de género femenino y el 56% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Se trata de un área protegida muy poco conocida por los chilenos, pero que esconde, tras ese anonimato andino, una historia notable. Entre esas cordilleras, con sus valles, bosques y ríos, se estableció una comunidad humana que supo dominar el ambiente hostil y precario. Pastaron por allí cada verano miles de animales que subían decenas de kilómetros gracias a sacrificados peones. Los pasos cordilleranos de Atacalco y otros, con sus "lagos cumbreños", alimentaron leyendas de cuatreros y contrabando. Millonarios y gigantes proyectos desviaron las aguas perforando los cerros con túneles o instalando kilométricos ductos trasandinos, habilitando campamentos con tecnología y comodidades de punta, para cientos de personas en medio de la nada. Y de todas esas gestas ha sido testigo y víctima un animal majestuoso y singular, un ciervo que se ha instalado en la identidad chilena y que en esas montañas encuentra refugio en Chile central, donde aún sobrevive: el huemul. La Reserva fue creada con el propósito declarado de proteger las aguas de la gran cuenca hidrográfica del río Polcura, que alimenta el Complejo Hidroeléctrico del Laja. Hoy destaca también por ser uno de los últimos escondites del tan pocas veces visto huemul.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular por camino principal, o por barcaza. Sectores aislados sin servicios sanitarios y con problemas de acceso debido a obras antiguas y acueductos.
	Infraestructura existente	La reserva cuenta con un camping en el sector del Trumao que tiene 9 sitios. Los sitios de camping están delimitados y cada uno tiene mesa y fogón (prohibido usar leña). Hay baños con ducha de agua fría. La infraestructura es insuficiente ya que se ha hecho pequeña considerando el aumento de visitación.
	Observaciones	Dado a las limitaciones del número de sitios de camping se recomienda previamente reserva en contacto a oficina provincial Ñuble.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

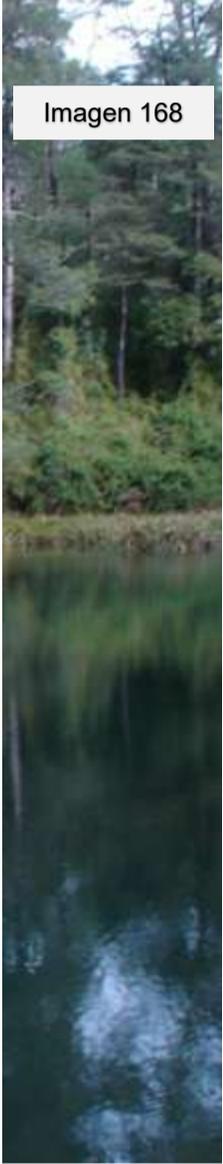
ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Ñuble	REGIÓN	Ñuble	SECTOR	Puesto Polcura
-------------------	------------------------	--------	-------	--------	----------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 165</p>	Contexto General	Se identifica que hay pocos baños para la cantidad de visitantes que recibe la Reserva Nacional. En la administración de CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), el espacio reducido y hay exceso de basura ya que los visitantes no siguen las instrucciones y normas de visitación. En los lugares de potencial turístico y donde hay agua, muchas veces está mala la barcaza.
	Características Generales	En la costa y en alturas existe un clima templado húmedo con precipitaciones que oscilan entre 1.200 mm y 2.000 mm al año, mientras que en el interior alcanzan 1.330 mm anuales. Hacia el interior el clima templado mediterráneo posee temperaturas más fluctuantes, donde las precipitaciones alcanzan entre 1.000 a 1.500 mm anuales con un período seco de cuatro meses. Este contraste es particularmente perceptible en el valle longitudinal, franja en la cual las temperaturas presentan un mayor contraste entre día y noche. Su distribución predomina sobre toda la zona intermedia, bordes orientales de la Cordillera de la Costa y los sectores más bajos de la precordillera. La convivencia de Ñuble con el dominio templado mediterráneo permite la observación de las especies más características de esta ecorregión.
	Tipo Clima	Templado húmedo
	Hidrografía y Topografía	En verano la escasez hídrica se manifiesta, y en algunas épocas del año se seca.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Cabalgata</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Alta montaña</li> <li>- Escalada libre</li> <li>- Picnic</li> <li>- Observación de aves</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental.</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020 la Reserva Nacional recibió un total de 6.057 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 100% corresponden a chilenos y el 0% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 85% son adultos y el 13% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 44% son de género femenino y el 56% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Se trata de un área protegida muy poco conocida por los chilenos, pero que esconde, tras ese anonimato andino, una historia notable. Entre esas cordilleras, con sus valles, bosques y ríos, se estableció una comunidad humana que supo dominar el ambiente hostil y precario. Pastaron por allí cada verano miles de animales que subían decenas de kilómetros gracias a sacrificados peones. Los pasos cordilleranos de Atacalco y otros, con sus "lagos cumbreños", alimentaron leyendas de cuatreros y contrabando. Millonarios y gigantescos proyectos desviaron las aguas perforando los cerros con túneles o instalando kilométricos de ductos trasandinos y habilitando campamentos con tecnología y comodidades de punta, para cientos de personas en medio de la nada. Y de todas esas gestas ha sido testigo y víctima, un animal majestuoso y singular, un ciervo que se ha instalado en la identidad chilena y que en esas montañas encuentra refugio en Chile central, donde aún sobrevive: el huemul. La Reserva fue creada con el propósito declarado de proteger las aguas de la gran cuenca hidrográfica del río Polcura, que alimenta el Complejo Hidroeléctrico del Laja. Hoy destaca también por ser uno de los últimos escondites del tan pocas veces visto huemul.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular por camino principal, o por barcaza. Sectores aislados sin servicios sanitarios y con problemas de acceso debido a obras antiguas y acueductos.
Infraestructura existente	Este sector no tiene baños. No podría acceder un camión limpia fosas.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Los Huemules de Nibilinto	REGIÓN	Ñuble	SECTOR	Sector Camping
-------------------	---	--------	-------	--------	----------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p> 	Contexto General	Muchas de las personas que acampan llegan a caballo, es un lugar al que llega gente local. Son sectores aislados donde no podría acceder un camión limpia fosas.
	Características Generales	En la costa y en alturas existe un clima templado húmedo con precipitaciones que oscilan entre 1.200 mm y 2.000 mm al año, mientras que en el interior alcanzan 1.330 mm anuales. Hacia el interior el clima templado mediterráneo posee temperaturas más fluctuantes, donde las precipitaciones alcanzan entre 1.000 a 1.500 mm anuales con un período seco de cuatro meses. Este contraste es particularmente perceptible en el valle longitudinal, franja en la cual las temperaturas presentan un mayor contraste entre día y noche. Su distribución predomina sobre toda la zona intermedia, bordes orientales de la Cordillera de la Costa y los sectores más bajos de la precordillera. La convivencia de Ñuble con el dominio templado mediterráneo permite la observación de las especies más características de esta ecorregión.
	Tipo Clima	Templado húmedo
	Hidrografía y Topografía	En verano la escasez hídrica se manifiesta, y en algunas épocas del año se seca.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental.</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 la Reserva Nacional recibió un total de 973 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 99% corresponden a chilenos y el 1% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 84% son adultos y el 14% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 36% son de género femenino y el 64% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	En sus inicios fue declarada Monumento Nacional de Chile, en la categoría de Santuario de la Naturaleza, fusionando antiguos lotes que pertenecían a la empresa Sociedad Agrícola y Forestal Los Robles. En 1999 fue creada la Reserva Nacional. El objeto de conservación de la Reserva Nacional es el huemul, cuya distribución geográfica abarcaba desde el río Cachapoal en la Región de O'Higgins hasta el Estrecho de Magallanes, actualmente se distribuyen en áreas fragmentadas en entre Nevados del Chillán (Región del Biobío) y el Estrecho de Magallanes donde se concentra la mayor cantidad de individuos. Particularmente, la población de Chile central que se encuentra en la cordillera de la Región de Biobío es la que representa el mayor riesgo de extinción al estar altamente fragmentada, presentar un tamaño población reducido y estar aislada por 400 kilómetros de la población más cercana.
	Tipo de accesibilidad	El acceso al parque es por un camino forestal maderero y luego una huella de tierra en mal estado, solo accesible para vehículos 4x4. No podría acceder un camión limpia fosas.
	Infraestructura existente	La reserva cuenta con una guardería ubicada en el sector llamado Santuario de la Naturaleza, a unos 9 km del después del desvío hacia el fundo Los Robles. Este sector dispone de un área de acampar y caseta sanitaria. El área de acampar está habilitada con 4 sitios para 6 personas cada uno.
Observaciones	Dado a las limitaciones del número de sitios de camping se recomienda previamente reserva en contacto a oficina provincial Ñuble.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma, para reemplazar casetas sanitarias.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Nonguén	REGIÓN	Biobío	SECTOR	Sector Administración
-------------------	----------------------------	--------	--------	--------	-----------------------

<p>INFORMACIÓN DEL LUGAR</p>  <p>Imagen 168</p>	Contexto General	Las instalaciones fueron montadas en contenedores marítimos con fosa séptica, las cuales fueron cambiadas tres veces en el año 2010 ya que colapsan y generan malos olores. Las fosas son pequeñas por eso necesitan mantenimiento constante.
	Características Generales	La característica más destacada de este tipo de clima es la existencia de una estación lluviosa y otra seca. Las temperaturas, si bien tienden a bajar por efecto de la latitud, dicha disminución es leve y es concurrente observar sectores con anomalías térmicas por influencia del relieve, enfáticamente por la Cordillera de la Costa. La temperatura media anual bordea los 14°C, mientras las precipitaciones varían por sobre los 735 mm., como promedio anual, aumentando en el sur. Las pendientes que caracterizan el relieve del área, en la mayoría de las ocasiones, superiores a los umbrales de estabilidad, así como una densa red de drenaje con quebradas muy inscritas que generan erosión activa, contemplan una vulnerabilidad ante eventos erosivos sobre un grueso manto de roca alterada. Los procesos de erosión lineal, en regueras y cárcavas incipientes se desarrollan actualmente en áreas carentes de cobertura vegetal y terrenos que han sido repoblados
	Tipo Clima	Templado cálido con lluvias invernales
	Hidrografía y Topografía	En verano se nota disminución de las fuentes de agua disponibles.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Información, educación e interpretación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 18.880 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 99% corresponden a chilenos y el 1% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 28% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 49% son de género femenino y el 51% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	En lo que a flora se refiere, esta Parque Nacional protege el último remanente importante del bosque caducifolio de Concepción. Nonguén es una palabra Mapuche que significa “fuente de vida”. El Parque Nacional de Nonguén es un enclave estratégico, no solo como refugio de hasta 25 especies de árboles diferentes y otras tantas especies animales sino por ser la reserva de agua de la Comunidad de Penca. La historia del Parque se remonta a 1911, cuando luego de la expropiación de 29 predios que fueron traspasados al fisco, surge el fundo “El Fiscal”, con el propósito de proteger la producción de agua potable para el sector metropolitano adyacente, medida que posibilitó la mantención de la cobertura de bosque nativo del sector. Incendios forestales, pastoreo en el ecosistema boscoso, pesca y caza clandestina, crecimiento urbano, prácticas productivas no sustentables y extracción de flora y fauna son las amenazas más latentes del Parque Nacional.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular, con estacionamientos hasta la entrada del Parque.
	Infraestructura existente	Instalaciones mal diseñadas, y no cumplen con la normativa. Existe una zona de merienda fría que se ubica al costado del estero Nonguén, allí se pueden utilizar los mesones para hacer colación o merienda. Existe una segunda zona de merienda fría en el sector “La Cascada”, camino al sendero Lo Rojas. Los servicios higiénicos se encuentran a la entrada del Parque Nacional, a un costado de los estacionamientos. No hay señal celular ni energía eléctrica. Existen otros servicios fuera del PN tales como, restaurantes, spa, zoológico, almacenes y combustible. Hay estacionamientos en la entrada del Parque.
Observaciones	Se solicitará programación de visitas de delegaciones o grupos con una antelación mínima de una semana, las cuales se aceptarán de acuerdo con la capacidad de carga de la unidad. El cupo máximo de recepción de visitantes por delegación será de 50 personas (entre profesores y alumnos).	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone un mejoramiento del sistema de alcantarillado, con aumento de capacidad de fosa séptica y humedal depurador como tratamiento secundario para prevenir la contaminación.	

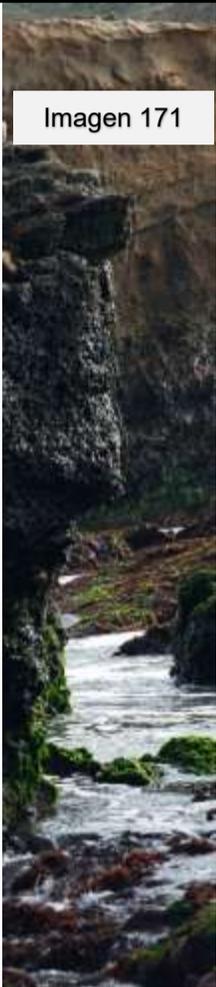
ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Nonguén	REGIÓN	Biobío	SECTOR	Sector Parque
-------------------	----------------------------	--------	--------	--------	---------------

 <p>Imagen 170</p>	Contexto General	Si bien no hay problemas de dotación de agua, se podría postular para cambio de infraestructura sanitaria.
	Características Generales	La característica más destacada de este tipo de clima es la existencia de una estación lluviosa y otra seca. Las temperaturas, si bien tienden a bajar por efecto de la latitud, dicha disminución es leve y es concurrente observar sectores con anomalías térmicas por influencia del relieve, enfáticamente por la Cordillera de la Costa. La temperatura media anual bordea los 14°C, mientras las precipitaciones varían por sobre los 735 mm., como promedio anual, aumentando en el sur. Las pendientes que caracterizan el relieve del área, en la mayoría de las ocasiones, superiores a los umbrales de estabilidad, así como una densa red de drenaje con quebradas muy inscritas que generan erosión activa, contemplan una vulnerabilidad ante eventos erosivos sobre un grueso manto de roca alterada. Los procesos de erosión lineal, en regueras y cárcavas incipientes se desarrollan actualmente en áreas carente de cobertura vegetal y terrenos que han sido repoblados.
	Tipo Clima	Templado cálido con lluvias invernales.
	Hidrografía y Topografía	En verano se nota disminución de las fuentes de agua disponibles.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Senderismo</li> <li>-Observación de flora</li> <li>-Observación de fauna</li> <li>-Información, educación e interpretación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 18.880 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 99% corresponden a chilenos y el 1% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 28% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 49% son de género femenino y el 51% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	En lo que a flora se refiere, esta Parque Nacional protege el último remanente importante del bosque caducifolio de Concepción. Nonguén es una palabra Mapuche que significa Fuente de vida. El Parque Nacional de Nonguén es un enclave estratégico, no solo como refugio de hasta 25 especies de árboles diferentes y otras tantas especies animales sino por ser la reserva de agua de la Comunidad de Penca. La historia del Parque se remonta a 1911, cuando luego de la expropiación de 29 predios que fueron traspasados al fisco, surge el fundo "El Fiscal", con el propósito de proteger la producción de agua potable para el sector metropolitano adyacente, medida que posibilitó la mantención de la cobertura de bosque nativo del sector. Incendios forestales, pastoreo en el ecosistema boscoso, pesca y caza clandestina, crecimiento urbano, prácticas productivas no sustentables y extracción de flora y fauna son las amenazas más latentes del Parque Nacional.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular, con estacionamientos hasta la entrada del Parque.
Infraestructura existente	La infraestructura sanitaria que existe está en mal estado y con problemas de diseño, además ya cumplió con su vida útil. Existe una zona de merienda fría que se ubica al costado del estero Nonguén, allí se pueden utilizar los mesones para hacer colación o merienda. Existe una segunda zona de merienda fría en el sector "La Cascada", camino al sendero Lo Rojas. Los servicios higiénicos se encuentran a la entrada del Parque Nacional, a un costado de los estacionamientos. No hay señal celular ni energía eléctrica. Existen otros servicios fuera del PN tales como, restaurantes, spa, zoológico, almacenes y combustible. Hay estacionamientos en la entrada del Parque.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la reconversión de la batería de servicios higiénicos tradicionales a tecnología de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se deberá evaluar la factibilidad de la conversión en función de las alturas y detalles técnicos de las estructuras.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Laguna Laja	REGIÓN	Biobío	SECTOR	Sendero a Sierra Velluda
----------------	--------------------	--------	--------	--------	--------------------------

 <p>Imagen 169</p>	Contexto General	Existe alta visitación turística y son 7 horas de trekking. Se requiere servicios higiénicos para los visitantes del sendero. No podría acceder un camión limpia fosas.
	Características Generales	En la costa el clima es templado cálido con presencia de precipitaciones durante el invierno y gran humedad atmosférica, mientras que en el interior existe mayor oscilación térmica entre el día y la noche. En altura predomina el clima frío. Los ríos Laja y Trubunleo son receptores del agua que abastece el principal complejo hidroeléctrico del país (centrales el Abanico, El Toro y Antuco). Geológicamente corresponde al Terciario (Mioceno). Se ubican en una pequeña franja litoral desde el río Itata al Biobío y en la provincia de Arauco.
	Tipo Clima	Templado cálido con lluvias invernales
	Hidrografía y Topografía	En verano se nota disminución de las fuentes de agua disponibles.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora</li> <li>- Observación de fauna</li> <li>- Pesca</li> <li>- Información, educación e interpretación ambiental</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 90.709 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 99% corresponden a chilenos y el 1% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 28% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 43% son de género femenino y el 57% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Tiempo atrás, enclavado en la Cordillera Central Chilena, existía un volcán denominado Laja que se fue desintegrando paulatinamente debido a sus violentas y sucesivas erupciones. En una etapa ya posterior, grandes convulsiones geológicas crearon un nuevo cono que se levantó sobre las ruinas del anterior. A este se le denominó Antuco y resultó ser la montaña dominante de la región, con 2.985 metros de altitud. En la época de la conquista española se pudo registrar con algún grado de exactitud la actividad volcánica del Antuco. Desde 1750 se contabilizaron al menos 10 erupciones mayores, siendo la de 1853 la más importante de todas pues modificó para siempre el paisaje. En aquella ocasión, enormes flujos de lava bajaron por el flanco norte del cono y fueron a morir sobre el curso medio del río Laja, formando un gigantesco dique de 200 metros de altura de cenizas y piedras que bloquearon las aguas del río, creando una laguna interior: la laguna del Laja. Este evento generó un fértil terreno para el desarrollo de la flora y fauna, motivando la creación en 1958 del Parque Nacional Laguna del Laja.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios sanitarios y sin acceso a camiones limpia fosa. Sin accesibilidad vehicular.
	Infraestructura existente	El Parque Nacional Laguna del Laja cuenta con un mirador (apto para silla de ruedas), centro de información ambiental, zonas de pesca, miradores y campismo. A la unidad se puede acceder desde Los Ángeles; siendo los primeros 82 km pavimentados hasta Abanico y el resto de ripio transitable todo el año, teniendo la precaución de portar cadenas para nieve en la temporada invernal, para acceder a las canchas de esquí (Julio-Agosto).
Observaciones	Una de las cosas que más llama la atención de quienes visitan el parque son los vestigios que a simple vista se pueden apreciar de las violentas erupciones volcánicas ocurridas hace siglos. Antiguamente los pehuenches que habitaban la zona usaban el paso Antuco para traficar productos desde y hacia la pampa argentina.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Isla Mocha	REGIÓN	Biobío	SECTOR	
-------------------	--------------------------------	--------	--------	--------	--

 <p>Imagen 171</p>	Características Generales	La Reserva Nacional de Isla Mocha tiene una superficie de 2.367,95 ha, y ocupa alrededor del 45% de la Isla Mocha, una isla situada frente a las costas de la provincia de Arauco en la Región del Biobío, Chile. La parte alta de ésta consta de dos cordones montañosos paralelos a la costa y que discurren de norte a sur. Al internarse por el sendero, se asciende en altitud hacia la montaña: la flora y la fauna tienen un notable incremento, tanto en su densidad como en su variedad.
	Tipo Clima	Templado húmedo de carácter oceánico.
	Hidrografía y Topografía	Suficientes fuentes de agua. Vertientes. Existencia de suelos frágiles o en recuperación.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, la Reserva Nacional recibió un total de 244 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 95% corresponden a chilenos y el 5% a extranjeros. Se puede especificar que el 0% de los visitantes son adultos mayores, el 84% son adultos y el 16% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 53% son de género femenino y el 47% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	La isla Mocha es testigo y protagonista de múltiples historias. Aunque algunos la conocen por la visita de piratas y corsarios, también fue desde tiempos remotos la morada del pueblo mapuche, el cual fue expulsado por los españoles. En estas aguas, también habría nadado Mocha Dick, un aguerrido cachalote albino que inspiró la famosa novela "Moby Dick". Además, este rincón sorprende por su "mar en llamas", un fenómeno que se da en pocos lugares del mundo, y también cautiva por su bosque que refugia a especies amenazadas, como la fardela.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad marítima y aérea para llegar a Isla Mocha.
Infraestructura existente	La reserva tiene dos guarderías, ubicadas una en el sector sur y la otra en el lado norte. Terrenos de los parceleros aledaños ofrecen alimentación, camping, alojamiento y transporte dentro de la isla.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Huerquehue	REGIÓN	La Araucanía	SECTOR	Sendero Los Lagos
----------------	----------------------------	--------	--------------	--------	-------------------

 <p>Imagen 172</p>	Contexto General	El sendero tiene alta visitación turística y su recorrido es de mediano aliento. Demora 3 horas aprox. llegar al sendero y es un lugar de parada. No se contempla una solución para este sector en el actual proyecto de infraestructura en curso. no es posible el acceso de un camión limpia fosas al trayecto del sendero. Se requiere implementación de baño seco.
	Características Generales	En el Parque se encuentran dos tipos de clima templado cálido, con menos de cuatro meses secos, y un clima de hielo causado por la altura. El periodo de lluvia abarca entre mayo y septiembre, alcanzando los 2.045 mm al año. Se caracteriza por montañas, cerros abruptos y fuertes quebradas En el parque se puede encontrar con numerosas vertientes, esteros, lagunas y lagos.
	Tipo Clima	Templado cálido
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento. la mayoría de las tomas de agua son con vertiente o río y en los últimos años se han ido secado.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Pesca</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el Parque Nacional recibió un total de 55.520 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 76% corresponden a chilenos y el 24% a extranjeros. Se puede especificar que el 2% de los visitantes son adultos mayores, el 84% son adultos y el 14% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 50% son de género femenino y el 50% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	El nombre Huerquehue proviene del mapudungun, el idioma del pueblo Mapuche, y significa «lugar de mensajeros». Esta región fue hogar de los Mapuches, uno de los grupos indígenas más importantes de Chile, quienes vivían en armonía con la naturaleza y consideraban estos paisajes como tierras sagradas. En la época precolombina, los Mapuche utilizaban esta área para cazar y recolectar, y creían en la existencia de espíritus en las montañas y los bosques. Las leyendas y mitos que rodean a esta región aún se conservan en la tradición oral Mapuche. Durante la colonización española, la región sufrió muchos cambios, pero los Mapuche lucharon por mantener su territorio y su cultura. A pesar de los desafíos, lograron preservar gran parte de su patrimonio cultural y su conexión con la naturaleza.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios sanitarios y /o sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño. El Parque Nacional cuenta con senderos, áreas de picnic, mirador y camping. Dentro de la unidad solo hay un lugar habilitado para acampar administrado por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)) en el sector de Renahue, que no cuenta con baños habilitados. En la oficina administrativa de CONAF es posible encontrar baños y señal de celular.
Observaciones	De los múltiples esteros y ríos que se cruzan es posible abastecerse de agua para beber, pero siempre tener la precaución de portar por lo menos 1 litro por persona.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Villarrica	REGIÓN	La Araucanía	SECTOR	Ascensión Volcán Villarrica
----------------	----------------------------	--------	--------------	--------	-----------------------------

 <p>Imagen 173</p>	Contexto General	No hay servicios higiénicos por ser un lugar lejano donde no hay agua durante todo el año. ascensión volcán demora 5 horas o más, y está a 2900 m.s.n.m. se requiere baño seco y evaluar una posible fuente de agua. Podría haber congelamiento de cañerías
	Características Generales	Las lluvias entre marzo y agosto varían entre los 2.500 y 3.500 mm. Los nevazones alcanzan 2 metros de altura. Entre enero y marzo, las temperaturas máximas alcanzan los 9°C y las máximas alcanzan entre los 20 y 25°C. La topografía es la típica de la cordillera andina, se caracteriza por altas cumbres y terrenos divididos por quebradas de pendientes abruptas. La red hídrica otorga gran belleza la Parque, pues existen vertientes, lagunas, esteros y ríos.
	Tipo Clima	Templado cálido
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento. la mayoría de las tomas de agua son con vertiente o río y en los últimos años se han secado.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Senderismo</li> <li>-Excursionismo</li> <li>-Montañismo</li> <li>-Observación de flora y fauna</li> <li>-Observación de vistas panorámicas</li> <li>-Observación de recursos culturales</li> <li>-Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el Parque Nacional recibió un total de 58.893 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 56% corresponden a chilenos y el 44% a extranjeros. Se puede especificar que el 3% de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 27% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 45% son de género femenino y el 55% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	El volcán Villarrica es un fenómeno de la naturaleza único que ha moldeado sus alrededores de una forma particular que difícilmente se puede encontrar en otra parte del mundo. Dada su gran actividad una serie de coladas de lava se han formado en sus laderas en los llamados zanjones, verdaderos canales de lava que descienden hacia el valle atravesando la vegetación que se les interpone. Esta original manifestación de la naturaleza es posible de ser visitada y recorrida en numerosos senderos alrededor del volcán. Uno de los senderos de más fácil acceso es el que se inicia junto al centro de ski de Pucón. Al parecer, el nombre originario del volcán sería Rucapillán, "casa (Ruca) del diablo (Pillán)", pero existe otra versión que dice que sería Quitralpillán, que en mapudungún significa "morada de los antepasados con fuego" (Quitral= fuego y Pillán = morada de los antepasados). Hay algunos que aseguran que el volcán fue ascendido por los mapuches hace varios siglos atrás. Sin embargo, esta hipótesis es poco probable considerando la profunda importancia religiosa del volcán como la morada sagrada de los antepasados; aún hoy día el pueblo mapuche respeta al volcán y continúa dedicándole rituales (2). Parece mucho más probable que los primeros españoles que se adentraron a territorio mapuche fueron los primeros en ascenderlo.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios higiénicos y/o sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño. No hay otro tipo de infraestructura en la ruta. El Parque Nacional Villarrica cuenta con canchas de esquí, senderos, áreas de picnic, mirador, camping y arriendo de caballos. Además, puedes contactar a guías, operadores turísticos y transportes.
Observaciones	Aproximadamente desde octubre a mayo cuando la ruta está libre de nieve.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Villarrica	REGIÓN	La Araucanía	SECTOR	Laguna Azul
-------------------	--------------------------------	--------	--------------	--------	-------------

 <p>Imagen 174</p>	Contexto General	Este sendero es de largo aliento con parada frecuente y pernoctación informal en una parte alta al lado de una laguna. Se considera necesario incluir baño seco y abastecimiento de agua.
	Características Generales	Las lluvias entre marzo y agosto varían entre los 2.500 y 3.500 mm. Los nevazones alcanzan 2 metros de altura. Entre enero y marzo, las temperaturas máximas alcanzan los 9°C y las máximas alcanzan entre los 20 y 25°C. La topografía es la típica de la cordillera andina, se caracteriza por altas cumbres y terrenos divididos por quebradas de pendientes abruptas. La red hídrica otorga gran belleza la Parque, pues existen vertientes, lagunas, esteros y ríos.
	Tipo Clima	Templado cálido
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento. la mayoría de las tomas de agua son con vertiente o río y en los últimos años se han secado.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el Parque Nacional recibió un total de 58.893 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), de los cuales el 56% corresponden a chilenos y el 44% a extranjeros. Se puede especificar que el 3% de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 27% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 45% son de género femenino y el 55% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Con su intensa coloración, la laguna Azul, también llamada de los Patos, le hace justicia a su nombre. Ubicada en el Parque Nacional Villarrica a los pies del volcán Quetrupillán, debido a su gran tamaño, a la abundante vegetación que la rodea y a la variada avifauna que posee es uno de los grandes atractivos del llamado Villarrica Traverse, travesía a lo largo del parque nacional que dura entre 3 y 4 días. Sin embargo, esta travesía pasa por la ribera Este de la laguna, lugar donde se encuentra el tradicional campamento e ignora la ribera Oeste a pesar de existir huellas que llevan hasta ella. Acá se describe cómo alcanzar en una jornada esta orilla Oeste de esta hermosa laguna, la más cercana a Pucón y así se ofrece la posibilidad de conocer en un día uno de los sectores más atractivos de este parque nacional. De las relaciones que existen entre los Pueblos Indígenas y las áreas protegidas, existe una tensión socio-territorial, entre el Parque Nacional Villarrica y las comunidades mapuches que habitan aledañas a éste, por el control y uso del territorio. Existe una problemática, a través de la perspectiva etnográfica, reconociendo en el Parque Nacional otros atributos presentes que van más allá de lo estrictamente biológico y ecosistémico.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios sanitarios y/o sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño. Junto al estacionamiento del fundo Porvenir hay un lugar de campamento con espacio para 3 a 4 carpas.
Observaciones	La época de visitación adecuada es aproximadamente entre octubre y mayo, cuando el camino vehicular es transitable. En invierno es habitual que el camino quede bloqueado por la nieve, lo que obliga a una aproximación muy larga.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Villarrica	REGIÓN	La Araucanía	SECTOR	Sollipulli, Laguna Cochor
-------------------	-------------------------------	--------	--------------	--------	------------------------------

 <p>Imagen 175</p>	Contexto General	Este sendero de ascensión recibe alto flujo de visitación turística. se puede llegar en autos pequeños por el estado de los puentes. En cuanto al sector laguna Cochor, en el segundo mirador, no hay infraestructura y tiene alta visitación en época de verano.
	Características Generales	Las lluvias entre marzo y agosto varían entre los 2.500 y 3.500 mm. Los nevazones alcanzan 2 metros de altura. Entre enero y marzo, las temperaturas máximas alcanzan los 9°C y las máximas alcanzan entre los 20 y 25°C. La topografía es la típica de la cordillera andina, se caracteriza por altas cumbres y terrenos divididos por quebradas de pendientes abruptas. La red hídrica otorga gran belleza la Parque, pues existen vertientes, lagunas, esteros y ríos.
	Tipo Clima	Templado cálido
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Las estadísticas disponibles no están disgregadas por Reserva y Parque, por lo que se utilizan como referencia las mismas estadísticas de visitación del Parque Nacional. Durante el año 2018 el Parque Nacional recibió un total de 58.893 turistas registrados por (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)) de los cuales el 56% corresponden a chilenos y el 44% a extranjeros. Se puede especificar que el 3% de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 27% menores de edad, señalando que del universo mencionado, el 45% son de género femenino y el 55% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Poco llamativo visto a la distancia, el volcán Nevados de Sollipulli posee uno de los paisajes más salvajes y sobrecogedores de la región de la Araucanía. Ubicado al este de Temuco, dentro de la Reserva Nacional Villarrica Hualalafquén, este volcán, también conocido como Quetrudugún, tiene el honor de ofrecer los vestigios de una de las explosiones volcánicas más grandes de la historia. Según estudios geológicos, las partículas de esta erupción sobrepasaron los 40km de altura, originando un cráter de unos 5km de diámetro que hoy contiene en su interior un enorme glaciar de aproximadamente 200m de espesor y una superficie de 12,5 km <sup>2</sup> . Por si fuera poco, todo este escenario está salpicado por pequeñas lagunas de color esmeralda y aguas termales. Quien logre asomarse al cráter tendrá también dificultades para reconocer la verdadera cumbre, puesto que todo su borde está casi a una misma altura con pequeñas diferencias entre una punta y otra.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular sólo para vehículos pequeños, por el estado de los puentes. Hay sectores aislados, a los que no llegan camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Escasez de servicios higiénicos, y baños en mal estado. No se identifica mayor información de servicios turísticos.
Observaciones	Llevar suficiente agua. La que se encuentra en la ruta normalmente no es bebestible porque viene muy cargada de sedimentos minerales.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Nahuelbuta	REGIÓN	La Araucanía	SECTOR	
-------------------	-------------------------------	--------	--------------	--------	--

<p>Imagen 176</p> 	Contexto General	Los baños de este sendero se financiaron por el Programa de Mejoramiento Urbano de SUBDERE, pero el presupuesto era bajo para el diseño y su implementación, por lo que quedó la implementación en obra gruesa, por otra parte, la bomba no fue bien prescrita y la profundidad del pozo queda corta. En verano días nublados hay 2 o 3 y hay muchos visitantes que usan aprox. 50 litros de agua diarios, por eso creen que no se puede implementar captación de agua lluvia. Por la alta visitación y demanda hídrica de los servicios higiénicos implementados, existen dudas respecto a la factibilidad de implementación de cosecha de lluvia.
	Características Generales	Su clima templado cálido tiene 6 meses lluviosos. El verano es seco y caluroso, la temperatura media anual es de 13°C. Hay nevazones entre junio y septiembre. En su topografía destacan 3 cerros: Piedra El Águila (1.460 m.s.n.m.), hay (1.450 m.s.n.m.) y Alto Nahuelbuta (1.530 m.s.n.m.). Los cursos de agua más importantes son el río Picoiquén y los esteros Coimallín, Pehuenco y Cabreria.
	Tipo Clima	Templado-cálido
	Hidrografía y Topografía	Escasez hídrica y/o problemas de abastecimiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2020, el Parque Nacional recibió un total de 21.045 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 99% corresponden a chilenos y el 1% a extranjeros. Se puede especificar que el 6% de los visitantes son adultos mayores, el 72% son adultos y el 22% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 50% son de género femenino y el 50% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	La palabra Nahuelbuta quiere decir jaguar grande en mapudungun. Cabe señalar que este jaguar (Panthera onca), también llamado antiguamente tigre patagónico se encuentra extinto. Los primeros europeos llegados a Sudamérica en el siglo XVI denominaron "tigre" al jaguar, por su similitud con esta especie, mientras que al puma le llamaron "león", por la misma razón anterior. Actualmente mucha gente del Sur de Chile sigue llamando "león" al puma, olvidando en muchos casos la denominación que ellos mismos ocupaban en épocas prehispánicas. Pangui o trapial para el puma y nahuel para el jaguar. El núcleo de la cordillera de Nahuelbuta está formado por granito y en torno a este núcleo existen rocas metamórficas de las llamadas Series Orientales. En el Parque Nacional Nahuelbuta se pueden encontrar araucarias con edades estimadas en 2000 años, siendo el sendero de la Piedra del Águila una excelente opción para entrar en contacto directo con estos extraordinarios árboles milenarios.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta la entrada del Parque.
Infraestructura existente	El Parque Nacional Nahuelbuta cuenta con zona de camping, senderos y centro de información. Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la reconversión de la batería de servicios higiénicos tradicionales a tecnología de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se deberá evaluar la factibilidad de la conversión en función de las alturas y detalles técnicos de las estructuras preexistentes.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Alerce Costero	REGIÓN	Los Ríos	SECTOR	Mirador
-------------------	-----------------------------------	--------	----------	--------	---------

 <p>Imagen 177</p>	Contexto General	Es el sector donde se encuentra el famoso Alerce Milenario. En este sector el agua es muy escasa, y el abastecimiento es insuficiente tanto para guardaparques como para visitantes. Además, por estar en la cota más alta (900 m.s.n.m. aprox.) no se puede conducir agua por gravedad. Existe un pozo, de donde se extrae el agua. No hay energía eléctrica, sólo solar. Adicionalmente, el terreno de uso público es estrecho, y todas las instalaciones están bastante cerca. Existe preocupación por la distancia entre la red de drenaje del alcantarillado, y el pozo de agua que abastece la infraestructura.
	Características Generales	Con un clima templado lluvioso, los meses de otoño e invierno las temperaturas son bajas y las lluvias son bastantes, en especial en esta zona. El entorno está conformado por una amplia extensión de bosque nativo, donde es posible apreciar además de majestuosos ejemplares de alerces, otros tipos de especies características de la llamada "selva valdiviana" como coihues, lengas, mañíos y arrayanes. Dentro de la fauna que habita esta zona sobresale el pudú y el puma.
	Tipo Clima	Templado Lluvioso.
	Hidrografía y Topografía	Pendientes pronunciadas. Hay muy pocas fuentes de agua disponibles. Escasez Hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el parque registró un total de 4.858 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 97% corresponden a chilenos y el 3% a extranjeros. Se puede especificar que el 4% son adultos mayores, el 70% son adultos y el 26% menores de edad. La visitación registrada puede ser menor a la real.
	Ámbito cultural y antropológico	En este parque nacional se encuentra un milenario ejemplar de más de 3500 años que le da origen a su nombre. El alerce es un árbol siempre verde que puede alcanzar una altura de 45m. Su distribución dentro de Chile se presenta entre las regiones de Los Ríos y Los Lagos, y en menor proporción hacia Argentina. Su madera, al poseer una excelente resistencia a los climas húmedos del sur de Chile y al presentar un hermoso vetado ha sido utilizada en trabajos de carpintería por siglos, lo que llevó a su sobre explotación en años pasados. Lo anterior ha llevado a que en Chile sea considerada como vulnerable en su estado de conservación, y declarada "Monumento Natural" desde 1976, siendo prohibida su tala y comercialización.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular por camino de ripio. En condiciones climáticas malas el trayecto se dificulta, por lo que se recomienda transitar con vehículos de doble tracción.
Infraestructura existente	Hay dos guarderías CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), una batería (7 inodoros aprox.) de servicios higiénico-públicos y un refugio investigación de la Universidad Austral.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone sistema de cosecha de lluvia con almacenamiento mínimo de 30.000 litros. Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone humedal depurador como tratamiento secundario para prevenir.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Mocho Choschuenco	REGIÓN	Los Ríos	SECTOR	Sector Enco
-------------------	--------------------------------------	--------	----------	--------	-------------

 <p>Imagen 178</p>	Contexto General	En este sector el abastecimiento de agua es mediante vertiente y conducida por gravedad, pero esta se seca en verano. Cae nieve. Si las cañerías no están enterradas, se congelan. En invierno se deja el agua corriendo para evitar congelamiento. No hay energía eléctrica, sólo solar o generador Existe una guardería CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)).
	Características Generales	En el entorno se encuentran grandes extensiones de bosque nativo (lo que se conoce como “selva valdiviana”), interrumpidos ocasionalmente por lagos y lagunas, y apenas a lo lejos (hacia el Este) se divisan algunas pruebas de que se está a la altura de lo que es el comienzo de la pampa patagónica en el lado.
	Tipo Clima	Templado Lluvioso.
	Hidrografía y Topografía	Pendientes pronunciadas. Hay muy pocas
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sky y deportes de nieve</li> <li>- Escalada y montañismo</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el parque registró un total de 593 turistas registrados por (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 97% corresponden a chilenos y el 3% a extranjeros. Se puede especificar que el 5% son adultos mayores, el 65% son adultos y el 30% menores de edad. La visitación registrada puede ser menor a la real.
	Ámbito cultural y antropológico	Mocho, quiere decir “despuntado, chato”. Es un volcán extinto que tiene una vista muy privilegiada: desde su cumbre se alcanzan a divisar cinco lagos (Ranco, Riñihue, Panguipulli, Neltume, Pirihueico) y toda la línea de los volcanes desde el Llaima hasta el Osorno. Este volcán se encuentra unido al Choshuenco, cerro hermano. En sus cercanías se encuentran los pueblos de Choshuenco y Neltume
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular por camino de ripio. En condiciones climáticas malas el trayecto se dificulta, por lo que se recomienda transitar con vehículos de doble tracción.
Infraestructura existente	Hay guardería CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)).	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone sistema de cosecha de lluvia con almacenamiento mínimo de 30.000 litros. Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Puyehue	REGIÓN	Los Lagos	SECTOR	Antillanca
-------------------	----------------------------	--------	-----------	--------	------------

 <p>Imagen 179</p>	Contexto General	Sector cerca del Volcán. Cae nieve en invierno y los sistemas sanitarios se congelan y se rompen. Hay pocas fuentes de agua tanto en invierno como en verano y el suelo es de origen volcánico. El lugar recibe una visitación de 15.000 vis/año aprox. No hay servicios higiénicos Se necesita baño seco para visitantes
	Características Generales	La formación dominante es el bosque húmedo siempreverde, originado por las altas precipitaciones de la zona. Este bosque de exuberante desarrollo está compuesto, en los lugares más bajos, por ulmo y coihue acompañado de olivillo y tino, además de arbustos, lianas helechos, musgos y líquenes. A mayor altura se presenta el bosque de tepa y mañío acompañado de grandes coigües. Cerca del límite vegetacional se desarrollan bosques puros de coigüe de Magallanes y también formaciones puras de lenga.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada
	Hidrografía y Topografía	Pendientes pronunciadas, pocas fuentes de agua. Escasez Hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sky y deportes de nieve</li> <li>- Escalada y montañismo</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el PN recibió un total de 122.719 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 83% corresponden a chilenos y el 17% a extranjeros. Se puede especificar que el 11% de los visitantes son adultos mayores, el 69% son adultos y el 21% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Fue fundado en el año 1941 mediante un Decreto Supremo del Ministerio de Tierras y Colonización de aquella época. Sus límites actuales fueron fijados por el Ministerio de Bienes Nacionales en 1981 sumando un total de 107.000 hectáreas. Se caracteriza por resguardar densos bosques y ejemplares de pumas, zorros grises, quiques, coipos, güiñas, vizcachas, chucaos, y chercanes.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta cierto punto, por camino de ripio.
	Infraestructura existente	Hay guardería CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)). No hay SS.HH. públicos.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Vicente Pérez Rosales	REGIÓN	Los Lagos	SECTOR	De la Picada
-------------------	--	--------	-----------	--------	--------------

 <p>Imagen 180</p>	Contexto General	Sector ubicado en la ladera norte del volcán Osorno. El suelo es de origen volcánico. Hay pocas fuentes de agua tanto en invierno como en verano. Cae nieve y los sistemas sanitarios se congelan. No hay servicios sanitarios de uso público. Es un sector de alta visitación (2.000 visitantes/ día en capacidad máxima). Hay accesibilidad vehicular.
	Características Generales	La mayor parte de los bosques del parque corresponden al tipo siempreverde, donde se desarrolla una amplia gama de ambientes. En lugares planos y de mal drenajes como laguna Cayutúe, predomina el bosque húmedo de galería compuesto principalmente por canelo, coigüe, patagua y pitra. El clima es templado lluvioso, con precipitaciones anuales que superan los 4 000 mm en el sector cerca del paso Vicente Pérez Rosales.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada
	Hidrografía y Topografía	Pendientes pronunciadas, pocas fuentes de agua. Escasez hídrica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sky y deportes de nieve</li> <li>- Escalada y montañismo</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 552.560 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 73% corresponden a chilenos y el 27% a extranjeros. Se puede especificar que el 19% de los visitantes son adultos mayores, el 61% son adultos y el 20% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Es el Parque más antiguo y visitado del país. Tiene un total de 253mil hectáreas. Dentro del parque se encuentran las pequeñas localidades de Petrohué y Peulla, el río Petrohué y el famoso lago Todos los santos, que está rodeado de tres imponentes volcanes nevados, que también pertenecen al parque: el volcán Osorno, el volcán Puntiagudo y el cerro Tronador. El sector de la picada presenta una de las rutas más interesantes del Parque y es una gran opción para adentrarse en este parque nacional, encontrar maravillosas vistas a la cara Sureste y Este del volcán Osorno, cara Oeste del cerro La Picada, recorrer el famoso Paso Desolación y obtener buenas vistas a los lagos.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta cierto punto, por camino de ripio.
Infraestructura existente	En la zona de La Picada el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales no cuenta con áreas de camping ni infraestructura hotelera. El refugio La Picada, inaugurado en mayo de 1936 por el Club Andino de Osorno, lamentablemente fue dañado.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Hornopirén	REGIÓN	Los Lagos	SECTOR	Lago Pinto Concha
-------------------	-------------------------------	--------	-----------	--------	-------------------

<p>Imagen 181</p> 	Contexto General	Es el final de un sendero de dificultad media- alta. Es muy atractivo, por sus impresionantes bosques de Alerce. Hay un sector de camping con pozo negro. Recibe una visitación de 4.000 vis/año aprox. Cae nieve y se congelan cañerías. Hay fuentes de agua de lago. Se necesitan baños secos de uso público.
	Características Generales	El parque está cubierto de vegetación en un 50% de su superficie, siendo los principales tipos forestales el alerce (casi 9 mil hectáreas), siempreverde, coigüe de Magallanes y lenga. El resto está formado por zonas rocosas, nieves, lagos, lagunas y ventisqueros. El parque se caracteriza por la abundante humedad no existiendo una estación seca, ya que en los meses de menor lluvia éstas alcanzan los 60mm (promedio anual 2.500 mm aproximadamente). También se debe considerar que la zona se destaca por tener presencia de nieve.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada
	Hidrografía y Topografía	Pendientes pronunciadas, fuentes de agua de lago.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sky y deportes de nieve</li> <li>- Escalada y montañismo</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el PN registró un total de 1.103 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 90% corresponden a chilenos y el 10% a extranjeros. Se puede especificar que casi el 100% son adultos. La visitación registrada puede ser menor a la real.
	Ámbito cultural y antropológico	Posee una significativa importancia desde el punto de vista ecológico y científico, al contener en su interior un ecosistema inalterado y comunidades naturales de alerce, así como 25 especies de mamíferos que cohabitan en el lugar, de las cuales 18 de ellas están consideradas como amenazadas. Las especies más reconocidas son el puma, pudú, la güiña, el huemul, el zorro chilla y el carpintero negro, entre otras.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular.
Infraestructura existente	Guardería SBAP. Sector para acampar habilitado por SBAP, que se encuentra a orillas del lago General Pinto Concha, cuenta con mesas de camping y dos letrinas	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Llanquihue	REGIÓN	Los Lagos	SECTOR	Refugio los 16 de Chile
-------------------	--------------------------------	--------	-----------	--------	-------------------------

 <p>Imagen 182</p>	Contexto General	El sector fue devastado por la erupción. Hay un sendero en reconstrucción. No llega camión limpia fosas. Hay un refugio en la parte alta, de la iniciativa “los 16 de Chile” (no tiene servicios sanitarios para quienes alojan). Llegan visitantes a esquiar y a acampar, muchos motivados por conocer el refugio, aunque no alojen en él. Se necesitan servicios sanitarios públicos con tecnología de baño seco cerca del refugio.
	Características Generales	Con un clima templado, la reserva se caracteriza por su tendencia oceánica y húmeda. Condicionada por los frentes que se desplazan de oeste a este, por el relieve montañoso de la zona y principalmente, por su cercanía al mar (La vegetación corresponde a Bosques Laurifolios, Bosque Siempreverde y Turberas. Las especies más representativas son: Fitzroya cupressoides, Nothofagus betuloides, Drimys andina y Desfontainia spinosa.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada
	Hidrografía y Topografía	Pendientes pronunciadas, fuentes de agua escasean.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sky y deportes de nieve</li> <li>- Escalada y montañismo</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, la reserva registró un total de 709 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 95% corresponden a chilenos y el 5% a extranjeros. Se puede especificar que el 91% son adultos y el 9% menores de edad. La visitación registrada puede ser menor a la real.
	Ámbito cultural y antropológico	Es de las Áreas Protegidas más antiguas del país. Se destaca la protección de especies de mamíferos como el Puma, Guiñas, Gato montés, y Pudú. La Reserva, a excepción del Volcán Calbuco ubicado dentro de sus límites, es en general un macizo de rocas graníticas. Las comunidades directamente relacionadas con la Reserva se encuentran en las localidades de Correntoso, Río Blanco, Lago Chapo y Colulí, ubicadas en la comuna de Puerto Montt, localidades de Colonia Río Sur, Ensenada, Huenu Huenu, Ralún y Rollizo ubicadas en la comuna 47 de Puerto Varas y en las localidades de Pocolihuen y Canutillar,
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta cierto punto, por camino de ripio.
Infraestructura existente	Refugio de Montaña (los 16 de Chile).	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Llanquihue	REGIÓN	Los Lagos	SECTOR	Río Blanco
-------------------	--------------------------------	--------	-----------	--------	------------

 <p>Imagen 183</p>	Contexto General	En este sector existe una guardería en la parte baja, con servicios sanitarios para guardaparques, que a veces se prestan. No llega camión limpia fosas y el servicio sanitario está sobrepasado por ser utilizado por los visitantes y porque no es posible retirar lodos. El sector además fue devastado por la erupción. Llegan visitantes a esquiar y a acampar. Se necesita baño seco de uso público y baño seco para guardería CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)).
	Características Generales	Con un clima templado, la reserva se caracteriza por su tendencia oceánica y húmeda. Condicionada por los frentes que se desplazan de oeste a este, por el relieve montañoso de la zona y principalmente, por su cercanía al mar (La vegetación corresponde a Bosques Laurifolios, Bosque Siempreverde y Turberas. Las especies más representativas son: Fitzroya cupressoides, Nothofagus betuloides, Drimys andina y Desfontainia spinosa
	Tipo Clima	Templado lluvioso.
	Hidrografía y Topografía	Pendientes variables. Hay fuentes de agua disponibles.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baño recreacional</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 32.884 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 97% corresponden a chilenos y el 3% a extranjeros. se puede especificar que el 6 % de los visitantes son adultos mayores, el 61% son adultos y el 33% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 53% son de género femenino y el 47% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Es de las Áreas Protegidas más antiguas del país. Se destaca la protección de especies de mamíferos como el Puma, Guiñas, Gato montés, y Pudú. La Reserva, a excepción del Volcán Calbuco ubicado dentro de sus límites, es en general un macizo de rocas graníticas. Las comunidades directamente relacionadas con la Reserva se encuentran en las localidades de Correntoso, Río Blanco, Lago Chapo y Colulí, ubicadas en la comuna de Puerto Montt, localidades de Colonia Río Sur, Ensenada, Huenu Huenu, Ralún y Rollizo ubicadas en la comuna de Puerto Varas y localidades contiguas.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta cierto punto, por camino de ripio.
Infraestructura existente	Hay guardería CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)). No hay servicios públicos.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Lago Palena	REGIÓN	Los Lagos	SECTOR	El Zancudo
-------------------	---------------------------------	--------	-----------	--------	------------

 <p>Imagen 184</p>	Contexto General	El sector no tiene acceso vehicular, sólo senderos. Hay un proyecto de vialidad en curso. Al final del camino proyectado está el sector el zancudo. Hay un refugio en construcción con SS.HH. para quienes alojan, pero son baños convencionales con fosa séptica que no se podrán mantener porque no llegan camiones limpia fosas. Hay un retén temporal de carabineros. Al lugar llegan alrededor de 1.000 vis/año en la actual situación sin camino (se proyecta crecimiento significativo). La mayoría son argentinos y chilenos, pescadores y senderistas. Se necesita reemplazo de los servicios sanitarios del refugio por baño seco.
	Características Generales	Con un clima lluvioso templado húmedo, en esta unidad se encuentran árboles como la lenga, coigüe de Magallanes y ñirre. Entre su fauna es posible encontrar: zorro culpeo, zorro gris, puma, pudú, jabalí y se ha avistado de manera indirecta, la presencia de huemul. El acceso a la Reserva Nacional es difícil ya que dada la ubicación geográfica en la que se encuentra inserta no existen caminos transitables en forma permanente, se accede desde la localidad de Palena hasta el sector valle California por un camino de ripio de aproximadamente 20 km, desde allí se continúa por un sendero solo apto para caballos/trekking hasta llegar al lago Palena.
	Tipo Clima	Templado Lluvioso, oscilación térmica pronunciada
	Hidrografía y Topografía	Pendientes pronunciadas. Hay fuentes de agua disponibles.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesca</li> <li>- Sky y deportes de nieve</li> <li>- Escalada y montañismo</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	No hay registro de visitación para la Reserva Nacional.
	Ámbito cultural y antropológico	La Reserva Nacional Lago Palena fue creada el año 1965 mediante el DS n.° 159 del Ministerio de Agricultura. Su superficie es de 41.380 ha. Está ubicada al sureste de la Región de Los Lagos, en la provincia y comuna de Palena. Las comunidades directamente relacionadas con la Reserva se encuentran en los valles del río El Tigre, río El Azul, valle California, en el pueblo de Palena por el lado Norte de la Reserva, y por el Sur en el pueblo de Lago Verde.
	Tipo de accesibilidad	No hay accesibilidad vehicular.
	Infraestructura existente	Refugio con servicio sanitario. No hay servicios sanitarios de uso públicos.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Monumento Natural Islotes de Puñihuil	REGIÓN	Los Lagos	SECTOR	Guardería
-------------------	--	--------	-----------	--------	-----------

	Contexto General	Es un sector que recibe alta visitación, 20.000 vis/año aprox. Llegan a ver pingüinos entre octubre y marzo, en embarcaciones de recorridos por el día. No está permitido el alojamiento. Los islotes están a 100/200 mts. de la costa. No hay servicios sanitarios públicos. Hay una guardería CONAF con SS.HH. Hay hostería y restaurantes. Llegan camiones limpia fosas. Hay escasez hídrica y muy pocas fuentes de agua disponible. Se compra agua en bidones. Se necesita cosecha de lluvia para complementar agua de vertiente
	Características Generales	Posee un clima húmedo y templado, de tipo oceánico lluvioso. La vegetación no presenta una gran diversidad, pero es de gran importancia para Los islotes. En general está limitada a especies como la quila, la chupalla, el chupón, Además de algunos arbustos, helechos y pastos de gran resistencia acostumbrados a los suelos salobres propios de estos ambientes.
	Tipo Clima	Templado Lluvioso
	Hidrografía y Topografía	Bajas pendientes, escasez hídrica pronunciada.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el monumento registró un total de 788 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 67% corresponden a chilenos y el 33% a extranjeros. Se puede especificar que el 11% son adultos mayores, el 84% son adultos y el 5% menores de edad. La visitación registrada puede ser menor a la real.
	Ámbito cultural y antropológico	Los 3 islotes que lo conforman se encuentran en la costa noroeste de la Isla Grande de Chiloé, frente a la caleta de pescadores de Puñihuil. De las 17 especies de pingüinos que existen en el mundo, 9 se encuentran presentes en Chile (más avistamientos excepcionales del pingüino enano o azul) y 2 de ellas se presentan en este monumento natural. Este sector es uno de los pocos lugares del mundo que alberga a estas colonias de nidificación y reproducción de los pingüinos de Magallanes y de Humboldt.
	Tipo de accesibilidad	Acceso vehicular hasta playa de Puñihuil. Acceso a los islotes mediante embarcaciones.
Infraestructura existente	En la caleta hay restaurantes y hosterías. No hay servicios sanitarios públicos.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Futaleufú	REGIÓN	Los Lagos	SECTOR	Río Chico
-------------------	-------------------------------	--------	-----------	--------	-----------

 <p>Imagen 186</p>	Contexto General	Al término del camino, en el sector Río Chico. Hay guardería con servicios sanitarios. para guardaparques (a veces se presta). Hay fuentes de agua de vertiente, pero en verano escasea y se debe elevar desde el río Futaleufú. Se necesitan baños secos. Pueden llegar camiones. Está prohibido acampar. Recibe 2.500 visitas al año.
	Características Generales	Su clima es Templado lluvioso, con precipitaciones distribuidas durante todo el año. Las principales especies arbóreas que se encuentran en la reserva son: ciprés de la cordillera, coigüe de Magallanes y lenga, entre otros. Posee varios miradores desde los cuales se puede apreciar la belleza de los valles aledaños, como también caídas de agua.
	Tipo Clima	Templado Lluvioso
	Hidrografía y Topografía	Pendientes pronunciadas. Hay fuentes de aguas disponibles.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesca</li> <li>- Rafting</li> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos naturales y culturales</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, la reserva registró un total de 2.288 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 74% corresponden a chilenos y el 26% a extranjeros. Se puede especificar que el 5% son adultos mayores, el 86% son adultos y el 9% menores de edad. La visitación registrada puede ser menor a la real.
	Ámbito cultural y antropológico	Fue creado para proteger especies nativas, como son el Ciprés de la Cordillera y el Huemul, ambos en vías de extinción. Cuenta con una vegetación virgen y con una fauna extraordinaria. Se encuentra a 150 km desde la ciudad de Chaitén, capital de la provincia de Palena. La comunidad directamente relacionada con la Reserva es Futaleufú, un pueblo fronterizo, y actualmente, un polo turístico en el sector norte de la Patagonia chilena. Su historia se remonta al año 1912, cuando una familia proveniente de isla de Chiloé, encabezada por don Celerino Moraga, se instaló en este sector recóndito y hasta entonces inhabitado de Chile. La palabra Futaleufú en lengua indígena significa "río grande" o "grandes aguas".
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular por camino de ripio. En condiciones climáticas malas el trayecto se dificulta, por lo que se recomienda transitar con vehículos de doble tracción.
	Infraestructura existente	No hay infraestructura. No hay servicios sanitarios públicos.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Queulat	REGIÓN	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	SECTOR	Ventisquero Colgante / Área de administración
----------------	-------------------------	--------	---	--------	---

 <p>Imagen 187</p>	Contexto General	El Parque Nacional tiene alta visitación, pero está concentrada en pocos lugares. En invierno, por la cantidad de visitantes hay que cerrar ciertos baños. Se considera que los baños secos serían una gran alternativa para senderos de varios días, pero se debe evaluar el nivel de carga que deben soportar. Hay que reevaluar el proyecto MOP, ya que podría incluir baños secos según la evaluación que obtengan, ya que, si bien tienen costos altos de inversión, la mantención es más económica y amigable. La cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos, ya que en invierno por lo general no hay suministro.
	Características Generales	El Parque se debe cerrar en invierno por condiciones climáticas adversas, ya que tiene una oscilación térmica pronunciada. Se presenta húmedo con abundantes lluvias todo el año, aumentando en los meses de invierno. En los sectores altos, en época invernal nieva. La precipitación total anual es de 3.500 a 4.000 mm y la temperatura media anual varía entre los 4°C y 9°C en distintos sectores del Parque. El Parque Nacional está formado en gran parte por la Cordillera Andina Patagónica, con alturas que superan los 2.000 msnm.
	Tipo Clima	Húmedo
	Hidrografía y Topografía	Bajas temperaturas y congelamiento de agua
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Pesca</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Navegaciones turísticas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el Parque Nacional recibió un total de 42.859 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 76% corresponden a chilenos y el 24% a extranjeros. Se puede especificar que el 6% de los visitantes son adultos mayores, el 83% son adultos y el 11% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 49% son de género femenino y el 51% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	El nombre del parque nacional Queulat proviene del chono Queolat 'sonido de cascadas'. En 1875 el entonces Capitán Enrique Simpson realiza una exploración por el litoral de Aysén y recorre el Seno Ventisquero y narra que el actual ventisquero colgante situado a 7.800 m.s.n.m. llegaba en esa época a 100 mts. de la orilla del mar. No se han detectado evidencias arqueológicas o paleontológicas dentro de la unidad principalmente por no existir prospecciones o estudios al respecto.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular, sólo por camino principal. sectores aislados sin servicios sanitarios y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño. El Parque Nacional cuenta con sitios camping y quinchos. Además, cuenta con instalaciones sanitarias para sus visitantes.
	Observaciones	Si no se cuenta con transporte propio se puede acceder al parque haciendo dedo o autostop. Desde la ruta 7 hasta la entrada del parque se debe recorrer un camino vehicular de aproximadamente 750m. Desde la entrada al parque hasta el estacionamiento señalado en esta ruta como punto de inicio del sendero al mirador del ventisquero Queulat son 1500m que se recorren en 15 minutos de caminata.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone sistema de cosecha de lluvia o alternativamente condensador de humedad del aire para abastecimiento básico de zona extrema (sólo lavado de manos o abastecimiento de guardaparques).	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Patagonia	REGIÓN	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	SECTOR	Administración Jeinimeni
----------------	---------------------------	--------	---	--------	--------------------------

 <p>Imagen 188</p>	Contexto General	El Parque Nacional tiene alta visitación, pero está concentrada en pocos lugares. En invierno, por la cantidad de visitantes hay que cerrar ciertos baños. Se considera que los baños secos serían una gran alternativa para senderos de varios días, pero se debe evaluar el nivel de carga que deben soportar. Se requieren baños secos con desviación de orina, ya que, si bien tienen costos altos de inversión, la mantención es más económica y amigable. La cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos, ya que en invierno por lo general no hay suministro de agua por congelamiento.
	Características Generales	La mayor parte del territorio que actualmente conforma el Parque Nacional Patagonia, integra la superficie de la ex Reserva Nacional Lago Jeinimeni y la ex Reserva Nacional Lago Cochrane (Tamango); incluyendo el sector de Valle Chacabuco, área donada al Estado por parte de la Fundación Tompkins Conservation, en el marco de la iniciativa de la Red de Parques de la Patagonia. Sus principales atractivos residen en las características prístinas que aún el área mantiene, lo que conlleva la supervivencia de las especies características de la fauna patagónica, desollando poblaciones del amenazado Huemul, un cérvido característico de las montañas andinas australes, el cual requiere de acciones urgentes para su conservación. El clima es semiárido en el oriente, el que pasa a húmedo en la zona forestada, con precipitaciones mayormente concentradas en el invierno. Las precipitaciones anuales totalizan unos 1000 mm en la zona boscosa y menos de 600 mm en la zona de la estepa. Las temperaturas son frescas en el verano y muy frías en el invierno. El área presenta valiosas manifestaciones de arte rupestre, las más antiguas fechadas en más de 7 mil años y las más recientes de origen tehuelche. La zona presenta poblaciones de la fauna característica de la Patagonia, albergando una variada avifauna representativa de las montañas, los bosques caducifolios, las estepas y los humedales patagónicos.
	Tipo Clima	Templado-frío, con escasas precipitaciones, vientos fuertes y heladas a lo largo de todo el año.
	Hidrografía y Topografía	Cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos. en invierno por lo general nos quedamos sin agua por congelamiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 11.773 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 81% corresponden a chilenos y el 19% a extranjeros. Se puede especificar que el 5% de los visitantes son adultos mayores, el 84% son adultos y el 11% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Valles inmensos, moldeados por el río Chacabuco, forman un corredor natural transitado desde tiempos ancestrales por etnias nómades y una gran diversidad de fauna. Escenario de grandes estancias ganaderas, hoy los pastizales se han ido recuperando tras un siglo de sobrepastoreo y albergan uno de los niveles de biodiversidad más altos de la región de Aysén. La estepa patagónica en todo su esplendor, cordones montañosos, bosques de lengas y ñirre que se tiñen de rojo en otoño, decenas de lagunas y espectaculares lagos como el Cochrane y Jeinimeni dan vida a paisajes de sobrecogedora belleza, una activa vida silvestre y cuentan la historia de uno de los proyectos de restauración de ecosistemas más importantes del país. Los Aoniken o Tehuelches eran expertos cazadores nómades terrestres que habitaron la Patagonia. Cazaban principalmente al Guanaco y la Avestruz utilizando el arco, la flecha y la lanza. El Valle Chacabuco tiene más de 100 sitios arqueológicos y los registros de ocupación humana más antigua datan de los 7.700 años en el alero de la entrada Baker. En Jeinimeni es también posible encontrar cuevas con vestigios y pinturas de ocupación humana temprana.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño/ Sector Jeinimeni: camping El Silencio \$3000 p/persona la noche, campismo en Ruta de Los Valles (Raleigh, Valle Hermoso y Ruta Avilés) \$6000 p/persona la ruta completa, y picnic.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la implementación de diversas unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Para dotación de agua potable para lavamanos, se propone implementación de sistemas de cosecha de agua lluvia, y la evaluación de tecnologías como condensadores de humedad para ciertos puntos más inaccesibles.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Patagonia	REGIÓN	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	SECTOR	Cueva de Las Manos
----------------	---------------------------	--------	---	--------	--------------------

<p>Imagen 189</p> 	Contexto General	El Parque Nacional tiene alta visitación, pero está concentrada en pocos lugares. En invierno, por la cantidad de visitantes hay que cerrar ciertos baños. Se considera que los baños secos serían una gran alternativa para senderos de varios días, pero se debe evaluar el nivel de carga que deben soportar. Se requieren baños secos con desviación de orina, ya que, si bien tienen costos altos de inversión, la mantención es más económica y amigable. La cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos, ya que en invierno por lo general no hay suministro de agua por congelamiento.
	Características Generales	La mayor parte del territorio que actualmente conforma el Parque Nacional Patagonia, integra la superficie de la ex Reserva Nacional Lago Jeinimeni y la ex Reserva Nacional Lago Cochrane (Tamango); incluyendo el sector de Valle Chacabuco, área donada al Estado por parte de la Fundación Tompkins Conservation, en el marco de la iniciativa de la Red de Parques de la Patagonia. Sus principales atractivos residen en las características prístinas que aún el área mantiene, lo que conlleva la supervivencia de las especies características de la fauna patagónica, descollando poblaciones del amenazado Huemul, un cérvido característico de las montañas andinas australes, el cual requiere de acciones urgentes para su conservación. El clima es semiárido en el oriente, el que pasa a húmedo en la zona forestada, con precipitaciones mayormente concentradas en el invierno. Las precipitaciones anuales totalizan unos 1000 mm en la zona boscosa y menos de 600 mm en la zona de la estepa. Las temperaturas son frescas en el verano y muy frías en el invierno. El área presenta valiosas manifestaciones de arte rupestre, las más antiguas fechadas en más de 7 mil años y las más recientes de origen tehuelche. La zona presenta poblaciones de la fauna característica de la Patagonia, albergando una variada avifauna representativa de las montañas, los bosques caducifolios, las estepas y los humedales patagónicos.
	Tipo Clima	Templado-frío, con escasas precipitaciones, vientos fuertes y heladas a lo largo de todo el año.
	Hidrografía y Topografía	Cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos. En invierno por lo general nos quedamos sin agua por congelamiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 11.773 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 81% corresponden a chilenos y el 19% a extranjeros. Se puede especificar que el 5% de los visitantes son adultos mayores, el 84% son adultos y el 11% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Valles inmensos, moldeados por el río Chacabuco, forman un corredor natural transitado desde tiempos ancestrales por etnias nómades y una gran diversidad de fauna. Escenario de grandes estancias ganaderas, hoy los pastizales se han ido recuperando tras un siglo de sobrepastoreo y albergan uno de los niveles de biodiversidad más altos de la región de Aysén. La estepa patagónica en todo su esplendor, cordones montañosos, bosques de lengas y ñirre que se tiñen de rojo en otoño, decenas de lagunas y espectaculares lagos como el Cochrane y Jeinimeni dan vida a paisajes de sobrecogedora belleza, una activa vida silvestre y cuentan la historia de uno de los proyectos de restauración de ecosistemas más importantes del país. Los Aoniken o Tehuelches eran expertos cazadores nómades terrestres que habitaron la Patagonia. Cazaban principalmente al Guanaco y la Avestruz utilizando el arco, la flecha y la lanza. El Valle Chacabuco tiene más de 100 sitios arqueológicos y los registros de ocupación humana más antigua datan de los 7.700 años en el alero de la entrada Baker. En Jeinimeni es también posible encontrar cuevas con vestigios y pinturas de ocupación humana temprana.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios sanitarios y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño.
	PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la implementación de diversas unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Para dotación de agua potable para lavamanos, se propone implementación de sistemas de cosecha de agua lluvia, y la evaluación de tecnologías como condensadores de humedad para ciertos puntos más inaccesibles.

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Patagonia	REGIÓN	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	SECTOR	Sendero El Avilés-Casa Piedra
----------------	---------------------------	--------	---	--------	-------------------------------

 <p>Imagen 190</p>	Contexto General	El Parque Nacional tiene alta visitación, pero está concentrada en pocos lugares. En invierno, por la cantidad de visitantes hay que cerrar ciertos baños. Se considera que los baños secos serían una gran alternativa para senderos de varios días, pero se debe evaluar el nivel de carga que deben soportar. Se requieren baños secos con desviación de orina, ya que, si bien tienen costos altos de inversión, la mantención es más económica y amigable. La cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos, ya que en invierno por lo general no hay suministro de agua por congelamiento.
	Características Generales	La mayor parte del territorio que actualmente conforma el Parque Nacional Patagonia, integra la superficie de la ex Reserva Nacional Lago Jeinimeni y la ex Reserva Nacional Lago Cochrane (Tamango); incluyendo el sector de Valle Chacabuco, área donada al Estado por parte de la Fundación Tompkins Conservation, en el marco de la iniciativa de la Red de Parques de la Patagonia. Sus principales atractivos residen en las características prístinas que aún el área mantiene, lo que conlleva la supervivencia de las especies características de la fauna patagónica, desollando poblaciones del amenazado Huemul, un cérvido característico de las montañas andinas australes, el cual requiere de acciones urgentes para su conservación. El clima es semiárido en el oriente, el que pasa a húmedo en la zona forestada, con precipitaciones mayormente concentradas en el invierno. Las precipitaciones anuales totalizan unos 1000 mm en la zona boscosa y menos de 600 mm en la zona de la estepa. Las temperaturas son frescas en el verano y muy frías en el invierno. El área presenta valiosas manifestaciones de arte rupestre, las más antiguas fechadas en más de 7 mil años y las más recientes de origen tehuelche. La zona presenta poblaciones de la fauna característica de la Patagonia, albergando una variada avifauna representativa de las montañas, los bosques caducifolios, las estepas y los humedales patagónicos.
	Tipo Clima	Templado-frío, con escasas precipitaciones, vientos fuertes y heladas a lo largo de todo el año.
	Hidrografía y Topografía	Cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos. en invierno por lo general nos quedamos sin agua por congelamiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 11.773 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 81% responden a chilenos y el 19% a extranjeros. Se puede especificar que el 5% de los visitantes son adultos mayores, el 84% son adultos y el 11% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Valles inmensos, moldeados por el río Chacabuco, forman un corredor natural transitado desde tiempos ancestrales por etnias nómades y una gran diversidad de fauna. Escenario de grandes estancias ganaderas, hoy los pastizales se han ido recuperando tras un siglo de sobrepastoreo y albergan uno de los niveles de biodiversidad más altos de la región de Aysén. La estepa patagónica en todo su esplendor, cordones montañosos, bosques de Lengas y Ñirre que se tiñen de rojo en otoño, decenas de lagunas y espectaculares lagos como el Cochrane y Jeinimeni dan vida a paisajes de sobrecogedora belleza, una activa vida silvestre y cuentan la historia de uno de los proyectos de restauración de ecosistemas más importantes del país. Los Aoniken o Tehuelches eran expertos cazadores nómades terrestres que habitaron la Patagonia. Cazaban principalmente al Guanaco y la Avestruz utilizando el arco, la flecha y la lanza. El Valle Chacabuco tiene más de 100 sitios arqueológicos y los registros de ocupación humana más antigua datan de los 7.700 años en el alero de la entrada Baker. En Jeinimeni es también posible encontrar cuevas con vestigios y pinturas de ocupación humana temprana.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño / Sitios de camping cerrados hasta nuevo aviso, pago con tarjeta habilitado.
	PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la implementación de diversas unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Para dotación de agua potable para lavamanos, se propone implementación de sistemas de cosecha de agua lluvia, y la evaluación de tecnologías como condensadores de humedad para ciertos puntos más inaccesibles.

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Patagonia	REGIÓN	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	SECTOR	Tamango (Ex Reserva Nacional Lago Cochrane)
----------------	---------------------------	--------	---	--------	---

 <p>Imagen 191</p>	Contexto General	El Parque Nacional tiene alta visitación, pero está concentrada en pocos lugares. En invierno, por la cantidad de visitantes hay que cerrar ciertos baños. Se considera que los baños secos serían una gran alternativa para senderos de varios días, pero se debe evaluar el nivel de carga que deben soportar. Se requieren baños secos con desviación de orina, ya que, si bien tienen costos altos de inversión, la mantención es más económica y amigable. La cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos, ya que en invierno por lo general no hay suministro de agua por congelamiento.
	Características Generales	La mayor parte del territorio que actualmente conforma el Parque Nacional Patagonia, integra la superficie de la ex Reserva Nacional Lago Jeinimeni y la ex Reserva Nacional Lago Cochrane (Tamango); incluyendo el sector de Valle Chacabuco, área donada al Estado por parte de la Fundación Tompkins Conservation, en el marco de la iniciativa de la Red de Parques de la Patagonia. Sus principales atractivos residen en las características prístinas que aún el área mantiene, lo que conlleva la supervivencia de las especies características de la fauna patagónica, descollando poblaciones del amenazado Huemul, un cérvido característico de las montañas andinas australes, el cual requiere de acciones urgentes para su conservación. El clima es semiárido en el oriente, el que pasa a húmedo en la zona forestada, con precipitaciones mayormente concentradas en el invierno. Las precipitaciones anuales totalizan unos 1000 mm en la zona boscosa y menos de 600 mm en la zona de la estepa. Las temperaturas son frescas en el verano y muy frías en el invierno. El área presenta valiosas manifestaciones de arte rupestre, las más antiguas fechadas en más de 7 mil años y las más recientes de origen tehuelche. La zona presenta poblaciones de la fauna característica de la Patagonia, albergando una variada avifauna representativa de las montañas, los bosques caducifolios, las estepas y los humedales patagónicos.
	Tipo Clima	Templado-frío, con escasas precipitaciones, vientos fuertes y heladas a lo largo de todo el año. Vientos fuertes y heladas a lo largo de todo el año.
	Hidrografía y Topografía	Cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos. en invierno por lo general nos quedamos sin agua por congelamiento.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 11.773 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 81% corresponden a chilenos y el 19% a extranjeros. Se puede especificar que el 5% de los visitantes son adultos mayores, el 84% son adultos y el 11% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Valles inmensos, moldeados por el río Chacabuco, forman un corredor natural transitado desde tiempos ancestrales por etnias nómades y una gran diversidad de fauna. Escenario de grandes estancias ganaderas, hoy los pastizales se han ido recuperando tras un siglo de sobrepastoreo y albergan uno de los niveles de biodiversidad más altos de la región de Aysén. La estepa patagónica en todo su esplendor, cordones montañosos, bosques de lengas y ñirre que se tiñen de rojo en otoño, decenas de lagunas y espectaculares lagos como el Cochrane y Jeinimeni dan vida a paisajes de sobrecogedora belleza, una activa vida silvestre y cuentan la historia de uno de los proyectos de restauración de ecosistemas más importantes del país. Los Aoniken o Tehuelches eran expertos cazadores nómades terrestres que habitaron la Patagonia. Cazaban principalmente al Guanaco y la Avestruz utilizando el arco, la flecha y la lanza. El Valle Chacabuco tiene más de 100 sitios arqueológicos y los registros de ocupación humana más antigua datan de los 7.700 años en el alero de la entrada Baker. En Jeinimeni es también posible encontrar cuevas con vestigios y pinturas de ocupación humana temprana.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño / Sitios de camping cerrados hasta nuevo aviso, pago con tarjeta habilitado.
	PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la implementación de diversas unidades de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Para dotación de agua potable para lavamanos, se propone implementación de sistemas de cosecha de agua lluvia, y la evaluación de tecnologías como condensadores de humedad para ciertos puntos más inaccesibles.

ÁREA PROTEGIDA	<b>Monumentos Natural Dos Lagunas</b>	REGIÓN	<b>Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo</b>	SECTOR	<b>Senderos</b>
----------------	---------------------------------------	--------	--	--------	-----------------

 <p>Imagen 192</p>	Contexto General	Existen servicios higiénicos antiguos que no cuentan con sistema de alcantarillado en norma.
	Características Generales	Zona relativamente ventosa, con vientos predominantes del Oeste, y precipitaciones que fluctúan entre los 500 y 700 mm al año, nieve en invierno, una temperatura media anual de 7 a 8°C y con promedio de 14 a 16°C en período estival, con máximas hasta 30 grados.
	Tipo Clima	Oscilación térmica-ventoso.
	Hidrografía y Topografía	Fuentes de agua de vertiente y lagos. Existen diversas posibilidades de captación.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Monumento Natural recibió un total de 3.489 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 98% corresponden a chilenos y el 2% a extranjeros. Se puede especificar que el 6% de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 24% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 48% son de género femenino y el 52% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	La unidad destaca por la protección de las especies de fauna como las aves: carpintero negro, tagua y cisne de cuello negro, entre los mamíferos: el zorro colorado y el armadillo. Entre la flora está el Ñirre, Calafate y Frutilla.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta la entrada del Monumento.
Infraestructura existente	Existen zonas de acampar, zonas de merienda, senderos y servicios higiénicos.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la implementación de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Río Simpson	REGIÓN	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	SECTOR	Administración de área de protección Cerro Huemules
----------------	------------------------------	--------	---	--------	---

<p>Imagen 193</p> 	Contexto General	La infraestructura se ve superada en la época de verano debido al arribo de grupos numerosos de turistas pertenecientes a cruceros o tours. El sector administración de Área de Protección Cerro Huemules, requiere Sistemas Sanitarios Sustentables.
	Características Generales	El clima es entre marítimo lluvioso (en la zona costera y fiordos) y estepario frío (cerca a la cordillera). La temperatura media anual es de 8 °C y en verano una máxima situada en el rango de los 15 °C y 17 °C. Sus precipitaciones varían de acuerdo con sus diferentes sectores, llueve todo el año incluso en verano, la media anual alcanza entre 1 500-2 500 mm, presentando nieve en época de invierno. En esta Unidad destaca el Río Simpson, que separa dos secciones de la Reserva y es paralelo al camino Coyhaique-Puerto Aysén. Sus afluentes son los ríos Cascada de La Virgen y Correntoso.  Las formaciones vegetales predominantes son montañas (coigüe común, tepa, canelo, notro y chilco) y bosque caducifolio de Aysén (ñirre, lenga y calafate). Entre su fauna figuran: puma, huemul, cóndor, águila, martín pescador, zorzal, chucao, tordo y cachaña, entre otros.
	Tipo Clima	Templado frío - marítimo lluvioso.
	Hidrografía y Topografía	Numerosas fuentes de agua, provenientes de vertientes que confluyen en el río Simpson. Topografía de pendientes escarpadas.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, la Reserva Nacional recibió un total de 14.347 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 36% corresponden a chilenos y el 64% a extranjeros. Se puede especificar que el 50% de los visitantes son adultos mayores, el 42% son adultos y el 8% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Debido a la conexión con la zona Zona Extra andina o Pampas, que genera el río Simpson, además de proporcionar una buena fábrica para utensilios líticos, y presenta grandes vestigios de asentamientos como aleros y cuevas, aumentando así las condiciones propicias para un poblamiento humano de sociedades de cazadores recolectores.  En 1870 y 1871 el contraalmirante Enrique Simpson exploró los archipiélagos de las Guaitecas y de los Chonos, se internó por el río Aysén, realizando las primeras cartografías de la zona, descubriendo además una conexión de la zona costera hacia los valles interiores, descubriendo así el río Simpson, que en honor a él lleva su nombre. Dicho río registra una gran importancia para la colonización de la Región de Aysén.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta la entrada de la Reserva.
	Infraestructura existente	Existen 2 senderos, uno de accesibilidad universal (300 mts.) y otro más largo de baja dificultad (3.000 mts.) y un centro de interpretación ambiental con servicios higiénicos. En esta unidad es posible realizar actividades de campismo.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la implementación de baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Cerro Castillo	REGIÓN	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	SECTOR	Sendero Las Horquetas
----------------	--------------------------------	--------	---	--------	-----------------------

 <p>Imagen 194</p>	Contexto General	Alta visitación en pocos lugares. en invierno se cierran ciertos baños por cantidad de visitantes. Hay sectores sin baños habilitados en senderos largos. Baños secos EMUH (sin desviación de orina) no dan buenos resultados (campamento del neozelandés). El principal problema en invierno es el congelamiento de sistemas sanitarios. Construcción remota es cara. Se requiere incluir baño seco (3 unidades) para senderos. Una cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos. en invierno por lo general nos quedamos sin agua por congelamiento.
	Características Generales	Existe una tendencia al clima de estepa fría y continental andino con degeneración esteparia, abarcando una gran parte de la vertiente de la cordillera de los Andes, con una temperatura muy baja y nieve en el invierno. Corresponde a un lugar de especial protección por su belleza escénica y por tener como uno de sus principales habitantes a una de las mayores poblaciones de huemules, ciervos cuya conservación se encuentra en estado crítico. Está dividido en tres sectores, los que bordean lagos y ríos. Contiene en su interior glaciares y cadenas montañosas, las que se encuentran cubiertas por grandes extensiones
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Pendientes pronunciadas, alta oscilación térmica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el parque recibió un total de 5.795 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 57% corresponden a chilenos y el 43% a extranjeros. Se puede especificar que el 7% de los visitantes son adultos mayores, el 86% son adultos y el 7% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	En su sector más grande, esta área silvestre es atravesada por la Carretera Austral, hasta alcanzar el denominado Portezuelo Ibáñez, divisoria entre las cuencas de los ríos Aysén -al norte- y Baker -al sur-. El Parque nacional está ubicado a 57 km al sur de la ciudad de Coyhaique -capital de la Región de Aysén-. Otras localidades cercanas corresponden a Balmaceda y su aeropuerto (35 km al norte), Puerto Ingeniero Ibáñez (30 km al sur, a la orilla del Lago General Carrera) y la Villa Cerro Castillo, casi colindante de sus límites.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados servicios sanitarios y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Zonas de camping (varias con letrinas).
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la implementación de baños secos con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Cerro Castillo	REGIÓN	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	SECTOR	Laguna Chiguay
----------------	--------------------------------	--------	---	--------	----------------

 <p>Imagen 195</p>	Contexto General	Alta visitación en pocos lugares. en invierno se cierran ciertos baños por cantidad de visitantes. Hay sectores sin baños habilitados en senderos largos. Baños secos EMUH (sin desviación de orina) no dan buenos resultados (campamento del neozelandés). El principal problema en invierno es el congelamiento de sistemas sanitarios. Construcción remota es cara. Se requiere incluir baño seco (3 unidades) para senderos. Una cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos. Por lo general sin agua en invierno.
	Características Generales	Existe una tendencia al clima de estepa fría y continental andino con degeneración esteparia, abarcando una gran parte de la vertiente de la cordillera de los Andes, con una temperatura muy baja y nieve en el invierno. Corresponde a un lugar de especial protección por su belleza escénica y por tener como uno de sus principales habitantes a una de las mayores poblaciones de huemules, ciervos cuya conservación se encuentra en estado crítico. Está dividido en tres sectores, los que bordean lagos y ríos. Contiene en su interior glaciares y cadenas montañosas, las que se encuentran cubiertas por grandes extensiones.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Pendientes pronunciadas, alta oscilación térmica.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el parque recibió un total de 5.795 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 57% corresponden a chilenos y el 43% a extranjeros. Se puede especificar que el 7% de los visitantes son adultos mayores, el 86% son adultos y el 7% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	En su sector más grande, esta área silvestre es atravesada por la Carretera Austral, hasta alcanzar el denominado Portezuelo Ibáñez, divisoria entre las cuencas de los ríos Aysén -al norte- y Baker -al sur-. El Parque nacional está ubicado a 57 km al sur de la ciudad de Coyhaique -capital de la Región de Aysén-. Otras localidades cercanas corresponden a Balmaceda y su aeropuerto (35 km al norte), Puerto Ingeniero Ibáñez (30 km al sur, a la orilla del Lago General Carrera) y la Villa Cerro Castillo, casi colindante de sus límites.
	Tipo de accesibilidad	Sectores aislados sin servicios sanitarios y sin acceso a camiones limpia fosa.
Infraestructura existente	Zonas de camping (varias con letrinas).	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone la implementación de baños secos con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Bernardo O'Higgins	REGIÓN	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	SECTOR	Sendero a Glaciar Serrano y Balmaceda
-------------------	---------------------------------------	--------	---	--------	--

 <p>Imagen 196</p>	Contexto General	El congelamiento de sistemas sanitarios es un problema grave en invierno. Este es el sendero más visitado del parque, con un total de 2 km de distancia. A él se accede en embarcaciones que parten desde distintos puntos de la región y la visita se realiza por el día (sin alojamiento). Se requieren servicios higiénicos que puedan operar a pesar de las temperaturas de congelamiento y que no requieran ser mantenidos mediante camiones que retiren lodos. Es necesario llevar materiales en helicóptero en sectores aislados. muchos sectores se cierran en invierno.
	Características Generales	El clima es templado Frío Lluvioso, Polar por efecto de la altura (en los Campo de Hielo Sur), y Clima de Tundra por efecto de la altura. Las estaciones con mejores condiciones climáticas son primavera y verano. La temperatura media en verano es de 10,8°C. La máxima promedio 23,5°C. La mínima promedio en verano, 0,8°C. La precipitación media en verano 85 mm.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Sectores insulares y glaciares.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 39.575 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 57% corresponden a chilenos y el 43% a extranjeros. Se puede especificar que el 16% de los visitantes son adultos mayores, el 81% son adultos y el 3% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Es el parque más extenso de Chile y uno de los más grandes del mundo, con el 26% de su superficie en la región de Aysén y el 74% restante en la de Magallanes. Los 49 glaciares del Campo de Hielo Sur son sus protagonistas indiscutidos y conforman la tercera extensión de hielo continental más grande del planeta, después de la Antártica y Groenlandia. Su ícono es el glaciar Pío XI, el más grande del hemisferio sur y el único que no está en retroceso en esta zona. También destaca por ser refugio de especies como el Huemul y lobos marinos de uno y dos pelos. En la actualidad el parque no tiene acceso terrestre. La navegación es la mejor manera de adentrarse en la belleza de estos paisajes que antiguamente albergaron a la etnia Kawésqar (mayoritariamente desde Pto. Natales o Caleta Tortel).
	Tipo de accesibilidad	En la actualidad el parque no tiene acceso terrestre. Sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
Infraestructura existente	Los senderos son rutas remotas. En este sector no existe más infraestructura para el visitante.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Evaluar tecnología de condensador de humedad para captación de agua potable.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Torres del Paine	REGIÓN	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	SECTOR	Campamento Torres
-------------------	----------------------------------	--------	--	--------	-------------------

 <p>Imagen 197</p>	Contexto General	El congelamiento de los sistemas sanitarios es un problema grave en invierno. Este sector es de alta visitación y el turismo de invierno se encuentra en rápido crecimiento. Se requieren baterías de baños que funcionen con las bajas temperaturas. Para realizar una intervención, es necesario llevar materiales en helicóptero a los sectores aislados.
	Características Generales	<p>“El clima es Transandino y en las alturas, de hielo. Las estaciones con mejores condiciones climáticas son primavera y verano. La temperatura media en verano es de 10,8°C. La máxima promedio 23,5°C. La mínima promedio en verano, 0,8°C. La precipitación media en verano 85 mm.</p> <p>En cuanto al relieve el paisaje del Parque Nacional Torres del Paine se debe a movimientos de la tierra ocurridos hace 12 millones de años, que dieron origen a impresionantes cumbres como el monte Paine Grande, Los Cuernos del Paine, Torres del Paine, Fortaleza, y Escudo, permaneciendo glaciares en algunas de ellas.</p>
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Fuentes de agua de vertiente y lagos. Existen diversas posibilidades de captación, aunque han mermado con el paso de los años.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 289.745 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 42% corresponden a chilenos y el 58% a extranjeros. Se puede especificar que el 7% de los visitantes son adultos mayores, el 86% son adultos y el 7% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Dueño de una rica historia, este territorio fue primeramente habitado por el pueblo indígena aonikenk o tehuelche, cuyos registros, en algunos casos, alcanzan más de 3500 años de historia, y cuyos vestigios se encuentran dentro del actual parque nacional. Este pueblo se vio gravemente afectado por la llegada de colonizadores occidentales en la zona de Última Esperanza a partir del año 1870, lo que derivó en su expulsión y desaparición. A partir del año 1900, la zona fue objeto de una rápida colonización para la explotación ganadera, siendo subdividida en 12 predios que abarcaron tamaños entre 600 y más de 10 000 hectáreas. El año 1959, como producto de diferentes campañas de habitantes de la Región y de visitantes, durante el gobierno del presidente Jorge Alessandri se estableció una primera área protegida, la cual fue rápida y sucesivamente ampliada hasta alcanzar el tamaño actual.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular parcial. Sectores aislados sin servicios sanitarios y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	En esta unidad es posible realiza actividades de campismo/infraestructura sanitaria en mal estado, con problemas de diseño o insuficiente.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone batería de baño seco (alta visitación) con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Torres del Paine	REGIÓN	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	SECTOR	Refugio Chileno
-------------------	-------------------------------------	--------	---	--------	-----------------

 <p>Imagen 198</p>	Contexto General	El congelamiento de los sistemas sanitarios es un problema grave en invierno. Este sector es de alta visitación y el turismo de invierno se encuentra en rápido crecimiento. Se requieren baterías de baños que funcionen con las bajas temperaturas. Para realizar una intervención, es necesario llevar materiales en helicóptero a los sectores aislados.
	Características Generales	El clima es Transandino y en las alturas, de hielo. Las estaciones con mejores condiciones climáticas son primavera y verano. La temperatura media en verano es de 10,8°C. La máxima promedio 23,5°C. La mínima promedio en verano, 0,8°C. La precipitación media en verano 85 mm. En cuanto al relieve el paisaje del Parque Nacional Torres del Paine se debe a movimientos de la tierra ocurridos hace 12 millones de años, que dieron origen a impresionantes cumbres como el monte Paine Grande, Los Cuernos del Paine, Torres del Paine, Fortaleza, y Escudo, permaneciendo glaciares en algunas de ellas
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Fuentes de agua de vertiente y lagos. Existen diversas posibilidades de captación, aunque han mermado con el paso de los años.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 289.745 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 42% corresponden a chilenos y el 58% a extranjeros. Se puede especificar que el 7% de los visitantes son adultos mayores, el 86% son adultos y el 7% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Dueño de una rica historia, este territorio fue primeramente habitado por el pueblo indígena aonikenk o tehuelche, cuyos registros, en algunos casos, alcanzan más de 3.500 años de historia, y cuyos vestigios se encuentran dentro del actual parque nacional. Este pueblo se vio gravemente afectado por la llegada de colonizadores occidentales en la zona de Última Esperanza a partir del año 1.870, lo que derivó en su expulsión y desaparición. A partir del año 1.900, la zona fue objeto de una rápida colonización para la explotación ganadera, siendo subdividida en 12 predios que abarcaron tamaños entre 600 y más de 10.000 hectáreas. El año 1.959, como producto de diferentes campañas de habitantes de la Región y de visitantes, durante el gobierno del presidente Jorge Alessandri se estableció una primera área protegida, la cual fue rápida y sucesivamente ampliada hasta alcanzar el tamaño actual.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular parcial. Sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	En esta unidad es posible realiza actividades de campismo/infraestructura sanitaria en mal estado, con problemas de diseño o insuficiente.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone batería de baño seco (alta visitación) con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Torres del Paine	REGIÓN	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	SECTOR	Campamento Italiano
-------------------	-------------------------------------	--------	---	--------	---------------------

 <p>Imagen 199</p>	Contexto General	El congelamiento de los sistemas sanitarios es un problema grave en invierno. Este sector es de alta visitación y el turismo de invierno se encuentra en rápido crecimiento. Se requieren baterías de baños que funcionen con las bajas temperaturas. Para realizar una intervención, es necesario llevar materiales en helicóptero a los sectores aislados.
	Características Generales	El clima es Transandino y en las alturas, de hielo. Las estaciones con mejores condiciones climáticas son primavera y verano. La temperatura media en verano es de 10,8°C. La máxima promedio 23,5°C. La mínima promedio en verano, 0,8°C. La precipitación media en verano 85 mm. En cuanto al relieve el paisaje del Parque Nacional Torres del Paine se debe a movimientos de la tierra ocurridos hace 12 millones de años, que dieron origen a impresionantes cumbres como el monte Paine Grande, Los Cuernos del Paine, Torres del Paine, Fortaleza, y Escudo, permaneciendo glaciares en algunas de ellas.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Fuentes de agua de vertiente y lagos. Existen diversas posibilidades de captación, aunque han mermado con el paso de los años.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de recursos culturales</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 289.745 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 42% corresponden a chilenos y el 58% a extranjeros. Se puede especificar que el 7% de los visitantes son adultos mayores, el 86% son adultos y el 7% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Dueño de una rica historia, este territorio fue primeramente habitado por el pueblo indígena aonikenk o tehuelche, cuyos registros, en algunos casos, alcanzan más de 3.500 años de historia, y cuyos vestigios se encuentran dentro del actual parque nacional. Este pueblo se vio gravemente afectado por la llegada de colonizadores occidentales en la zona de Última Esperanza a partir del año 1.870, lo que derivó en su expulsión y desaparición. A partir del año 1.900, la zona fue objeto de una rápida colonización para la explotación ganadera, siendo subdividida en 12 predios que abarcaron tamaños entre 600 y más de 10.000 hectáreas. El año 1.959, como producto de diferentes campañas de habitantes de la Región y de visitantes, durante el gobierno del presidente Jorge Alessandri se estableció una primera área protegida, la cual fue rápida y sucesivamente ampliada hasta alcanzar el tamaño actual.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular parcial. Sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
Infraestructura existente	En esta unidad es posible realiza actividades de campismo/infraestructura sanitaria en mal estado, con problemas de diseño o insuficiente.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone batería de baño seco (alta visitación) con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Torres del Paine	REGIÓN	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	SECTOR	El Coirón
----------------	----------------------------------	--------	--	--------	-----------

 <p>Imagen 200</p>	Contexto General	Se requiere reposición de 2 baños secos composteros (sin desviación de orina). El congelamiento de los sistemas sanitarios es un problema grave en invierno. Este sector es de alta visitación y el turismo de invierno se encuentra en rápido crecimiento. Se requieren baterías de baños que funcionen con las bajas temperaturas. Para realizar una intervención, es necesario llevar materiales en helicóptero a los sectores aislados.
	Características Generales	El clima es Transandino y en las alturas, de hielo. Las estaciones con mejores condiciones climáticas son primavera y verano. La temperatura media en verano es de 10,8°C. La máxima promedio 23,5°C. La mínima promedio en verano, 0,8°C. La precipitación media en verano 85 mm. En cuanto al relieve el paisaje del Parque Nacional Torres del Paine se debe a movimientos de la tierra ocurridos hace 12 millones de años, que dieron origen a impresionantes cumbres como el monte Paine Grande, Los Cuernos del Paine, Torres del Paine, Fortaleza, y Escudo, permaneciendo glaciares en algunas de ellas.
	Tipo Clima	Oscilación térmica pronunciada.
	Hidrografía y Topografía	Fuentes de agua de vertiente y lagos. Existen diversas posibilidades de captación, aunque han mermado con el paso de los años.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Senderismo</li> <li>-Excursionismo</li> <li>-Montañismo</li> <li>-Observación de flora y fauna</li> <li>-Observación de vistas panorámicas</li> <li>-Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018, el Parque Nacional recibió un total de 289.745 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 42% corresponden a chilenos y el 58% a extranjeros. Se puede especificar que el 7% de los visitantes son adultos mayores, el 86% son adultos y el 7% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	Dueño de una rica historia, este territorio fue primeramente habitado por el pueblo indígena aonikenk o tehuelche, cuyos registros, en algunos casos, alcanzan más de 3.500 años de historia, y cuyos vestigios se encuentran dentro del actual parque nacional. Este pueblo se vio gravemente afectado por la llegada de colonizadores occidentales en la zona de Última Esperanza a partir del año 1.870, lo que derivó en su expulsión y desaparición. A partir del año 1.900, la zona fue objeto de una rápida colonización para la explotación ganadera, siendo subdividida en 12 predios que abarcaron tamaños entre 600 y más de 10.000 hectáreas. El año 1.959, como producto de diferentes campañas de habitantes de la Región y de visitantes, durante el gobierno del presidente Jorge Alessandri se estableció una primera área protegida, la cual fue rápida y sucesivamente ampliada hasta alcanzar el tamaño actual.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular parcial. Sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	En esta unidad es posible realiza actividades de campismo/infraestructura sanitaria en mal estado, con problemas de diseño o insuficiente.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone batería de baño seco (alta visitación) con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Monumento Natural Cuevas del Milodón	REGIÓN	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	SECTOR	Sendero a Cueva Mediana y Chica
-------------------	---	--------	---	--------	------------------------------------

 <p>Imagen 201</p>	Contexto General	El congelamiento de los sistemas sanitarios es un problema grave en invierno. Este sector es de alta visitación y el turismo de invierno se encuentra en rápido crecimiento. Se requieren baterías de baños que funcionen con las bajas temperaturas. Para realizar una intervención, es necesario llevar materiales en helicóptero a los sectores aislados.
	Características Generales	Este clima de estepa fría semiárido, trasandino, frío de altura; templado frío y húmedo de tundra se caracterizan por ser secos con temporada húmeda corta y clima frío en invierno. La temperatura media anual es de 7°C y la precipitación va entre los 600 a 700 mm, con una gran cantidad de nieve caída. Las mayores alturas son los cerros Mirador, a 612 mts, y Laurita, a 617 mts, que no sobrepasan los 600 m.s.n.m.
	Tipo Clima	Estepa fría y templado frío
	Hidrografía y Topografía	Bajas temperaturas y congelamiento de agua
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Senderismo</li> <li>-Excursionismo</li> <li>-Montañismo</li> <li>-Observación de flora y fauna</li> <li>-Observación de vistas panorámicas</li> <li>-Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el Monumento Natural recibió un total de 135.719 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 70% corresponden a chilenos y el 30% a extranjeros. Se puede especificar que el 10% de los visitantes son adultos mayores, el 80% son adultos y el 10% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 50% son de género femenino y el 50% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	El Monumento Natural Cueva del Milodón es un monumento natural conformado por tres cuevas donde fueron hallados restos de milodones, mamíferos herbívoros de grandes dimensiones que se extinguieron, probablemente, a fines del Pleistoceno. El monumento se encuentra a 24 kilómetros al norte de Puerto Natales y a 3 kilómetros de las aguas del fiordo Eberhard. A la entrada del monumento natural se encuentra el conglomerado rocoso del lago Sofía, del cual forma parte la Silla del Diablo. Aparte del enorme significado histórico y científico, la cueva del Milodón tiene un gran atractivo turístico, entre otros por el hermoso paisaje que la rodea y porque se encuentra a solo 60 km al sur del parque nacional Torres del Paine, lo que la convierte en parada obligada para quienes viajan desde o hacia el parque. Además, a la entrada de la cueva mayor se encuentra una réplica del animal, semejante a un milodón, construida en 1978 por Harold Krusell mediante encargo del Servicio Nacional de Turismo. <sup>7</sup> El monumento integra parte del recorrido de la Ruta del Fin del Mundo.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular solo por camino principal al interior del Monumento Natural. Sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño. La Reserva Nacional cuenta con senderos habilitados, baño, estacionamientos y zonas de merienda. No hay servicios de alimentación ni alojamiento al interior de la reserva.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone batería de baño seco (alta visitación) con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma.	

ÁREA PROTEGIDA	Parque Nacional Pali Aike	REGIÓN	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	SECTOR	Merienda
-------------------	------------------------------	--------	---	--------	----------

 <p>Imagen 202</p>	Contexto General	El congelamiento de los sistemas sanitarios en el Parque Nacional es menor que antes. Hay sectores donde no hay agua, se debe llevar de otros sectores. Para realizar una intervención, es necesario llevar materiales en helicóptero a los sectores aislados. Gran parte de los sectores se cierran en invierno.
	Características Generales	Un clima semiárido con lluvias invernales y precipitaciones 200 a 300 mm al año, caracterizados por un ecosistema de estepa patagónica de Magallanes. Es un lugar desolado donde mora el diablo" era el nombre con que los Aonikenk denominaban a estos parajes de increíble aspecto lunar, ubicados a 196 kms. de Punta Arenas, muy cerca de la frontera con Argentina. Conos volcánicos de baja altura, cuevas, diversos cráteres, paredones de basalto y escoriales de lava cuentan la historia de recientes erupciones y son paraíso para geólogos, vulcanólogos y antropólogos. La meseta de no más de 200 mts. fue transitada activamente hace 11 mil años por etnias pedestres y la estepa magallánica alberga hoy a una activa vida silvestre, compuesta por especies como el Guanaco, Puma, Zorro y Ñandú.
	Tipo Clima	Templado frío y húmedo, con microclimas.
	Hidrografía y Topografía	Bajas temperaturas y congelamiento de agua
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Senderismo</li> <li>-Excursionismo</li> <li>-Observación de aves</li> <li>-Observación de flora y fauna</li> <li>-Observación de vistas panorámicas</li> <li>-Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el Parque Nacional recibió un total de 2.535 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 60% corresponden a chilenos y el 40% a extranjeros. Se puede especificar que el 1% de los visitantes son adultos mayores, el 89% son adultos y el 10% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 50% son de género femenino y el 50% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	El nombre del Parque proviene de la cultura Aónikenk que significa "Lugar Desolado de los Malos espíritus". Pali-Aike es un área del Pleistoceno u Holoceno en los límites chileno- argentino, a unos 150 km noroeste de Punta Arenas. Estos campos volcánicos comprenden de maars llenos por lagos, conos con escoria basalto y derrames de lava. Es el campo más septentrional en la Patagonia. En la década de 1930, Junius Bird estudió los restos de tres esqueletos cremados, puntas de proyectil y vestigios de fauna extinta encontrados en la Cueva Fell y la Cueva de Pali Aike, los que revelaron una presencia humana de unos 11 mil años en la zona. Posteriormente Pali Aike fue territorio de los Aonikenk o Tehuelches, expertos cazadores nómades que habitaron la Patagonia. Cazaban principalmente al guanaco y ñandú utilizando el arco, la flecha y la lanza. Con la incorporación del caballo durante el siglo XVIII ampliaron sus recorridos por la estepa Austral y confeccionaron nuevas herramientas de caza, como las boleadoras.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular solo por camino principal. sectores aislados sin servicios sanitarios y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño. El Parque Nacional cuenta con senderos para realizar caminatas, áreas de merienda o descanso para detenerse momentáneamente (dentro del Parque no se permite acampar), Centro de Información y baños públicos.
	Observaciones	Primavera y verano son las estaciones de menores precipitaciones para visitar el Parque, aunque con mayor intensidad de vientos. Aunque es una zona con bastante viento, aunque las temperaturas promedias en verano son cercanas a los 10 grados.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone sistema de cosecha de lluvia o alternativamente condensador de humedad del aire para abastecimiento básico de zona extrema (sólo lavado de manos o abastecimiento de guardaparques).	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Magallanes	REGIÓN	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	SECTOR	Circuito Las Lengas
-------------------	--------------------------------	--------	---	--------	---------------------

 <p>Imagen 203</p>	Contexto General	El congelamiento de los sistemas sanitarios en la Reserva Nacional es menor que antes. Hay sectores donde no hay agua, se debe llevar de otros sectores. Para realizar una intervención, es necesario llevar materiales en helicóptero a los sectores aislados. Gran parte de los sectores se cierran en invierno.
	Características Generales	Este clima de estepa fría semiárido, trasandino, frío de altura; templado frío y húmedo de tundra se caracterizan por ser secos con temporada húmeda corta y clima frío en invierno. La temperatura media anual es de 7°C y la precipitación va entre los 600 a 700 mm, con una gran cantidad de nieve caída. Las mayores alturas son los cerros Mirador, a 612 mts, y Laurita, a 617 mts, que no sobrepasan los 600 msnm. Existen tres cursos de agua en la Reserva Nacional.
	Tipo Clima	Estepa fría y templado frío.
	Hidrografía y Topografía	Bajas temperaturas y congelamiento de agua
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 la RN recibió un total de 21.272 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 84% corresponden a chilenos y el 16% a extranjeros. Se puede especificar que el 3% de los visitantes son adultos mayores, el 70% son adultos y el 27% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 50% son de género femenino y el 50% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	La Reserva nacional Magallanes, es una reserva forestal e hídrica ubicada al poniente de la ciudad de Punta Arenas. Desde la fundación de Punta Arenas, en diciembre de 1848, la Reserva Nacional Magallanes ha aportado sus recursos naturales, tales como madera, carbón y agua para el desarrollo de la ciudad. La explotación forestal ha tenido una importancia fundamental, suministrando la madera para la construcción de viviendas y la leña como combustible. Además, los terrenos aledaños a la ciudad que se anexaron a la Reserva han tenido intensa actividad ganadera orientada a la lechería para abastecimiento del consumo local.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular solo por camino principal al interior de la Reserva. sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño. La Reserva Nacional cuenta con senderos habilitados, baño, estacionamientos y zonas de merienda. No hay servicios de alimentación ni alojamiento al interior de la reserva.
	Observaciones	Todos estos terrenos forman parte hoy de la Reserva Nacional Magallanes, creada por Decreto Supremo en el año 1932, con el objetivo de proteger la cuenca de la laguna Lynch, la que es la principal abastecedora de agua de la ciudad.
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone sistema de cosecha de lluvia o alternativamente condensador de humedad del aire para abastecimiento básico de zona extrema (sólo lavado de manos o abastecimiento de guardaparques).	

ÁREA PROTEGIDA	Monumento Natural Los Pingüinos	REGIÓN	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	SECTOR	Faro Isla Magdalena
-------------------	------------------------------------	--------	---	--------	---------------------

 <p>Imagen 204</p>	Contexto General	El congelamiento de los sistemas sanitarios en el Monumento Natural es menor que antes. Hay sectores donde no hay agua, se debe llevar de otros sectores. Para realizar una intervención, es necesario llevar materiales en helicóptero a los sectores aislados. Gran parte de los sectores se cierran en invierno.
	Características Generales	Las temperaturas promedian anualmente los 8º C, pero en verano varían entre los 10º C y 18º C. Las precipitaciones promedian los 450 mm al año. Ubicado a un poco menos de cuarenta kilómetros de la capital regional, el mayor atractivo de la isla son las 60 mil parejas de pingüinos, una peculiar fauna de la zona. El monumento natural debe su nombre a las colonias de fauna de este tipo, que además se complementan con calamares y sardinas, y de aves de diversas regiones del mundo durante periodos migratorios.
	Tipo Clima	Clima templado frío lluvioso sin estación seca, con microclimas.
	Hidrografía y Topografía	Bajas temperaturas y congelamiento de agua.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de aves</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el MN recibió un total de 44.106 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 29% corresponden a chilenos y el 71% a extranjeros. Se puede especificar que el 20% de los visitantes son adultos mayores, el 75% son adultos y el 5% menores de edad, señalando que, del universo mencionado, el 53% son de género femenino y el 47% masculino.
	Ámbito cultural y antropológico	Es un área silvestre protegida de Chile. Abarca 97 hectáreas, 1 de las cuales 85 corresponden a la Isla Magdalena y 12 a la Isla Marta. Es administrada por la CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)). Fue creado en 1966 como un parque nacional, pero en 1982 se reclasificó en monumento natural. Es una de las pingüineras más importantes del sur de Chile. Entre los años 2001 y 2002 se realizó un censo que registró una población de pingüinos de Magallanes sobre los 60 000 ejemplares. Además, alberga otras especies como el cormorán, gaviotas y lobos marinos.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular solo por camino principal. sectores aislados sin servicios higiénicos y sin acceso a camiones limpia fosa.
	Infraestructura existente	Infraestructura sanitaria en mal estado o con problemas de diseño. La Unidad cuenta con presencia permanente de guardaparques, una sala de informaciones y museografía, habilitada en una casa faro declarada Monumento Nacional por su antigua data, baños públicos y un sendero que permite apreciar de cerca a estas aves.
Observaciones	Alta visitación turística extranjera al MN.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone sistema de cosecha de lluvia o alternativamente condensador de humedad del aire para abastecimiento básico de zona extrema (sólo lavado de manos o abastecimiento de guardaparques).	

ÁREA PROTEGIDA	Reserva Nacional Laguna Parrillar	REGIÓN	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	SECTOR	
-------------------	--------------------------------------	--------	---	--------	--

 <p>Imagen 205</p>	Contexto General	Alta visitación en pocos lugares. en invierno se cierran ciertos baños por cantidad de visitantes. Hay sectores sin baños habilitados en senderos largos. Baños secos EMUH (sin desviación de orina) no dan buenos resultados (campamento del neozelandés). El principal problema en invierno es el congelamiento de sistemas sanitarios. Construcción remota es cara. Se requiere incluir baño seco (3 unidades) para senderos. Una cosecha de agua lluvia puede ayudar a simplificar los sistemas de canalización que son complejos. en invierno. Por lo general existe ausencia de agua.
	Características Generales	La temperatura media anual fluctúa entre los 6 y 7°, con máximas en la temporada estival entre 16 y 18° (enero y febrero). En el período invernal, las mínimas pueden descender hasta los -5°. En su atmósfera la velocidad promedio del viento es de alrededor de 20 km/h; con rachas que superan los 60 km/h. La precipitación media anual no supera los 800 mm.
	Tipo Clima	Templado frío con características oceánicas.
	Hidrografía y Topografía	Bajas temperaturas y congelamiento de agua.
	Tipos de actividades turísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderismo</li> <li>- Excursionismo</li> <li>- Montañismo</li> <li>- Observación de flora y fauna</li> <li>- Observación de vistas panorámicas</li> <li>- Información y educación ambiental</li> </ul>
	Visitación turística del Parque Nacional	Durante el año 2018 el parque recibió un total de 8.647 turistas registrados por CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)), de los cuales el 96% corresponden a chilenos y el 4% a extranjeros. Se puede especificar que el 5% de los visitantes son adultos mayores, el 69% son adultos y el 26% menores de edad.
	Ámbito cultural y antropológico	La principal misión de la Reserva forestal es cuidar el ecosistema natural de la zona y son numerosas las especies que habitan en él. En el ámbito de la flora, podemos encontrar en este lugar el bosque de lenga y coigüe de Magallanes. También es posible observar arbustos como calafate y michay, igualmente se pueden apreciar varias especies de orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas. Por el lado de la fauna se pueden ver especies como el huemul, peuquito, pumas y el carpintero negro. En la época estival es posible identificar varias aves. Algunas de estas son: Patos juarjual, cuchara y anteojillos, gansos silvestres, becacas, tiuques, huairavos, hualas. Así mismo, dentro de este mismo periodo del año es recurrente visualizar ejemplares de Zorro culpeo. En sus cauces habitan especies nativas como el coipo y la nutria chilena.
	Tipo de accesibilidad	Accesibilidad vehicular hasta la Reserva.
Infraestructura existente	El recinto cuenta con sitios habilitados para la merienda y áreas de camping, los que se encuentran disponibles con cobertizos, fogones con techo, área con protección para las carpas y baños de uso público.	
PROPUESTA DE SISTEMAS SANITARIOS SUSTENTABLES	Se propone baño seco con desviación de orina, a través de huincha transportadora inclinada de goma. Se propone humedal depurador como tratamiento secundario para prevenir la contaminación.	

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS Y DE IMÁGANES

### **BIBLIOGRAFÍA**

- **SERNATUR. (2022).** Turismo receptivo segundo semestre 2022. Santiago, Chile.
- **Subsecretaría de Turismo. (2024).** Estrategia Nacional de Turismo Sostenible al 2035. Santiago, Chile: Subsecretaría de Turismo.
- **Subsecretaría de Turismo. (2024).** Estrategia Nacional de Turismo Sostenible al 2035. Santiago, Chile: Subsecretaría de Turismo.
- **Corporación Nacional Forestal. (s.f.).** Nuestros Parques. Recuperado el 04 de octubre de 2024, de Corporación Nacional Forestal CONAF: <https://www.conaf.cl/parques-nacionales/nuestros-parques/#:~:text=Las%20C3%A1reas%20protegidas%20son%20uno,lacustres%20o%20de%20agua%20dulce.>
- **Estado de Chile. (2023).** Artículo 4°. En Ley 21.600. Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- **Subsecretaría de Turismo. (2024).** Información recopilada proveniente de la base de datos del IDE y CONAF.
- **Naturaleza y salud: una alianza necesaria. CASTELL, Carles. (2020).** 2, Barcelona: s.n., marzo de 2020, Gaceta Sanitaria, Vol. 34.
- **Beneficios de la actividad física en espacios naturales sobre la salud del adulto mayor. REYES-RINCÓN, Hannia y CAMPOS-USCANGA, Yolanda. (2021).** 2, Santa Cruz de La Palma: s.n., 25 de enero de 2021, ENE De Enfermería, Vol. 14.
- **Ministerio de Planificación. (2010).** Ley 20422 ESTABLECE NORMAS SOBRE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES E INCLUSIÓN SOCIAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD. Ley Chile. [En línea] 10 de febrero de 2010. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] [https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1010903.](https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1010903)
- **Ministerio de Planificación. (2016).** Decreto 50 MODIFICA DECRETO SUPREMO Nº47, DE VIVIENDA Y URBANISMO, DE 1992, ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES EN EL SENTIDO DE ACTUALIZAR SUS NORMAS A LAS DISPOSICIONES DE LA LEY Nº20.422, SOBRE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES E INCLUSIÓN SOCIAL D. Ley Chile. [En línea] Biblioteca del Congreso Nacional de Chile / BCN, 04 de marzo de 2016. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] [https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1088117.](https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1088117)
- **Ministerio de Planificación. (2023).** Decreto 30 MODIFICA DECRETO SUPREMO Nº 47, DE VIVIENDA Y URBANISMO, DE 1992, ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES, EN EL SENTIDO DE ACTUALIZAR DIVERSAS DISPOSICIONES RELACIONADAS CON LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN ESPACIOS PÚBLICOS. Ley Chile. [En línea] Biblioteca del Congreso Nacional de Chile / BCN, 15 de mayo de 2023. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] [https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1192183.](https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1192183)
- **Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2023).** D.S. Nº47, 1992 – Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Decretos MINVU. [En línea] 28 de septiembre de 2023. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] [https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/OGUC-Septiembre-2023-D.S.-7-D.O.-28-09-2023.pdf.](https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/OGUC-Septiembre-2023-D.S.-7-D.O.-28-09-2023.pdf)
- **Corporación Nacional Forestal. (s.f.).** Áreas Silvestres Protegidas del Estado accesibles para las personas con discapacidad y para otros segmentos vulnerables de la población. Sistema Nacional de Áreas Silvestres del Estado Accesibilidad Universal. [En línea] [Citado el: 16 de octubre de 2023.] [https://www.parquesnacionales.cl/conoce-y-explora/accesibilidad-universal/.](https://www.parquesnacionales.cl/conoce-y-explora/accesibilidad-universal/)
- **Corporación Ciudad Accesible; Boudeguer & Squella ARQ. (2010).** Manual de Accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible. Camino hacia la autonomía. [En línea] octubre de 2010. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] [https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual\\_accesibilidad\\_universal1.pdf.](https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf)
- **Organización Mundial del Turismo UNWTO. (2014).** Recomendaciones de la OMT por un turismo accesible para todos. [En línea] 2014. [Citado el: 16 de octubre de 2023.] [https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2018/07/Recomendaciones-de-la-OMT-turismo-para-todos.pdf.](https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2018/07/Recomendaciones-de-la-OMT-turismo-para-todos.pdf)
- **Corporación Nacional Forestal (17 de junio de 2024).** Manual para la planificación del manejo de las áreas protegidas del SNASPE. Obtenido de Centro documental CONAF: <https://www.conaf.cl/centro-documental/manual-para-la-planificacion-del-manejo-de-las-areas-protegidas-del-snaspe/>
- **Biblioteca Digital CIREN. (s.f.).** [En línea] Manual para la Formulación de Planes de Uso Público en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado. [https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/32620/Manual%20formulacion%20Planes%20Uso%20Publico%20ASP.pdf?sequence=1&isAllowed=y.](https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/32620/Manual%20formulacion%20Planes%20Uso%20Publico%20ASP.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- **Subsecretaría de Turismo. (2017).** Guía para la interpretación en Áreas Protegidas. Portal institucional de Subsecretaría de Turismo. [En línea] diciembre de 2017. [https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA\\_INTERPRETACION\\_WEB.pdf](https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA_INTERPRETACION_WEB.pdf).
- **Subsecretaría de Turismo. (s.f.).** Guía de Estándares Sanitarios para Áreas Protegidas y Zonas Rurales. Obtenido de <https://www.sistemassanitariosustentables.cl/>
- **Kolaboratorio. Sociedad por Acciones (SPA). (2024).** Plan Nacional de Sistemas Sanitarios Sustentables en Áreas Protegidas del Estado. Subsecretaría de Turismo de Chile, Santiago.
- **Corporación Nacional Forestal. (2001).** Guía de Parques Nacionales y Áreas Silvestres Protegidas de Chile. (D. P. Silvestre, Ed.) Santiago, Chile: Gerencia de Operaciones. Obtenido de <https://andeshandbook.org/>
- **Senderismo Chile - Andeshandbook.org. (s.f.).** Obtenido de <https://andeshandbook.org/>
- **Servicio Nacional de Turismo. (2025).** Reporte: Visitas a Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. (C. N. Forestal, Ed.) Obtenido de Sistema de Información de las Estadísticas de Turismo (SIET): <http://datosturismo.sernatur.cl/siet/reporteDinamicoSNASPE>

## **BANCO DE IMÁGENES**

- Banco Audiovisual de SERNATUR <http://bancoaudiovisual.sernatur.cl/>
- Andes Handbook <https://www.andeshandbook.org/>
- Corporación Nacional Forestal. CONAF (actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP))
- Subsecretaría de Turismo (Consultores: Coplanar; Ingenova; Nicolás Stutzin; Kolaboratorio)
- Dirección de Arquitectura MOP. Región de Aysén
- Fundación Imagen de Chile