Documento de Trabajo
Nº 490

CONAF Corporación Nacional Forestal

Plan de manejo
Monumento Natural Lahuen Ñadi

Departamento de Áreas Protegidas y Medioambiente Región de Los Lagos

Noviembre, 2008

GOBIERNO DE CHILE
CONAF

Índice

1 ANTECEDENTES GENERALES 6

1.1 Ubicación 6

1.1.1 Ubicación Administrativa 6

1.1.2 Ubicación Geográfica 6

1.2 Caminos 6

1.3 Deslindes 7

1.4 Antecedentes Legales 7

2 ZONA DE INFLUENCIA 8

2.1 Síntesis Medioambiental 8

2.1.1 Clima 8

2.1.2 Geología y Geoformología. 9

2.1.3 Suelos y Topografía 10

2.1.4 Hidrología 10

2.1.5 Vegetación y Flora 11

2.1.6 Fauna Silvestre 12

3 USO DEL MONUMENTO NATURAL LAHUÉN ÑADI 22

3.1 Uso Pasado 22

3.2 Uso Actual 23

3.2.1 Uso Recreativo 23

3.2.2 Uso Educativo 23

3.2.3 Uso Científico 24

3.3 Importancia del Área como Monumento Natural 27

3.3.1 Importancia Ecológica 27

3.3.2 Importancia Recreativa 28

3.3.3 Importancia Internacional 28

4 MARCO LEGAL – POLÍTICO – TÉCNICO 29

4.1.1 Objetivos del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado 29

4.1.2 Definición de Monumento Natural 29

4.1.3 Objetivos Generales del Monumento Natural Lahuen Ñadi 30

4.2 Marco Legal y Técnico 31

4.2.1 Marco Legal Nacional 31

4.2.2 Marco Legal Internacional 34

4.3 Estrategias, Políticas y Planes Relacionados. 35

4.4 Lineamientos Técnicos Relacionados 39

5 ANTECEDENTES GENERALES 48

6 USO DEL SUELO EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL MONUMENTO NATURAL LAHUÉN ÑADI 50

6.1 Descripción de los usos de suelo en el área de influencia 51
a) Praderas 51
b) Bosque nativo 51
c) Plantaciones 52
d) Humedales 53
e) Matorrales 53
f) Zonas urbanizadas 53

7 LÍNEA BASE DE LA UNIDAD 54

8 UNIDADES HOMOGÉNEAS 54

8.1 Comunidades vegetales 54
8.1.1 Flora 55

8.2 BIOTOPO FAUNÍSTICO 59

8.3 COMPONENTE ACCESIBILIDAD 62
8.3.1 Desarrollo Físico 63
8.3.2 Instalaciones 63

8.4 Unidad de Paisaje 64
8.4.1 Definiciones de unidades de paisaje 65

9 VALORIZACIÓN DE CRITERIOS PARA LAS UNIDADES HOMOGÉNEAS 66

9.1 Valoración de comunidades vegetales 66
9.1.1 Grado de Naturalidad: 66
9.1.2 Interés Científico: 67
9.1.3 Nivel de Degradación: 67
9.1.4 Grado de Artificialización: 67

9.2 Valoración de biotopo faunistico 69
9.2.1 Interés científico Biotopo Faunistico: 69

9.3 Valoración de unidad de acceso 71
9.3.1 Accesibilidad: 71

9.4 Valoración de unidad paisaje 71
9.4.1 Valor paisajístico: 72

10 OBJETIVOS DEL MONUMENTO NATURAL LAHUÉN ÑADI. 76

11 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE MANEJO 76

12 PROGRAMACIÓN 81

12.1 Matriz Lógica de Programas. 81

12.2 Programación de Actividades (Carta Gantt) 97

13 ZONIFICACION 101

13.1 Objetivos 101
13.1.1 Primitiva 101
13.1.2 Uso Especial 101
13.1.3 Uso Público 101
13.1.4 Recuperación Natural 102

13.2 . Manejo de las Zonas de Uso del Monumento 102
13.2.1 Zona de Uso Primitivo 102
13.2.2 Zona de Uso Especial 103
13.2.3 Zona de Uso Público 103
13.2.4 Zona de Recuperación 104

14 NORMATIVA 104

14.1 Normas de uso de la unidad por zonas de uso 104
14.1.1 Definición de Usos aplicables 104
14.1.2 Definición de Usos Compatibles 105
14.1.3 Definición de Usos Prohibidos 105

14.2 Normativa por uso 107
14.2.1 ZONA PRIMITIVA 107
14.2.2 ZONA USO ESPECIAL 108
14.2.3 ZONA USO PUBLICO 108
14.2.4 ZONA RECUPERACIÓN NATURAL 109

14.3 Normas de los programas de manejo del Monumento Natural Lahuén Ñadi 110
14.3.1 Normativa para el Programa de Operaciones 110
14.3.2 Normativa para el Programa de Uso Público 111
14.3.3 Normativa para el Programa de Manejo de Recursos 112
14.3.4 Normativa Programa de Vinculación con la Comunidad 113

14.4 Normativa General 113
14.4.1 Normas Administrativas 113

15 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 115

16 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL 119

16.1 ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LA UNIDAD 119

16.2 ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL 119

17 MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO 120

18 BIBLIOGRAFÌA 120

Índice de Anexos

Anexo 1: Flora del Monumento Natural Lahuen Ñadi

Anexo 2: Fauna del Monumento Natural Lahuen Ñadi

Anexo 3: Flora del Monumento Natural Lahuen Ñadi agrupada por biotopo

Anexo 4: Decreto Supremo Nº 14 del 10 de enero del 2008 de creación Monumento Natural Lahuen Ñadi

Anexo 5: Ubicación de Alerces Aislados en el Monumento Natural Lahuen Ñadi

Anexo 6: Zonificación del Monumento Natural Lahuen Ñadi

Anexo 7: Representación Cartográfica

- **Situaciones de interés**
- **Tipologías de Unidades Homogéneas**
- **Valorización de Unidades Homogéneas**

PLAN DE MANEJO MONUMENTO NATURAL LAHUEN ÑADI.

PARTE A: MARCO CONTEXTUAL DEL PLAN

1 ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Ubicación

El **Monumento Natural Lahuén Ñadi** tiene una superficie total de 200 hectáreas ubicadas en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Montt, Región de Los Lagos, en la depresión intermedia, y muy cercano a la ciudad de Puerto Montt.
Geográficamente esta comprendido entre los 41°23' a 41°26' Latitud Sur y los 73° 01' a 73º 03' Longitud Oeste.

1.1.1 Ubicación Administrativa

Lugar : Sector Lagunitas, vecino al Predio "El Rincón", Rol SII Nº 2129 – 19
Región : de Los Lagos
Provincia : Llanquihue
Comuna : Puerto Montt

1.1.2 Ubicación Geográfica

Latitud : 41°23' - 41°26" S
Longitud : 73°01' - 73°03' O

1.2 Caminos

El Monumento Natural posee dos rutas de acceso, pero ambas vinculadas con tramos de caminos privados, lo que implica una limitación al uso público.

El primer acceso parte desde la Ruta N° 5, en el cruce al sector Cardonal de Puerto Montt, por la Ruta N° 226, que une esta ciudad con Los Muermos, siguiendo hasta la entrada al Condominio Lagunitas, antes de llegar al aeropuerto El Tepual.
Desde la entrada al citado Condominio se continúa al Norte, por un camino privado de carpeta de ripio, para luego de un tramo de 3 km, que colinda en la última parte con el predio El Rincón, llegar a la entrada al Monumento Natural Lahuen Ñadi.

El segundo se inicia en la Ruta 5, que une las ciudades de Puerto Montt y Puerto Varas. A 10 km aproximados desde Puerto Montt se llega al paso superior La Laja y desde allí, con rumbo Oeste se continúa por un camino de ripio, que en su primera parte es de carácter público. Por este camino se accede al Monumento Lahuén Ñadi luego de recorrer unos 6 km.

1.3 Deslindes

Los límites actuales del Monumento Natural Lahuén Ñadi son los que se señalan en el ***Decreto Supremo N° 14*** del 10 de enero de 2000, **del Ministerio de Agricultura:**

Norte: Línea recta de 1440 metros aproximadamente que va de Oeste a Este y que separa por cerco el predio "El Rincón", rol de avalúo del Servicio de Impuestos Internos (SII) 2129-19, de la comuna de Puerto Montt.

Este: Desde el punto anterior por línea sinuosa en dirección Norte-Sur, con 420 metros de camino vecinal, que separa del mismo predio de rol 2129-19.

Sur: Desde el punto anterior en línea recta de 200 metros aproximadamente con rumbo Suroeste, que separa al mismo predio de rol 2129-19.

Oeste**:** Desde el punto anterior en línea sinuosa en dirección de Sur a Norte, que lo separa del mismo predio rol 2129-19, además del predio de rol 2129-15, de propiedad de la Sucesión Bittner y del predio de rol 2196-6 de propiedad de don Jorge Domínguez.

1.4 Antecedentes Legales

El Monumento Natural Lahuén Ñadi fue establecido mediante Decreto Supremo N° 14 del Ministerio de Agricultura con fecha 10 de enero de 2000, publicado en el Diario Oficial del sábado 4 de marzo de 2000.
La superficie del Monumento Natural Lahuén Ñadi es de 200 hectáreas.
El citado Decreto Supremo es la base legal relevante de la unidad, por cuanto lo integra al SNASPE, en la misma condición legal que las demás Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

Sin perjuicio de lo anterior, y en forma previa al D.S. N° 14, mediante Resolución Exenta N° J- 069, de 27 de Enero de 1998, el Intendente de la Región de Los Lagos **incorporó a Lahuén Ñadi al denominado Sistema Regional de Parques Provinciales,** iniciativa de protección de áreas de valor regional, con recursos naturales y potencial recreativo (Res. Exenta J- 671, de 26 de Agosto de 1997, "Crea Sistema Regional de Parques Provinciales y designa Comisión")
La mencionada Resolución N° J-069 expresa además que Lahuén Ñadi estará afecto fundamentalmente al desarrollo de actividades culturales y de educación.

En el presente el Sistema Regional de Parques Provinciales no opera, y **para todos los fines de conservación rige para Lahuén Ñadi su condición legal de Monumento Natural.**

2 ZONA DE INFLUENCIA

2.1 Síntesis Medioambiental

2.1.1 Clima

El clima bajo el cual se desarrolla el tipo forestal Alerce está tipificado como Templado Oceánico (o Marítimo de Costa Occidental), con tendencia mediterránea, Se caracteriza por temperaturas moderadas, sin grandes oscilaciones y una precipitación que puede alcanzar hasta los 4.000 mm, distribuidos a los largo de todo el año, con disminución durante el período estival. Sobre los 700 m. de altura sobre el nivel del mar, la precipitación invernal cae en forma de nieve.

De norte a Sur la precipitación se incrementa y el período estival se hace menos severo. No existe una estación seca, ya que los meses de menor precipitación el agua caída alcanza los 60 mm y el total anual promedio es de 2.500 mm aproximadamente.

Las zonas más húmedas son probablemente las mayores elevaciones de las laderas Occidentales de la Cordillera de la Costa, que recibe el pleno impacto de las masas de aire húmedo del Pacífico en la laderas Occidentales de las mayores altitudes de la Cordillera de los Andes en la parte Norte de la región, como también las tierras bajas al Sur de la latitud 41°3 0’ aproximadamente, son muy húmedas recibiendo hasta los 4.000 mm anuales ya mencionados.

En la provincia de Llanquihue, el clima tiene algunas influencias de tipo mediterráneo y la penetración de condiciones oceánicas desde el Oeste y desde el Sur constituyen una transición hacia los climas netamente oceánicos de las provincias meridionales. Estas influencias marítimas se exteriorizan también por la humedad constante elevada y por la escasa amplitud térmica.

Las temperaturas presentan un promedio anual entre los 10 y 12°C. La amplitud anual, entendida como la diferencia entre el promedio del mes más cálido y el mes más frío, es pequeña, con valores situados entre 8 y 12°C. Las fluctuaciones medias diarias en los lugares alejados del mar son del orden entre los 6 y 15°C en invierno y verano respectivamente, mientras que cerca de la costa, la oscilación media es de unos 5°C durante todo el año (Villagrán et al, 1993).

En el caso del área del Monumento Natural la precipitación corresponde a 1.800 – 2.000 mm anuales.

2.1.2 Geología y Geoformología.

El área se encuentra en general conformada por dos dominios principales y que han interactuado a lo largo de la historia geológica más reciente: los fenómenos volcánico-tectónicos y las glaciaciones. Estas interacciones de procesos geológicos han generado estructuras y sedimentos como conos volcánicos, depósitos lacifluviales, morrénicos; depósitos laháricos y piroclásticos, llegando a alcanzar espesores de hasta los 1.000 metros, como ocurre en la zona al norte de Puerto Montt.

Actualmente las zonas de ocupación antrópica en la comuna de Puerto Montt se han asociado preferentemente a los depósitos morrénicos y glacifluviales y en segundo orden a los volcánicos.
Las unidades de sedimentación glacial corresponden a depósitos que se datan al Pleistoceno medio a superior en las cuencas del lago Llanquihue y el seno de Reloncaví y en donde tres glaciaciones han dejado su impronta, desde la más antigua a la más reciente: Río Llico, Santa María y Llanquihue.
Esta última glaciación, que comenzó su retroceso hace aproximadamente 13.900 años, dio origen al lavado de sus depósitos morrénicos y al desagüe de los lagos de fusión glacial, generando acumulaciones de sedimentos en sectores bajos e intermorrénicos que suavizaron el relieve y se entrabaron con posteriores depósitos de tipo volcánico.

Estos depósitos y sus entrabamientos, superposición y toda la gama de relaciones geológicas que se han definido con los sedimentos glaciales y glacilacustres, son más comunes en el área Este comunal y están ligados a las erupciones del volcán Calbuco.
Por último, en el área extrema Este y Sureste de la comuna (hacia el Parque Nacional Alerce Andino) es posible encontrar afloramientos de intrusivos y formaciones geológicas anteriores que dan cuenta de la actividad tectónica de la zona y que se homologa a los procesos orogénicos andinos, formando parte de esta mega unidad geológica.

Geomorfológicamente se destacan varios fenómenos de importancia. El primero de ellos tiene relación con la mediana estabilidad geomorfológico del sector oeste y norte de la comuna, inscrita dentro del dominio del Plateau dacítico riolítico afectado por tectónica y los sedimentos glacifluviales, ambos conformando el llamado Llano Central que en esta comuna llega a su fin como unidad continua desde el sector norte del país.
Sin embargo, en la Unidad Geomorfológica de Cordillera de los Andes las dinámicas geofísicas son agresivas y van desde procesos de erosión y reptación de suelos hasta la generación de procesos de remoción en masa, constituyéndose

en las áreas comunales más activas desde el punto de vista geomorfológico (Municipalidad de Puerto Montt, 2008)

2.1.3 Suelos y Topografía

El sector está ubicado en suelos ñadis serie ALERCE, característicos en área de los
caminos de Puerto Montt a Pargua, cruce Maullín y Calbuco, rellenada con sedimentos fluvioglaciales y depósitos volcánicos cuaternarios, que se extienden entre la Cordillera de la Costa y la Cordillera de Los Andes.

En general, los suelos en la depresión intermedia de la provincia de Llanquihue tienen poco espesor, entre 0,2 y 1, muy poderosos y densidad aparentemente baja (0,6 – 0,9 cm). Estos suelos se caracterizan por un horizonte superficial, muy rico en materia orgánica (12 – 16%, máx. 40%) debido a las altas precipitaciones y bajas temperaturas que determinan un abaja tasa de descomposición orgánica (Luzio et al., 1989).

Estos suelos son muy ácidos (pH 4-5) y con muy poco drenaje debido a una capa de fierrillo depositada sobre los sedimentos fluvioglaciales. Esto determina que sean suelos con una capa freática muy alta durante todo el año. El escaso espesor del suelo, y sus encharcamiento casi continuo durante el invierno, limita considerablemente el establecimiento de especies vegetales, y permite al Alerce, *Fitzroya cupressoides,* competir exitosamente frente a especies angiospermas.

2.1.4 Hidrología

El área en que se ubica el Monumento Natural Lahuén Ñadi no tiene influencia directa de algún río, aunque cercanos se encuentran el río Negro y el estero Lobos según cartografía del Instituto Geográfico Militar, este último también conocido por lo lugareños como río Trapén.
Ambos ríos han estado sujetos a problemas de contaminación, en un nivel no determinado, debido principalmente a la cercanía de centros poblados y a deficiencias en tratamientos de aguas servidas y/o residuos industriales líquidos.

Los ríos señalados poseen un retardo corto, es decir ven aumentar su caudal abruptamente ante precipitaciones abundantes, y es el agua de lluvia su principal abastecedor.

El río Negro tiene como afluentes el estero Lobos (río Trapén), además del río Arenas y estero Arrayán, y éste a su vez fluye al río Maullín, todos pertenecientes a la hoya hidrográfica del río Maullín.

2.1.5 Vegetación y Flora

Chile ha sido clasificado vegetacionalmente por distintos autores considerando distintos criterios, algunos basados en la latitud, en el clima utilizando diagramas climáticos y también basados en el régimen hídrico. No obstante, todos ellos determinaron que esta zona corresponde a bosques mesófilos, siempreverdes o bosque valdiviano hidrófilo templado. Este tipo de vegetación se destaca por la abundancia de especies arbóreas y arbustivas perennes que mantienen alta humedad atmosférica al interior y que permiten la existencia de otras especies tanto epifitos, helechos y musgos. Esta exuberante vegetación es el hábitat para la fauna.

El Monumento Natural Lahuén Ñadi se enmarca dentro de la clasificación que determinó Schmithüssen (1956) para los Bosques de Ñadi (*Chusqueo – Nothofagetum antarticae*), los cuales corresponden a bosques azonales, endémicos, que se extienden en terrenos planos que se presentan antes de los lagos los que se presentan desde Temuco al sur hasta el norte de la Isla de Chiloé. Estos suelos son de origen fluvioglacial y cenizas volcánicas y se caracterizan por tener mucha materia orgánica, la que se dispone por sobre una capa de fierrillo impenetrable que impide que el agua percole.

Las precipitaciones conducen a un exuberante Bosque Siempreverde o comúnmente llamado Bosque Valdiviano. La variedad de de las especies leñosas es muy grande y muchas de ellas alcanzan importancia comercial, como las especies del género *Nothofagus* como Coihue y Roble, *Laurelia sempervirens* (laurel), *Laureliopsis philippiana* (tepa), Saxegothaea conspicua (mañio hembra), *Podocarpus nubigena* (mañio macho), *Podocarpus saligna* (mañio), *Pilgerodendron uviferum* (ciprés de las guaitecas), *Austrocedrus chilensis* (ciprés), *Persea lingue* (lingue), *Drimys winteri* (canelo), *Eucryphia cordifolia* (Ulmo). La familia *Myrtacea* y *Proteacea* aportan a este tipo de bosque un alto número de especies.

El Alerce (*Fitzroya cupressoides*) cumple un rol muy importante, alcanza una altura de hasta 60 m y una edad de hasta 3000 años; su madera es muy codiciada porque es muy resistente y ha sido utilizada para la fabricación de tejuelas desde el tiempo de la colonia. Muchos de los ejemplares han sido víctimas de una explotación desmesurada y su lento crecimiento hace casi imposible una recuperación natural.
El sotobosque arbustivo esta formado por representantes de los géneros *Escallonia (E. rosea, E. rubra*), *Chusquea sp., Fuchsia magellanica* (Chilco) y especies de la familia *Myrtacea.*

Sobre los árboles y troncos viejos se encuentra epífitos como la chupalla (*Fascicularia bicolor*), cuyas hojas arrosetadas de color rojo y amarillo, junto con su inflorescencia central coloreada proporcionan gran atractivo dentro del verde intenso del bosque. Así también destacan por sus flores rojas la medallita (*Sarmienta repens*) que cubre copiosamente los troncos. Entre las especies

epífitas abundan los líquenes y helechos, donde destacan los delicados helechos películas de la familia de los *Hymenophyllum.* Además *Luzuriaga radicans* (quilineja), *Campsidium valdivianum* (voqui blanco)
En el piso de este bosque los helechos mas frecuentes son Lophosoria quadripinnata (ampe), *Blechnum chilense* (Costilla de vaca), *Adianthum chilense* entre otros (Marticorena y Rodríguez, 1995).

El Monumento Lahuén Ñadi es una Unidad que corresponde a una Isla biogeográfica, con gran importancia biológica ya que presenta una alta diversidad de especies y alto endemismo.

Desde la colonización, el bosque de la depresión intermedia ha declinado acentuadamente producto de las actividades antrópicas, para obtener madera leña, la habilitación de campos de uso agrícola y ganadero y plantaciones forestales.

2.1.6 Fauna Silvestre

Las características de la fauna chilena son propias de una isla y se explican por la especial configuración de nuestro país, con enormes barreras naturales. Chile limita al Este con una de las cordilleras más altas del mundo, al Norte con un vasto desierto, al Oeste con el Océano Pacífico y al Sur con hielos antárticos.

La fauna existente en los bosques del centro sur de Chile es relativamente pobre en comparación con otros ecosistemas que existen en las mismas latitudes.

La situación insular del país hace que su fauna sea especialmente vulnerable a las prácticas que atentan a su conservación, como el aprovechamiento y explotación indiscriminada de determinadas poblaciones, la caza furtiva y la introducción de especies exóticas que, en general, son más fuertes y agresivas y que compiten por los recursos con las especies nativas.

Al igual que la flora, muchas de las especies de fauna presentes en los bosques templados del Chile presentan relaciones evolutivas con fauna de lugares de Australia y Nueva Zelanda, lo que permite inferir que son producto de su pasado gondwánico.

La fauna vertebrada presente en los bosques templados lluviosos de Chile presenta un alto grado de endemismo. De las 147 especies, un 50 % de los peces de agua dulce, el 80% de los anfibios, el 36% de los reptiles, el 30 % de las aves y el 33% de los mamíferos presentes en los bosques templados son endémicos (Armesto *et al*., 1996).

Los órdenes de mamíferos de los bosques templados se definen como aquellos que al menos realizan una parte importante de su ciclo de vida en el bosque. La cantidad de especies de mamíferos presente en los bosques, tiene relación con la disminución del área continental que disminuye fuertemente con la latitud. Por lo tanto, la diversidad y densidad de mamíferos disminuye significativamente con la latitud (Murúa, R., 1996).

La fauna silvestre de la Región incluye insectos, arácnidos, gusanos y vertebrados como anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
Un hecho notable de los bosques de esta región, es la presencia de dos especies de marsupiales, la comadrejita trompuda y el monito del monte, los cuales representan verdaderos fósiles vivientes y cuyos orígenes datan de hace 50 millones de años atrás. (Hoffman,A., 2000). El resto de las especies descritas como integrantes del orden Microbiotheria se conocen por restos fósiles mas cercanos filogenéticamente a los carnívoros australianos que a lo marsupiales sudamericanos.

Con respecto a la avifauna, en los Bosques templados Siempreverdes es posible encontrar más de 60 especies de aves. La composición y abundancia de especies de aves varía a través de las sucesiones del bosque. La gran mayoría de las especies de aves que habitan en el Bosque Siempreverde han sido registradas en censos en bosques primarios, es decir, aquellos que presentan un dosel multiestratificado donde se dan las condiciones para la nidificación, habitat y los requerimientos tróficos que tienen que ver con la sobrevivencia de muchas especies. (Rozzi *et al*, 1996)

Entre las especies que se destacan en estos bosques o en su entorno inmediato, son: el chucao, el huet-huet, el diucón, el rayadito, el sapito de Darwin, el choroy, el monito del monte. También pueden observarse el zorzal, la bandurria, el treile, la liebre y el chingue.

De acuerdo a un estudio de línea base de los vertebrados terrestres presentes en el Monumento Natural Lahuén Ñadi, realizado por la Fundación Senda Darwin (2004) por encargo de CONAF, el Monumento contiene 56 especies de vertebrados terrestres, divididos en 6 especies de anfibios (orden Anura), 3 especies de reptiles (orden Squamata), 36 especies de aves, en 9 órdenes (principalmente Passeriformes) y 11 especies de mamíferos (en tres órdenes).

2.2 Criterios de definición Zona de Influencia.

El Monumento Natural Lahuén Ñadi, no obstante su reducida extensión y su inserción en una matriz de terrenos productivos, con alta modificación antrópica, está relacionado y debe vincularse con su entorno, no sólo con aquel inmediatamente aledaño, sino con el área mayor de la cual recibe influencia y con la que, a la vez, puede y debe interactuar.

Los criterios que se han identificado y aplicado para la definición del área de influencia, y por ende, para el proceso de planificación, son los siguientes:

a) La existencia de terrenos cubiertos de Bosques Siempreverdes, con distinto grado de intervención humana, colindantes físicamente con los límites del Monumento Natural, en especial en el sector Nororiental. Estos bosques representan una continuidad de ecosistemas y de hábitats para especies de fauna.

Asimismo, si bien el Monumento no tiene ríos o cursos de agua en su interior, sus terrenos son tributarios de la cuenca del río Negro y del río Trapen, los cuales poseen riberas con vegetación nativa, interesante de proteger e incrementar, para permitir algunas funciones como corredor biológico, que puedan integrarse a las funciones que en tal sentido cumple Lahuén Ñadi.

b) Presencia de bosquetes o ejemplares dispersos de Alerce en áreas localizadas fuera del Monumento, en terrenos de propiedad particular, cuyo hábitat está siendo modificado por el hombre, debido a introducción de ganado, loteos residenciales, u otras causas.

c) El Monumento está rodeado de predios agrícola-ganaderos de mediano tamaño, con praderas habilitadas, y remanentes de bosque siempreverde alterados o sus renovales. En parte las praderas habilitadas limitan mediante cercos con los terrenos del Monumento, originándose un cambio brusco de usos, sin transición alguna. En ciertos tramos se carece de cercos, por lo cual se verifica ingreso de ganado vacuno en algunos sectores periféricos.

d) Adyacente al deslinde Noroccidental del Monumento, existe el Condominio Lagunitas, un proyecto inmobiliario con parcelas de agrado, con superficies individuales de 0,5 há como mínimo. En el presente el proyecto está construido en forma parcial, por lo cual el número de construcciones, habitantes y actividades humanas, se incrementará en el futuro, incluyendo la modificación de los ambientes naturales.

El camino interior del Condominio, de carácter privado, es la principal ruta de ingreso hacia el Monumento Natural.

e) La zona cercana al Monumento Natural, de topografía mayormente plana, en parte cubierta de bosques alterados y con sectores de praderas, desarrolladas en suelos Ñadis, ha sido afectada en años anteriores por incendios forestales, que si bien no han alcanzado a los terrenos del Monumento, constituyen una amenaza potencial a la integridad del Área Silvestre.

f) Interés y demanda potencial respecto de Lahuén Ñadi, para la realización de actividades turísticas relacionadas con el medio natural, con el especial atractivo de conocer bosques de Alerce. Varias empresas de turismo organizan tours y programas de visitas a la unidad, aún en pequeña escala, vislumbrándose un incremento importante para el futuro, lo que se relaciona con la influencia del Monumento con el desarrollo del sector turismo.

g) De igual manera, se prevé un fuerte aumento de la actividad educativa relacionada con colegios y grupos organizados, en particular de las ciudades de Puerto Montt y Puerto Varas.

h) Existencia de una concesión recreacional, con un plazo de 20 años, la cual ha tenido diversas limitaciones en su gestión, que se vincula con la única área de desarrollo de la unidad, con facilidades para el acceso y uso público.

i) Relación de Lahuén Ñadi con instrumentos de planificación territorial, como son el actual Plan de Desarrollo Comunal de Puerto Montt, la actualización del Plan Regulador Comunal de Puerto Montt y la Modificación del Plan Regulador Comunal de Puerto Varas (ambos en evaluación ambiental de acuerdo a la Ley Nº 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente), y el Plan de Desarrollo Intercomunal Ribera Lago Llanquihue y Hinterland de Puerto Montt, en elaboración por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

2.3 Determinación de Zonas de Influencia.

La aplicación de los criterios señalados hace recomendable la identificación de 3 Zonas de Influencia, relacionadas entre sí, pero de diferente magnitud y objetivos. Ellas son la denominada Zona de Amortiguación o de Influencia Ecológica Inmediata (ZA-IEI), la Zona de Influencia Socio- Económica (ZISE), y la Zona de Influencia Político- Administrativa (ZIPA).

a) Zona de Amortiguación o de Influencia Ecológica Inmediata (ZA-IEI)

Se ha definido una franja de 1500 metros de ancho, en todo el perímetro del Monumento Natural Lahuén Ñadi, por su importancia para la regulación y la suscripción de acuerdos y consensos con los propietarios de los terrenos, para la aplicación de prácticas productivas y de manejo amigables con el ambiente, compatibles con una zona de transición y complementarias con las normas de protección estricta del Monumento Natural.

En esta Zona se produce la mayor interacción entre los terrenos protegidos y los terrenos productivos, incluido el uso ganadero, la existencia de perros, gatos y otros animales que pueden incidir en la subsistencia de especies de fauna nativa, vinculación con las zonas ribereñas de ríos y esteros que cumplen funciones de corredor biológico, y riesgo de incendios forestales que pueden generarse o expandirse hacia el Monumento Natural.

b) Zona de Influencia Socio- Económica (ZISE).

Se ha definido como tal a la comuna de Puerto Montt, en la cual Lahuén Ñadi se ubica administrativamente, y una parte de la comuna de Puerto Varas más relacionada con la ciudad homónima.

La relación e influencia se producirá por el potencial de desarrollo turístico, y los beneficios económicos que puedan generarse, por los servicios educativos y recreativos, tanto para las poblaciones urbanas, como para los habitantes rurales

del entorno, y por otros proyectos que puedan ejercer algún tipo de influencia, como sucede por ejemplo, con el **Proyecto "Relleno Sanitario La Laja",** cuyo Titular es la Municipalidad de Puerto Varas, y que está en proceso de evaluación, como Estudio de Impacto Ambiental, en el marco del SEIA (Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental)..

c) Zona de Influencia Político- Administrativa (ZIPA).

La relación e influencia recíproca entre Lahuén Ñadi y el territorio, se ha definido respecto de la Provincia de Llanquihue.

Si bien la unidad es Monumento Natural y por ende, tiene un valor nacional, su pequeña extensión y la necesidad de priorizar los objetivos de conservación de sus recursos, determina que su influencia es más modesta que la que podría tener un Parque Nacional de gran extensión y elevado número de visitantes, como los existentes en la Región de Los Lagos.

En ese contexto, se aprecia una especial vinculación e influencia con los Planes de Desarrollo Comunal y el Plan Regulador Intercomunal Ribera lago Llanquihue y Hinterland Puerto Montt (en elaboración por el MINVU), y la planificación territorial de la Provincia de Llanquihue.

El objetivo es que el Plan de Manejo de Lahuén Ñadi se incorpore como un instrumento de gestión territorial, compatible e influyente en otros instrumentos de planificación como Planes de Desarrollo Comunales y Planes de Desarrollo Intercomunales de la provincia de Llanquihue.

2.4. Antecedentes poblacionales y planificación intercomunal.

2.4.1. Datos relacionados.

El Monumento Natural Lahuén Ñadi está vinculado geográficamente, de manera más directa, con las Comunas de Puerto Montt y Puerto Varas, como zona de influencia.

Las Comunas de Puerto Montt y Puerto Varas se ubican en la Región de Los Lagos, siendo 2 de las 9 comunas de la Provincia de Llanquihue, que es una de las 4 provincias que conforman la Región de Los Lagos desde el año 2007, (Osorno, Llanquihue, Chiloé y Palena).

La Comuna de Puerto Montt tiene una superficie de 1673 km^2, equivalente al 3,4% de la extensión regional, y al 11,2% de la superficie provincial.

La Comuna de Puerto Varas posee una superficie aproximada de 4.065 km^2, correspondiente al 8,3% de la Región y a un 27% de la superficie provincial.

2.4.2. Contexto intercomunal.

En el sistema de centralidades urbanas, Puerto Varas y Puerto Montt constituyen un sistema de interrelación, dependencia y complementariedad; ésta relación va en directa relación con la Ruta 5 que optimiza su vinculo.

• Roles Urbanos

En el contexto Intercomunal, el sistema interurbano formado por las ciudades de Puerto Montt y Puerto Varas, se constituye en el centro abastecedor de localidades aledañas, principalmente las de Alerce, Nueva Braunau y Ensenada. También es estación de paso hacia la Isla de Chiloé, y el resto del Sur de Chile, pudiendo continuar vía aérea, terrestre o marítima.
El territorio se emplaza en un sector clave en el contexto regional y nacional ya que recibe y origina flujos en el sentido Oriente– Poniente hacia los parques interiores y Argentina a través del la ruta 225 y el paso fronterizo Pérez Rosales, frente al Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi, y en el sentido Norte– Sur por encontrarse entre la macrozona central- sur y las regiones del sur de Chile.
La complementariedad de estos 2 centros los hace asumir roles diferenciados, donde Puerto Varas tiene un rol principalmente turístico asociado a su propia escala y carácter propio de ciudad turística potenciada con la Ruta Interlagos y su entorno natural. Mientras que Puerto Montt, con un marcado rol de centro de servicios, concentra los mayores centros de comercio y servicios, y las principales áreas productivas y generadoras de empleo de la macrorregión sur, siendo además cabecera administrativa de la Región de Los Lagos (URBE Arquitectos, 2008, Modificación Plan Regulador Comunal de Puerto Varas).

Sistema Vial y Accesibilidad

Con relación al sistema de conectividades de mayor relevancia para el análisis del contexto del área de influencia, este comprende las rutas V-50 (Puerto Varas-Nueva Braunau), V-580 (Camino Las Lomas), Ruta 5 Sur, Ruta V-60 (aeropuerto), y en menor medida la Ruta V-505 (camino antiguo Puerto Montt - Alerce- Puerto Varas).

En la **Figura 1** se muestra la vinculación del M.N. Lahuén Ñadi con las ciudades de Puerto Montt y Puerto Varas, y las principales vías de conexión.

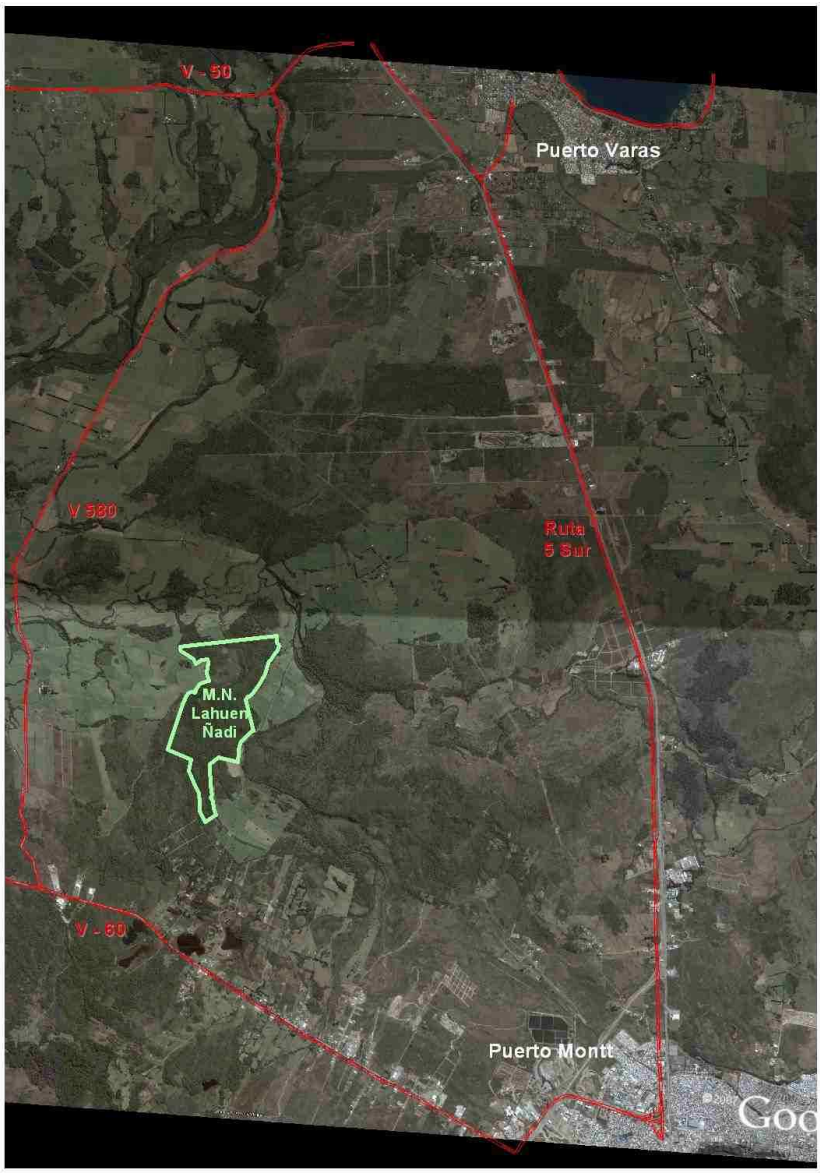


Figura 1, Lahuén Ñadi y su entorno.

2.4.3. Estadísticas poblacionales.

Según las estadísticas del último censo del año 2002, la Región de Los Lagos tiene una población de 1.073.135 habitantes; que representaron en cifras de ese año, el 7,1% de la población nacional. Actualmente **la población se redujo por la creación de la Región de los Ríos,** que cuenta con la Provincia de Valdivia, y que se representa en el siguiente Cuadro:

Cuadro N°1 : Población regional

Región de Los Lagos	Superficie: 48.583,5 km²	Población urbana		Población rural		Total Habitantes
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
	TOTAL	**241.455**	**249.585**	**119.323**	**106.376**	**716.739**

Fuente: URBE Arquitectos, 2008, Modificación Plan Regulador Comunal de Puerto Varas.

La **Provincia de Llanquihue** por su parte, tiene una población de 321.493 habitantes (según censo del año 2002). En cuanto al grado de urbanización de la población determinado conforme a los resultados oficiales del censo población y vivienda del año 2002, establece que un 72,5% de la población habita en áreas urbanas, mientras que el 27,5% de la población habita en áreas rurales.

Cuadro N°2: Población comunal Provincia de Llanquihue.

PROVINCIA DE LLANQUIHUE	SUPERFICIE	POBLACION URBANA		POBLACION RURAL		TOTAL
Comuna	14.876,40	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	321.493
Puerto Montt	1.673,0 Km2	77.164	78.731	10.661	9.382	175.938
Calbuco	590,8 Km2	6.058	6.107	9.848	9.057	31.070
Cochamó	3.910,8 Km2	0	0	2.506	1.857	4.363
Fresia	1.278,1 Km2	3.003	3.141	3.577	3.083	12.804
Frutillar	831,4 Km2	4.613	4.505	3.335	3.072	15.525
Los Muermos	1.245,8 Km2	2.814	2.893	6.125	5.132	16.964
Llanquihue	420,8 Km2	6.260	6.468	1.881	1.728	16.337
Maullín	860,8 Km2	3.490	3.406	4.656	4.028	15.580
Puerto Varas	4.064,90	11.833	12.476	4.812	3.791	32.912

Fuente: URBE Arquitectos, 2008, Modificación Plan Regulador Comunal de Puerto Varas.

La comuna de Puerto Varas propiamente tal, la más poblada de la cuenca del Lago Llanquihue, cuenta con una población de 32.912 habitantes.
La estimación de la población para el año 2007, para las comunas de Puerto Montt y Puerto Varas, es la siguiente:

Cuadro N°3: Población comunal Puerto Montt y Puer to Varas.

Población actualizada y tasas de crecimiento

	Población			Tasa media de crec. 92 - 02	Tasa media de crec. 02 - 07
	1992	2002	2007		
Puerto Montt	129.970	175.938	195.591	3,07%	2,14%
Puerto Varas	26.529	32.912	36.618	2,18%	2,16%
Pto Montt - Puerto Varas	**156.499**	**208.850**	**232.209**	**2,93%**	**2,14%**

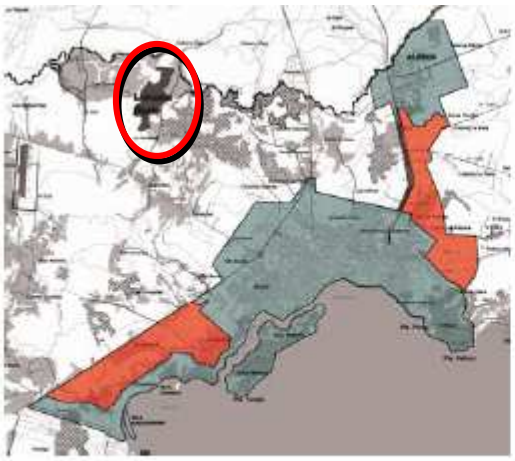
Fuente: URBE Arquitectos, 2008, Modificación Plan Regulador Comunal de Puerto Varas.

2.4.4. Planificación comunal e intercomunal.

La Actualización del Plan de Desarrollo Comunal de Puerto Montt , en proceso de evaluación ambiental, ha identificado los sectores de crecimiento potencial de las zonas urbanas, para conectar con el núcleo de Alerce, y la ampliación al Oeste, en el sector de Chinquihue alto.
El Borde costero, las áreas aledañas a la Ruta 5 Norte y camino al aeropuerto a El Tepual, constituyen sectores de demanda urbana y desarrollo en el corto y mediano plazo.

Las láminas que se acompañan muestran el límite urbano y las demandas de crecimiento territorial (Municipalidad de Puerto Montt, 2008, Actualización Plan Regulador Comunal).

Figura 2: Límite urbano actual y propuesto para Puerto Montt



LIMITE URBANO ACTUAL Y LOS VACIOS DE RURALIDAD ENTRE LAS AREAS URBANAS.

PRINCIPALES TENSIONES DE CRECIMIENTO EN TORNO A LAS VIAS DE CONECTIVIDAD.

En el contexto del **Plan Regulador Intercomunal (PRI) de la Ribera del Lago Llanquihue y Hinterland de Puerto Montt,** actualmente en etapa de elaboración (2007), para ser sometido a evaluación ambiental, se identifica una franja entre el lago Llanquihue y el Borde Costero de Puerto Montt, que relaciona los Planes Reguladores Comunales (PRC) de Puerto Varas y Puerto Montt, y que establece los lineamientos de desarrollo urbano y normativas vinculadas.

El **PRI** muestra que todo el entorno del **Monumento Natural Lahuén Ñadi**, está clasificado como Zona de Extensión Urbana, en diferentes subtipos, lo que muestra que en el futuro el desarrollo urbano englobará al Monumento Natural.

No obstante, como aún no está vigente el mencionado Plan Regulador Intercomunal, continúa la presentación y tramitación de proyectos en el Sistema

de Evaluación Ambiental, en el marco de la Ley N° 1 9.300, como sucede con el Proyecto “Relleno Sanitario La Laja”, ubicado la Nororiente de Lahuén Ñadi, a un poco más de 2 km de distancia.

Las Figuras siguientes, N° 3 y 4 muestran parte de la extensión del PRI y la localización del futuro Relleno Sanitario.

Figura 3: Monumento Natural Lahuén Ñadi y plano preliminar de Plan Regulador Intercomunal (2007).

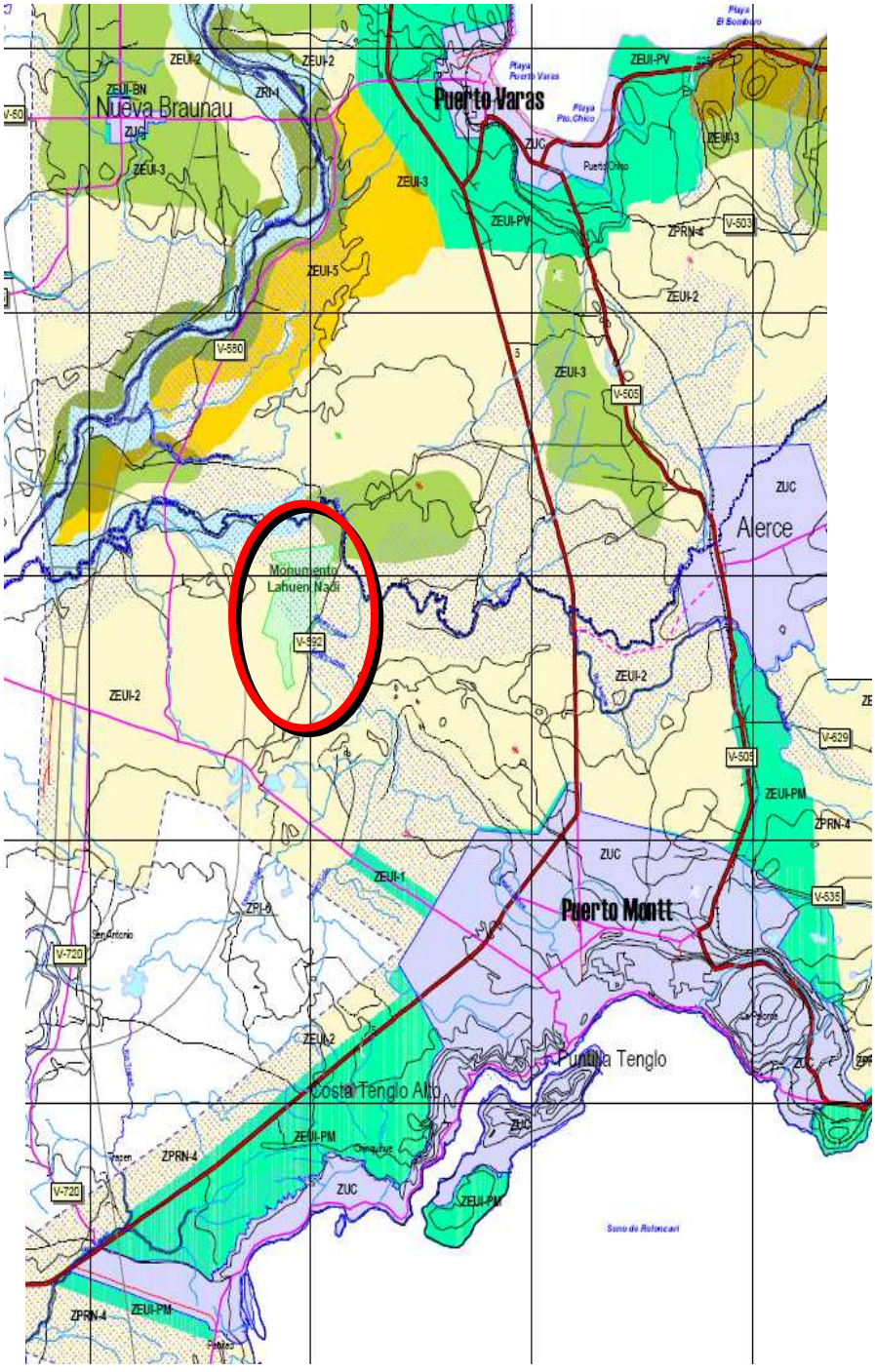
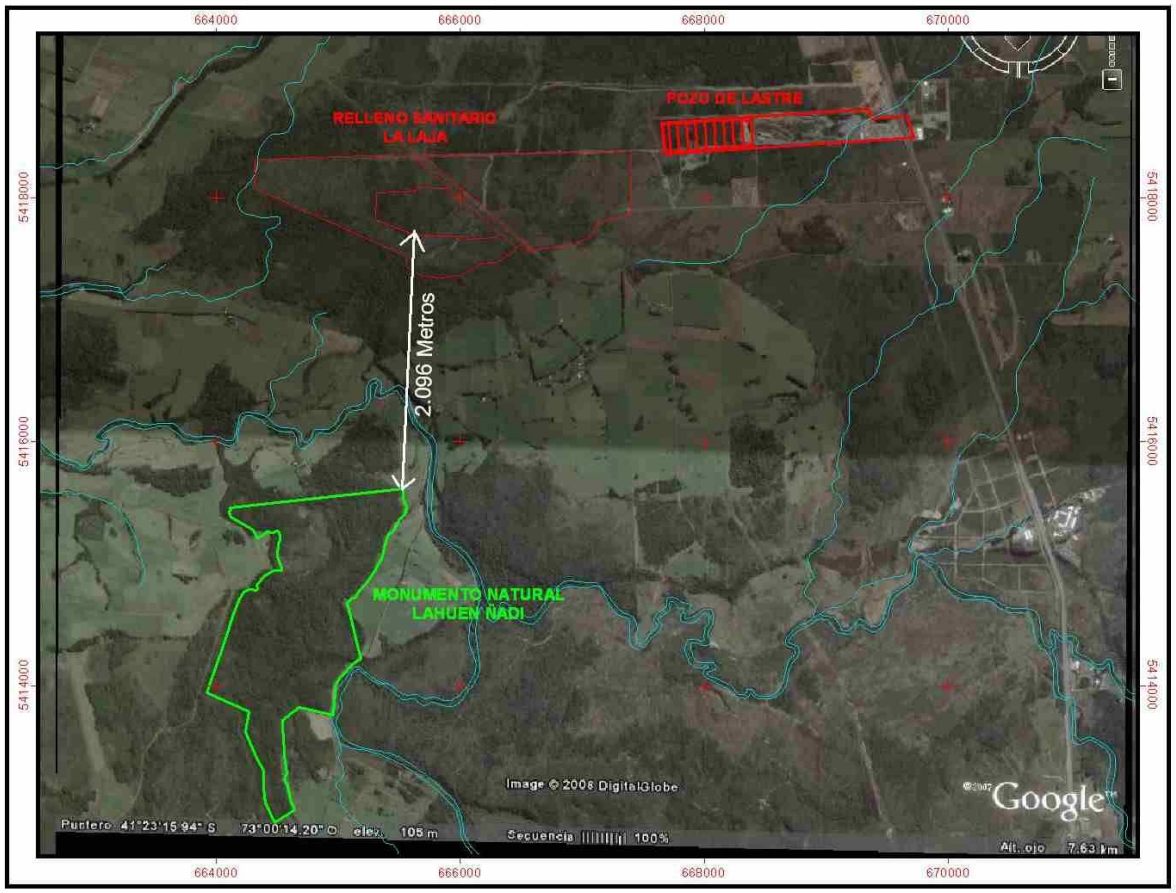


Figura 4: Monumento Natural Lahuén Ñadi en relación al proyecto Relleno Sanitario La Laja



3 USO DEL MONUMENTO NATURAL LAHUÉN ÑADI

3.1 Uso Pasado

Los terrenos del Monumento Natural Lahuén Ñadi constituyen el remanente de áreas boscosas, que en el entorno de la unidad, fueron habilitadas con anterioridad como praderas y para el uso agropecuario.

El reemplazo del bosque y la habilitación de praderas de las zonas vecinas, se explica por las mejores condiciones relativas del suelo y facilidades de acceso respecto de los caminos prediales existentes.

En consecuencia, el área del actual Monumento corresponde a un fragmento de bosque Siempreverde, excluido del uso agrícola-ganadero, con evidencias de extracción de maderas y explotación antigua de bosques, en las partes actualmente cubiertas con renovales, y efectos de incendios forestales en épocas anteriores no determinadas.

El uso directo de Lahuén Ñadi en el pasado reciente fue marginal, y más bien correspondió a intervenciones indirectas en algunos lugares, por el acceso de ganado desde las praderas aledañas, por falta de cercos perimetrales, y la extracción en muy pequeña escala de leña o árboles en algunos lugares periféricos.
En términos generales, el sector de Lahuén Ñadi se mantuvo en el último tiempo, excluido de explotación o aprovechamiento de sus recursos naturales.

3.2 Uso Actual

Desde la adquisición de Lahuén Ñadi por CONAF el año 1997, la unidad se ha destinado a la protección de sus ambientes naturales, y en particular de los remanentes de bosques de Alerce del valle central.
En la primera etapa, se declaró como Parque Provincial, mediante una Resolución de Intendencia Regional de Los Lagos, sobre la base de las facultades de los Gobiernos Regionales.
Más adelante, el año 1999, CONAF inició la tramitación para incorporarlo al SNASPE, gestión que concluyó con la creación del actual Monumento Natural Lahuén Ñadi el año 2000.

3.2.1 Uso Recreativo

El año 1997 se estableció una concesión recreativa, en una extensión de 20 ha de superficie, otorgada por CONAF al Sr. Alberto Neumann, en un proceso de licitación.
El objetivo de la concesión era desarrollar un plan destinado a la habilitación del sector más importante, con presencia de bosques de Alerce, para permitir el acceso público de visitantes con fines recreativos y educativos, es decir, poner en valor el Alerce del valle central.
Para ello se construyó un sendero educativo, baños de uso público, caseta de control, y en el área inmediata, se habilitó estacionamientos y una cafetería, en terrenos de propiedad del concesionario.
No obstante las elevadas expectativas de uso público, la demanda y afluencia de visitantes al Monumento ha sido baja, con cifras que no superan las 1000 personas por año.

3.2.2 Uso Educativo

El Monumento ha tenido desde sus inicios uso educativo para beneficio de estudiantes de colegios, principalmente de Puerto Montt.
Si bien en el pasado el uso por estudiantes se efectuó de manera espontánea y no sistemática, el año 2008, mediante Convenio de Cooperación entre CONAF, Municipalidad de Puerto Montt y CONAMA, se ha realizado un programa estable de visitas con grupos de estudiantes de escuela y colegios de la comuna, los que

han accedido al sector para conocer el área y llevar a cabo actividades educativas vinculadas con el medio natural.

Cuadro 4: Charlas de educación ambiental realizadas en el periodo mayo - octubre 2008

Charlas EDAM realizado en Monumento Natural Lahuen Ñadi		
mes	**mujeres**	**hombre**
mayo	51	68
junio	92	19
julio	9	5
agosto	79	59
septiembre	20	26
octubre	35	41
TOTAL	**286**	**218**

3.2.3 Uso Científico

a) Proyecto Restauración de Alerce en el Monumento Natural Lahuén Ñadi.

En agosto del año 1999 la Corporación Nacional Forestal, Región de Los Lagos, suscribió el Convenio Nº 2056 (correlativo CONAF) con la Universidad Austral de Chile, representada por el Coordinador del **Proyecto SUCRE**, profesor Antonio Lara, para un trabajo coordinado y conjunto, para cumplir objetivos de conservación y restauración ecológicas de los bosques nativos, en este caso y de manera específica, para la conservación de los bosques de Alerce, ***Fitzroya cupressoides.***

El Proyecto SUCRE (Uso sustentable, conservación y restauración de bosques nativos en el sur de México y centro sur de Chile), fue financiado por la Comunidad Económica Europea, y estaba dirigido a definir manejos sustentables y la conservación de bosques en sitios degradados.

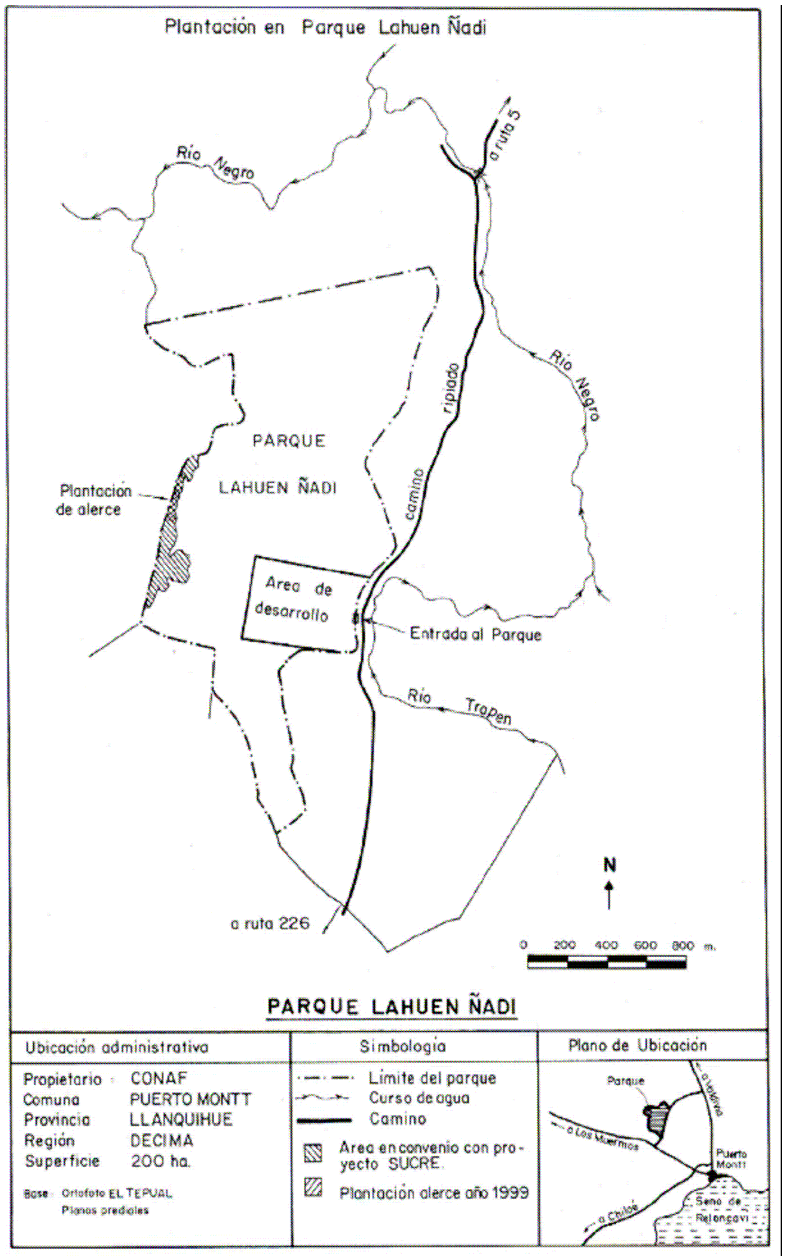
Las partes acordaron trabajar para llevara cabo una restauración de Alerce en el Monumento Natural Lahuén Ñadi, propiedad de CONAF. La Corporación facilitó una superficie de terreno, de aproximadamente 5,7 há de superficie, para que la Universidad realizara la repoblación con la especie.
El lugar está cubierto de matorral, dominado por Baccharis spp. Y el helecho *Blechnum chilensis*, lo que requirió desbroce para la plantación.

Las plantaciones se realizaron entre los años 1999 y 2002, con un total de **1076 plantas y 3,9 há de superficie** involucrada. Las plantas fueron obtenidas de otros sectores de la provincia de Llanquihue, con presencia de Alerce en la depresión intermedia, con origen de semillas y en algunos casos por estacas de

reproducción vegetativa. . El crecimiento promedio de las plantas fue de 4,4 cm/año.

En la Figura 5 se localiza el sector de restauración con Alerce.

Figura Nº 5 : Mapa del Monumento Natural Lahuen Ñadi, con la ubicación de la restauración con Alerce.



b) Estudio de Línea Base de Vertebrados terrestres y Vegetación predominante en el Monumento Natural Lahuen Ñadi.

El año 2004 CONAF contrató a Fundación Senda Darwin la realización de un estudio de Línea Base del Monumento Natural, con el fin de generar información acerca de la composición vegetacional y faunística (vertebrados terrestres), como antecedente para el futuro plan de manejo de la unidad.

Entre los objetivos específicos del estudio, estaba la elaboración de la línea base actualizada, la definición de biotopos, cartografía temática de biotopos y comunidades vegetacionales, y descripción de la vegetación y flora.

El Informe final fue entregado en Febrero del año 2005, el cual ha apoyado la elaboración del presente documento de planificación.
El estudio destaca que el Monumento Natural Lahuén Ñadi se localiza en una zona altamente alterada de su formación vegetal original, con remanentes e fragmentos de bosques, de pequeño tamaño, rodeados de campos de uso agropecuario.
El Monumento no incluye ningún curso de agua o corredor de vegetación que lo una a otro fragmento de bosque.

Recomienda la incorporación del área de bosque nativo asociada al río Negro, que limita con el borde Norte del Monumento Natural, y la creación de nuevas áreas protegidas en los pequeños fragmentos cercanos al Monumento. De igual manera recomienda generar planes coordinados con los vecinos, como el control del ganado doméstico, para evitar el ingreso al bosque nativo, así como el control de la extracción de leña y madera desde el área protegida.
Destaca que Lahuén Ñadi alberga gran riqueza de herpetozoos, incluyendo la Ranita de Darwin, especie nativa En Peligro de Extinción.

c) Tesis de grado Universidad Austral, Silla, F.,año 1997,"Dinámica Regenerativa del Alerce (*Fitzroya cupressoides*) en la Depresión Intermedia".

Se eligieron 8 lugares de estudio en la Depresión Intermedia de la provincia de Llanquihue, con remanentes de bosques de Alerce. Uno de los sitios de estudio fue Lahuén Ñadi, conocido también como Fundo Neumann, por el nombre del anterior propietario de los terrenos del actual Monumento Natural Lahuén Ñadi.

Se precisa que Lahuén Ñadi constituye el alerzal con árboles de mayor tamaño de la Depresión Intermedia, con individuos hasta de 1 m de diámetro, de 198 a 316 años de edad, con un estrato dominado por Alerce de 25 a 28 m de altura. En el estrato inferior, con alturas de 4 a 8 m, existen mirtáceas tales como luma *(Amomyrtus luma)*, melí (*Amomyrtus meli),* tepú (*Tepualia stipularis)* ,y otras especies como el chaquihue (*Crinodendron hookerianum) y* tineo (*Caldcluvia paniculata).*

Se concluye, entre otras, que el Alerce se establece tanto a través de semillas como de rebrotes vegetativos; que las plántulas originadas de semillas muestran una marcada preferencia por las condiciones del sustrato, y no son capaces de

establecerse entre la vegetación herbácea de áreas abiertas y sobre la capa de hojarasca de árboles adultos. La regeneración se establece preferentemente en troncos y tocones, acumulaciones de humus y colchones de briófitos, en forma abundante bajo dosel abierto, y muy reducida cuando la cobertura del dosel es superior al 70%.
Se destaca que la conservación del Alerce de la Depresión Intermedia requiere de un mayor grado de protección de los rodales remanentes, y de un plan de restauración ecológica, mediante plantaciones en sitios seleccionados.

3.3 Importancia del Área como Monumento Natural

3.3.1 Importancia Ecológica

La conservación de las comunidades de Alerce (***Fitzroya cupressoides*****)** es tal vez una de las razones más importantes de que este Monumento Natural exista, ya que es aquí donde es posible encontrar uno de los últimos bosques de alerce existentes en el Valle Central, con árboles de gran tamaño, con una gran importancia científica, educativa y turística.

El Monumento incluye el alerzal más antiguo de la depresión intermedia que queda en pie, formando un parche discreto y homogéneo de alrededor de 2 hectáreas, rodeado por bosque adulto de tipo Siempreverde.
Dentro del área protegida existen otros fragmentos de bosques de alerce dispersos, y también presencia de pequeños grupos o bosquetes de dicha especie, inmersos en bosques siempreverdes.

En relación a la fauna y su conservación, se puede mencionar que esta mantiene en general, las mismas características de la existente en la zona sur de Chile, en cuanto a diversidad y abundancia.

Las poblaciones de especies que dependen en forma importante de este tipo de hábitat son: el chucao, el huet-huet, el diucón, el rayadito, el choroy, la ranita de Darwin, el monito del monte, zorro chilla.

Dado el entorno en que se encuentra el área que contiene los Alerces del Monumento Natural, el paisaje aledaño está compuesto por sectores habilitados para la agricultura, matorrales y bosque Siempreverde intervenido por el hombre.

Este recurso paisajístico de alguna manera resulta apropiado para mostrar la transformación de los terrenos, que en el pasado estuvieron cubiertos de alerces.

Forma parte del paisaje que rodea la unidad, la visión lejana de los volcanes Calbuco, inserto en la Reserva Nacional Llanquihue y el Volcán Osorno, localizado en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

A pesar que esta área silvestre no cuenta con recursos paisajísticos extraordinarios, representa un sector de gran interés para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado.

3.3.2 Importancia Recreativa

Las posibilidades recreacionales y turísticas del Monumento Natural Lahuén Ñadi son de grandes proyecciones, dado que se encuentra a pocos minutos de las ciudades de Puerto Varas y Puerto Montt, y a pocos kilómetros de la Ruta N°5.
Esta circunstancia constituye un factor importante, en relación a la demanda potencial de servicios recreativos y educativos, tanto por la población urbana estable, como por los flujos turísticos externos.

Los empresarios del rubro turístico, que han conocido las características del lugar, han expresado el interés de los visitantes por conocer esta área, incluyendo la visita al Monumento Natural en las actividades relacionadas con el turismo cercano a Puerto Montt, estimando la iniciativa como un aporte de gran valor y significado para la actividad turística.

El hecho que la especie Alerce, conocida por su connotación científica y cultural, esté protegida en un sector tan cercano a Puerto Montt, representa una motivación para visitar el área.

3.3.3 Importancia Internacional

El Monumento Natural Lahuén Ñadi posee una superficie boscosa predominantemente del Tipo Siempreverde, en el que subsisten remanentes y fragmentos de los antiguos bosques de Alerce. El bosque principal del Monumento es el alerzal más antiguo de la depresión intermedia que queda en pié, por lo cual despierta gran interés a nivel nacional e internacional.

La drástica reducción de estos bosques impulsó a Argentina (1973) y luego a Chile (1975) a incluir esta especie en el **Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)**, es decir, dentro de las especies en Peligro de Extinción.

El 1º de octubre de 1976 el Ministerio de Agricultura de Chile dictó el **Decreto Supremo Nº 490, el cual declara Monumento Natural al Alerce vivo**, de acuerdo a la Convención para la Protección de la Flora, Fauna y Bellezas Escénicas Naturales de América, declarada como Ley de la República. Su redacción contiene principios ecológicos fundamentales, haciendo hincapié en las razones que ameritan la protección de esta especie: Alerce es una especie rara, de gran valor científico e importancia cultural; es una de las especies más longevas del reino vegetal; que fue objeto en las últimas décadas de una explotación intensa e irracional (Gayoso y Schlegel, 1998).

4 MARCO LEGAL – POLÍTICO – TÉCNICO

Se ha considerado los antecedentes entregados por CONAF (2004) y CONAF (2008), correspondientes a los Planes de Manejo de la Reserva Nacional Lago Cochrane y Parque Nacional Puyehue respectivamente, y realizado la revisión, complementación y actualización pertinente a la realidad de Lahuén Ñadi.

4.1 Marco Político

4.1.1 Objetivos del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado

Entre las diversas funciones que realiza la Corporación Nacional Forestal (CONAF), institución dependiente del Ministerio de Agricultura, se encuentran aquellas relacionadas con la administración, vigilancia, control y manejo de las unidades que conforman el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) comprende un conjunto de unidades distribuidas a lo largo del país, sometidas a un régimen jurídico especial cuyos ambientes naturales, terrestres o acuáticos, proporcionan en forma permanente bienes y servicios significativos para el bienestar de la comunidad y para el interés nacional, a través de la preservación y conservación adecuada en el tiempo de los recursos naturales históricos, geológicos y culturales existentes en ellas.

El marco rector del manejo de los Parques Nacionales, lo constituyó de manera histórica, el documento denominado "Políticas Técnicas para el Manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales de Chile", (Manual Técnico N°12, CONAF 1989).
En el presente, rige la actualización de las políticas para el SNASPE, contenidas en el documento CONAF **“Normas de manejo del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado”,** cuya aplicación se establece en el Oficio Nº 809 de 18/12/2006.

4.1.2 Definición de Monumento Natural

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

Los objetivos de un Monumento Natural son la preservación de muestras de ambientes naturales y de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos, y, en la medida compatible con esto, la realización de actividades de educación, investigación o recreación.

Según la **Convención de Washington**, ratificada como Ley de la República por el DS Nº 531 de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, los **Monumentos Naturales son "Las regiones, los objetos o las especies vivas de animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico, a los cuales se les da protección absoluta. Los Monumentos Naturales se crean con el fin de conservar un objeto específico o una especie determinada de flora o fauna declarando una región, un objeto o una especie aislada, monumento natural inviolable excepto para realizar investigaciones científicas debidamente autorizadas, o inspecciones gubernamentales".**

4.1.3 Objetivos Generales del Monumento Natural Lahuen Ñadi

El Decreto de Creación del Monumento Natural Lahuen Ñadi, del año 2000, señala en sus **Considerandos**, las razones que fundamentaron la creación de la unidad, y a partir de los cuales surgen los objetivos básicos:

- "Que es función del Estado asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental.
- Que en la cercanía de la ciudad de Puerto Montt existe una interesante área que alberga ejemplares de Alerce (**Fitzroya cupressoides)** del Valle Central del país.
- Que los recursos naturales contenidos en el área propuesta poseen un valor relevante para Chile y la provincia de Llanquihue, carente de protección legal y que deben ser protegidos de manera adecuada.
- Que la flora posee un valor natural relevante para el país, siendo también los recursos naturales aptos para la realización de actividades científicas, educativas y recreativas, y por lo tanto deben estar sujetos a una administración y manejo adecuado.
- Que esta área en particular contribuirá al aumento del flujo turístico del sector.
- Que el referido bosque que conforma el área propuesta se encuentra sin vigilancia oficial, siendo necesaria su protección con el fin de otorgar un adecuado resguardo a este sector y a esta muestra representativa de la especie Alerce que se encuentra en el Valle Central de Chile.
- Que el decreto supremo N° 531, del año 1967 del Min isterio de Relaciones Exteriores, aprobó como ley de la República la "Convención para la Protección de la Flora, Fauna y Bellezas Escénicas Naturales de América" (Convención de Washington).
- Que el decreto supremo N° 490 del Ministerio de Agr icultura del primero de octubre de 1976, declara Monumento Natural a la especie forestal Alerce."

En consecuencia, el Decreto de creación de la unidad ya establece **los objetivos fundamentales de la unidad en cuanto a protección de sus bosques de Alerce remanentes, la realización de actividades científicas, educativas y**

recreativas, la contribución a la actividad turística, y el cumplimiento de obligaciones asumidas por Chile, tanto para la protección del Alerce, por el D.S. N° 490, como por los compromisos de creación de Áreas Protegidas contenido en la Convención de Washington, que es Ley de la República.

4.2 Marco Legal y Técnico

4.2.1 Marco Legal Nacional

Las disposiciones legales relacionadas con la tuición, administración, manejo y desarrollo de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), constituyen el marco reglamentario y referencial que guían el accionar institucional, para conducir los destinos de los Parques Nacionales y otras Áreas Silvestres Protegidas (ASP).

Algunas son de carácter general y otras son de carácter específico:

Código Civil del año 1855, artículos 589, 590, 595, referidos a los Bienes del Estado.

Constitución Política del Estado D.S. N° 1.150 del 21 de Octubre de 1980 del Ministerio del Interior. En varios incisos de su artículo 19, al referirse al medio natural, establece los siguientes preceptos:

- Asigna el Estado el deber de tutelar la preservación de la naturaleza y establece derechos y deberes ciudadanos.
- Asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.
- El deber del Estado es velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.
- La Ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.

Ley N° 18.362 del 08 de Febrero de 1984 Creación de un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado del Ministerio de Agricultura, estableciendo sus categorías y prohibiciones. Su objetivo general es *"Mantener áreas de carácter único o representativas de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la contaminación de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente"*.

Como objetivos específicos se han establecidos los siguientes:

- Mantener y mejorar recursos de la flora y fauna silvestre y racionalizar su utilización.

- Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentran en peligro o en estado de erosión.
- Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales y
- Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales, los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

Ley N° 19.300 del 01 de Marzo del 1994. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, del Ministerio de Secretaría General de la Presidencia de la República. En los artículos. 10 letra p, 34, 36, 41 y 42. Establece las obligaciones de presentación al SEIA de proyectos al interior de áreas del SNASPE, fija los objetivos de este sistema, además de integrar al mismo tiempo toda porción y orillas de cuerpos de aguas situados al interior y el cumplimiento de planes de manejo. Se establecen los siguientes objetivos:

- Asegurar la diversidad biológica.
- Tutelar la preservación de la naturaleza y,
- Conservar el patrimonio ambiental.

Otras disposiciones legales vinculadas o que pueden tener aplicación en relación al manejo del SNASPE:

Ley de Bosques, D.S. N° 4363 de 1931. Del Ministerio de Tierras y Colonización Artículos 10 y 11 que permiten la creación de Parques Nacionales y Reservas Forestales, para regular el comercio de maderas, garantizar la vida de determinadas especies arbóreas y conservar la belleza del paisaje. Se refiere también a la prohibición de otra destinación de dichas áreas silvestres protegidas, sino en virtud de una ley.
Por el Art. 10 de la Ley actualizada, CONAF tiene la administración de Parques Nacionales y Reservas Forestales.

El D.F.L. N° 294 de 1960. Establece las funciones del Ministerio de Agricultura, y entre éstas la "Protección y acrecentamiento de los recursos naturales renovables".

Normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado, D.L. N° 1939 del 05 de Octubre de 1977 , del Ministerio de Tierras y Colonización. Establece la forma de creación y desafectación de Parques Nacionales y Reservas Forestales, sus fines y normas de administración.

D.S. N°276 del Ministerio de Agricultura del año 1980. Reglamento sobre el uso del fuego.

Reglamento sobre Camping, disposición de basuras, y agua potable. D. S. N° 55 de 1970 , del Ministerio de Economía.

Reglamento Sanitario de Camping o campamentos de Turismo. D. S. N° 301 de 1984, del Ministerio de Salud.

Código de Minería Ley N° 18.248 del 26 de Septiembre de 1983. Artículo 17, N° 2 y 6 del Ministerio de Minería. Establece normas y procedimientos para la autorización para ejecutar labores mineras en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

Reglamento de la Ley de Bases del Medio Ambiente, Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°95 del año 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, modifica el Reglamento del SEIA.

Ley Indígena, Ley N° 19.253 del 05 de Octubre de 1993, del Ministerio de Planificación y Cooperación. En su Artículo 35 establece facultades de participación y derechos del uso de las comunidades indígenas en el SNASPE.

Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, D.S. N° 291 del 03 de Marzo de 1993 del Ministerio del Interior. En su Art. 17, letra c) determina funciones de los gobiernos regionales en orden a fomentar y velar por la protección, conservación, mejoramiento del medio ambiente.

Facultades de suscripción del Ministerio de Agricultura otorgadas por el D.S. N° 186 del 30 de Mayo de 1994, del Ministerio de Agricultura. Delega la facultad de suscribir decretos de creación de Reservas Nacionales y Monumentos Naturales.

Ley N°17.288 del año 1970, del Ministerio de Educación, sobre Monumentos Nacionales.

Ley 18.768 de 29 de diciembre de 1988. Su Artículo 85 transfiere a CONAF la administración de Parques Nacionales y Reservas Forestales, otorgada al SAG por la Ley de Bosques.

Ley N° 18.892 del año 1989 . Ley General de Pesca y Acuicultura. Artículos 158 y 159.

Modificación del artículo 158 de la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892 en el D.S. N° 430 de 1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

El Decreto Ley N° 701 de 1974 sobre Fomento Forestal. Incentiva a la forestación y restringe el aprovechamiento de los bosques a la aprobación de un plan de manejo. Además su reglamento (D.S. N° 259 de 1980) define 12 tipos forestales y establece normas y restricciones para su uso. Este decreto ha sido modificado con posterioridad por el **D.L. N° 2.565 de 1979 y por la ley N° 19.561 de 1998.**

Ley de Caza N°19.473 del 04 de Septiembre de 1996 . El D.S. N°05 publicado el 07 de Diciembre de 1998 establece su reglamento. Contiene disposiciones relativas a la caza, captura, crianza y conservación de la fauna silvestre.

Ley N°20.283 de 11 de julio de 2008, publicada en el Diario Oficial de 30 de julio de 2008**, Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.** Establece normas para la protección y manejo apropiado de bosques y sistemas de incentivos. Su Art. 63 modifica el Art. 35 de la Ley 19.300, de modo que fortalece legalmente las facultades de CONAF como administrador del SNASPE, y por tanto la supervisión de las áreas protegidas privadas corresponderá a la Corporación Nacional Forestal.

4.2.2 Marco Legal Internacional

D.S. N°254 del año 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores, promulga Convenio sobre resguardo de Bosques fronterizos contra incendios.

Convención para la protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas de América (Convención de Washington), por medio del **D.S. N° 531 del 23 de Agosto de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores, se promulgó como Ley de la República**. Este Tratado Internacional contiene un compromiso de Chile frente a la comunidad internacional, en relación con la gestión oficial de Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, flora y fauna silvestre. Además, se establecen diversas medidas y recomendaciones.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. **CITES** (D.S. N°873 y D.S. N°141 de 1975 del Ministerio de Relaciones Exteriores). Establece un listado de especies cuyo comercio está regulado o prohibido.

Convención Relativa a las zonas Húmedas de Importancia Internacional especialmente para Aves Acuáticas. **RAMSAR**, promulgado como Ley de la República según el D.S. N°771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Establece la designación y conservación de las zonas húmedas.

Convenio sobre la Diversidad Biológica (promulgado como Ley de la República por el D.S. N° 1.963 del 28 de Diciembre de 1994 del Ministerio de Relaciones Exteriores). Establece como contenido programático para las partes contratantes el establecimiento de un “sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica”

4.3 Estrategias, Políticas y Planes Relacionados.

Política de Estado para la Agricultura Chilena Período 2000 – 2010 (Ministerio de Agricultura, 2001): Uno de sus ejes estratégicos es "*Dar respuesta a la demanda ciudadana y de la comunidad internacional, minimizando el deterioro de los ecosistemas forestales y recuperando el patrimonio natural de Chile,…*", entre cuyas acciones está: "*Desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) a través de la promoción de inversiones privadas y del desarrollo de acciones que favorezcan la participación e integración de las poblaciones locales indígenas y no indígenas*".

Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable (CONAMA, 1998): *Se plantean 7 objetivos específicos, siendo uno de ellos es:* Fortalecer la protección del patrimonio ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales. *Dentro del Plan de Trabajo y compromisos específicos para cumplir con el objetivo señalado, se mencionan:*

i. Se habrá avanzado en la consolidación del SNASPE
ii. Se habrá precisado las orientaciones básicas que enmarquen una estrategia de protección de la diversidad biológica en el país.

Estrategia Regional de Desarrollo (Secretaría Regional de Planificación y Coordinación, Región de Los Lagos, 2000): *Específicamente las políticas referidas a Territorio y Medio Ambiente, dentro de la cual destaca* ***el eje estratégico "*****Preservación de los principales ecosistemas*****"***. *Este eje, pretende la preservación de los ecosistemas existentes en la región que presentan una gran riqueza biológica dada la variedad, el número de especies vegetales y faunísticas que la componen. Los ecosistemas presentes en la región son un patrimonio del país y el mundo.*

Para este eje estratégico se pretende:

1. Preservar la biodiversidad de los distintos ecosistemas regionales.
2. Desarrollar actividades turísticas ambientalmente sostenibles.

Plan Regional de Desarrollo Forestal para la Región de Los Lagos 2003 – 2010 (COREDEFOR, 2003): *Establece como imágen-objetivo para el sector forestal de la región lo siguiente: "*El sector forestal de la Región de Los Lagos para el año 2010 se habrá consolidado como un área productiva competitiva, innovadora, tecnificada e integrada al mundo, implementando formas de uso sustentables y diversificadas de sus recursos naturales, preservando los ecosistemas existentes e incorporando plenamente a la sociedad regional en sus beneficios*"*.

De acuerdo al Plan anterior, como estrategia se definen áreas, objetivos y líneas de acción, las que se describen a continuación:

- **Área Recursos Forestales**

Objetivo Estratégico: Promover la protección de los ecosistemas forestales.
Línea Estratégica:
N° 1: Incorporar al SNASPE los ecosistemas forestal es deficientemente representados.

- **Área Mercado**

Objetivo Estratégico: Promover los servicios ecosistémicos y productos no maderables del bosque.

Línea Estratégica:
N° 1 : Identificar mercados para servicios ecosis témicos que otorga el bosque.
N° 2: Identificar, registrar y difundir el patrimon io genético de los ecosistemas forestales.
N° 3 : Integrar los servicios ecosistémicos que ofr ecen los bosques al desarrollo del turismo regional.

- **Área Educación y Extensión**

Objetivo Estratégico: Generar una cultura forestal en la sociedad regional.
Línea Estratégica:
N° 1: Implementar acciones de educación ambiental.

Agenda Estratégica de CONAF (2000 – 2006): *El Plan Estratégico de CONAF establece la* ***Misión Institucional****: "*Garantizar a la sociedad el uso sostenible de los ecosistemas forestales y la administración eficiente del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado a objeto de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones*".*

Plan Regulador Comunal (PRC) de la Comuna de Puerto Montt

Actualmente la Municipalidad de Puerto Montt tiene en preparación el PRC actualizado de la comuna, el que será sometido al SEIA, como Declaración de Impacto Ambiental, según lo requerido por la Ley 19.300.

El objetivo esencial es dotar a la Comuna de Puerto Montt de un Plan Regulador Comunal actualizado, ordenar territorialmente las diversas actividades urbanas y promover el desarrollo armónico del territorio comunal, en especial de sus centros poblados.
El PRC, como política urbana en el ámbito de la ciudad, recoge los lineamientos del Plan Regulador Intercomunal, en cuanto al ordenamiento espacial del uso de los suelos, normativas para localización de funciones, estructuración del sistema vial, y orientaciones de desarrollo urbano en la intercomunal.

La actualización del PRC conectará con el sector de Alerce como núcleo satélite y se ampliará en el poniente hasta la Ruta N°5, secto r Chinquihue alto

El diagnóstico del PRC analiza los antecedentes de recursos naturales, situación poblacional, proyecciones de crecimiento y tendencias en el desarrollo comunal.
La comuna de Puerto Montt posee tres amplias zonas, con una alta concentración de áreas de valor ecológico, arqueológico, turístico, y de relevancia estratégica para la población y sectores productivos.

Estas zonas son la **Sección Oeste Comunal, el Borde Costero y la Sección Este Comunal.**

En la **Sección Oeste Comunal**, que abarca desde la Ruta 5 hacia el poniente, se superponen áreas de protección de suelos de alto valor agrícola, áreas de protección de remanente de bosque nativo, áreas de protección de acuíferos, sitio arqueológico de Monte Verde, Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad de Río Maullín y el **Monumento Natural Lahuen Ñadi.**

El PRC propone para la **Sección Oeste** un ordenamiento para asegurar la conservación de esos recursos y su coexistencia armónica con las actividades humanas.
En la **Sección Este Comunal,** desde el río Chamiza al Oriente, se localizan el **Parque Nacional Alerce Andino y la Reserva Nacional Llanquihue**, y para asegurar el funcionamiento de los ecosistemas y establecer una **zona de amortiguación**, se propone respetar una franja buffer de 2 km de amplitud, que garantice la realización de actividades humanas compatibles con los objetivos de conservación de dichas Áreas Silvestres.

Plan de Desarrollo Comunal de Puerto Montt (PLADECO).
Fue elaborado el año 1999 y define Objetivos Estratégicos para diversos ámbitos críticos y las Estrategias y Acciones que se deben desarrollar par cumplir dichos Objetivos.

Para el ámbito de la **Situación Medio Ambiental,** la política del PLADECO señala que se deben realizar esfuerzos para mejorar la situación medio ambiental, incorporando la variable ambiental en la planificación comunal y realizar acciones concretas de solución de problemas ambientales y educación de la población.

El Objetivo Nº 1 expresa que se debe consolidar la gestión ambiental municipal como proceso permanente, impulsando la participación ciudadana, e incidiendo en la planificación territorial de la comuna. Para ello se debe integrar la variable ambiental en la gestión municipal.

El Objetivo Nº 2 busca promover un cambio de actitud en la comunidad en el ámbito ambiental, y plantea como Acción la masificación de programas de Educación Ambiental, e implementar acciones para proteger el recurso paisajístico comunal.

El Objetivo Nº 3 pretende asegurar una comuna con entorno limpio y sano, con acciones, entre otras, coordinadas por distintos servicios con competencia ambiental, atendiendo a las necesidades.

Estudios Previos Plan Regulador Intercomunal (PRI) Ribera Lago Llanquihue y Hinterland Puerto Montt (2007).

El Plan Regulador Intercomunal Ribera Lago Llanquihue se encuentra en proceso de elaboración por parte del Ministerio de la Vivienda (MINVU), considerándose su pronto término y sometimiento al SEIA, según la Ley 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente.

La Ley General de Urbanismo y Construcciones establece que la Planificación Urbana Intercomunal regulará el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, en sus relaciones, se integren en una unidad urbana a través de un Plan Regulador Intercomunal.

El PRI Ribera Lago Llanquihue y Hinterland Puerto Montt tiene como objetivo principal orientar la creciente ocupación, con usos ajenos a la actividad agropecuaria de sectores aledaños a lagos, en particular el Lago Llanquihue. Lo anterior para minimizar los impactos negativos sobre el territorio, las actividades productivas y el medio natural.
De manera específica , entre otros objetivos, se considera enmarcar el crecimiento de los centros poblados principales, establecer la preservación de suelos agrícolas y forestales, definir la complementación entre los centros urbanos y el ámbito rural, fomentar y regular el uso de áreas ribereñas, restringir el uso de intensivo de áreas amenazadas por erosión, volcanismo, aluvión, etc.

Este PRI abarca 86.000 ha de las comunas de Puerto Octay, Frutillar, Llanquihue, Puerto Varas y Puerto Montt. Incluye una franja de terreno de ancho variable, que norma el borde costero de Puerto Montt, y un corredor que conecta el Seno de Reloncaví con el Lago Llanquihue, en torno a la Ruta Nº 5 Sur y Ruta V-505.
Este PRI se constituye en un factor determinante, para la futura toma de decisiones de los gobiernos locales, respecto al desarrollo y ordenamiento territorial de su comuna.
El PRI incorporó en sus fases la Evaluación Ambiental Estratégica, focalizando el resultado del análisis en la **definición de Áreas de Protección** o restricción a los asentamientos de características urbanas.
Entre los Objetivos de la Evaluación ambiental estratégica del PRI, están el **Promover la conservación del patrimonio ambiental**, mediante la gestión responsable y uso sustentable de los recursos; Promover la protección de la biodiversidad y prevenir el deterioro ambiental y Lograr el ordenamiento ambiental del área de estudio, mediante una distribución eficiente de las actividades económicas ambientalmente compatibles entre sí.

El PRI contiene las siguientes macro áreas de planificación intercomunal: Área Urbana Intercomunal, Áreas de Protección o Restricción y Área Rural Intercomunal.

El Área Urbana Intercomunal es la comprendida por el Límite Urbano de Extensión Intercomunal, y se constituye a la vez por:

- Áreas Urbanas Consolidadas
- Áreas de Extensión Urbana Intercomunal
- Áreas de Protección o de Restricción

Al interior del Área Urbana Intercomunal el PRI distingue:

- Zonas Urbanas Consolidadas
- **Zonas de Extensión Urbana Intercomunal**: situadas entre los límites urbanos comunales y el Límite de Extensión Urbana Intercomunal.
- Zonas de Asentamientos Costeros.
- **Zonas de Restricción y/o de Protección**

El PRI identifica un conjunto de **Zonas de Protección o Restricción,** basados en los antecedentes de la Evaluación Ambiental Estratégica. En esta categoría se distinguen las Áreas de Restricción por Riesgo, Áreas de Protección de Recursos de Valor Natural y Áreas de Resguardo de Infraestructura, cada una de ellas con diferentes **Zonas.** Las Zonas de Protección se aplican al Área Urbana Intercomunal como al resto del territorio comunal.

En las áreas de Protección de Recursos de Valor Natural están:

- Zona de Protección de Cauces
- Zona de Protección Terrenos de Playa
- Zona de Protección de Acuíferos
- Zona de Protección del Bosque Nativo
- **Zona de Protección de Áreas Silvestres Protegidas**

En la Zona de Protección de Áreas Silvestres Protegidas, está contenido el Monumento Natural Lahuén Ñadi, rodeado principalmente por Zonas de Extensión Urbana Intercomunal.

4.4 Lineamientos Técnicos Relacionados

Se identificaron aquellos instrumentos sobre lineamientos técnicos de carácter nacional e internacional para la conservación y manejo de las áreas silvestres protegidas que aportaran elementos importantes para los objetivos del presente estudio.

4.4.1 Metas y objetivos institucionales referidos al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado

Objetivo del SNASPE

La ley 18.362 de 1984 crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), cuya vigencia está supeditada a la aprobación de la ley 18.348 que crea la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y de Protección de los Recursos Naturales, e incluye la definición de las áreas que conforman dicho sistema y los 5 objetivos de conservación para este sistema.
Por su parte la ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente de 1994, en su Artículo 34, define para el SNASPE 3 objetivos genéricos los cuales constituyen los únicos reconocidos oficialmente al no estar en vigencia aún la Ley 18.362, la que sin embargo constituye una referencia válida para el presente estudio.

Objetivos del SNASPE indicados en Ley N°18.362

- Mantener áreas de carácter único y representativo de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente.
- Mantener y mejorar recursos de la flora y fauna silvestres y racionalizar su utilización.
- Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentran en peligro o en estado de erosión.
- Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales.
- Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

Objetivos del SNASPE indicados en Ley 19.300

- Asegurar la diversidad biológica.
- Tutelar la preservación de la naturaleza.
- Conservar el patrimonio ambiental.

Los 3 objetivos destacados son claves para entender la finalidad de las áreas protegidas y del proceso de planificación. Se debe considerar que entre las diversas funciones que realiza la CONAF, institución dependiente del Ministerio de Agricultura, se encuentran aquellas relacionadas con la administración, vigilancia, control y manejo de las unidades que conforman el SNASPE.

Identificación de los Objetivos Legales de las ASP

Mediante la **Ley 18.362** del 27 de Octubre de 1984 se crea el SNASPE y se definen cuatro categorías de manejo: Reservas de Regiones Vírgenes, Parques Nacionales, **Monumentos Naturale**s y Reservas Nacionales (RN).

El Decreto Ley N° 1.939 sobre adquisición, administ ración y disposición de bienes del Estado en su título II artículo 21 establece que:

"*El Ministerio de Bienes Nacionales, con consulta o requerimiento de los servicios y entidades que tengan a su cargo el cuidado y protección de bosques y el medio ambiente, la preservación de especies animales y vegetales y en general, la defensa del equilibrio ecológico, podrá declarar reservas forestales o parques nacionales a aquellos terrenos fiscales que sean necesarios para estos fines. Estos terrenos quedarán bajo el cuidado y tuición bajo los organismo competentes (actualmente CONAF). Los predios que hubieren sido comprendidos en esta declaración no podrán ser destinados a otro objeto ni perderán esta calidad, sino en virtud de decreto del Ministerio de Bienes Nacionales, previo informe favorable del Ministerio de Agricultura*".

CONAF reconoce, según se expone en el documento "**Marco de Acción para la Participación de la Comunidad en la Gestión de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado", (2002),** que el SNASPE representa una oportunidad valiosa para fomentar la participación organizada y responsable de la comunidad interesada en él definiendo cinco niveles de participación: Información, Consulta, Asociación, Colaboración e Integración. Los niveles de participación que más se relacionan con la elaboración de los planes de manejo, son los de Consulta e Integración.

Se pretende involucrar a la comunidad, a través de los Consejos Consultivos Locales, en la gestión del SNASPE para fortalecer las unidades que lo conforman, a través de una mejor identificación con el patrimonio natural y cultural que comprenden, contribuyendo al desarrollo de sus zonas de influencia.

Uno de los elementos claves de la actual **Política Forestal del Ministerio de Agricultura** es la "Respuesta a la demanda ciudadana y de la comunidad internacional, minimizando el deterioro de los ecosistemas forestales y recuperando el patrimonio natural de Chile" a través del fomento al desarrollo de las ASP y el desarrollo de acciones de colaboración e impacto del SNASPE en el entorno social y ambiental.

A nivel institucional, la CONAF ha definido en su **Plan Estratégico** como su misión "Garantizar a la sociedad el uso sostenible de los ecosistemas forestales y la administración eficiente del SNASPE a objeto de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones".
De manera concordante con la misión antes señalada, y en consideración a los fundamentos legales, políticos y técnicos del SNASPE, el Objetivo Estratégico del **Programa de Patrimonio Silvestre de CONAF** señala "Contribuir a la conservación del patrimonio ambiental garantizando su acceso y uso sostenible".

La **Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable** (CONAMA, 1998) planteó como uno de sus principales objetivos: "Fortalecer la protección del patrimonio ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales".

4.4.2 Estrategias, Declaraciones, Planes y Guías para acciones Técnicas Internacionales

Estrategia Mundial para la Conservación (EMC, 1980)
Indica que conservar involucra los conceptos de protección y de utilización racional de los recursos naturales, lo cual resulta indispensable para que la población pueda llegar a vivir con dignidad y garantizar el bienestar de las generaciones actuales y venideras.

Estrategia para el Futuro de la Vida (UICN, PNUMA, WWF; 1991)

En Octubre de 1991 se publica el informe **Cuidar la Tierra, Estrategia para el Futuro de la Vida**, de una gran trascendencia internacional y muy valiosa en cuanto a la definición de actuaciones e instrumentos concretos hacia un desarrollo sostenible. Bajo el principio "Conservar la Vitalidad y Diversidad de la Tierra", plantea como acción prioritaria medidas tendientes a "Conservar la Diversidad Biológica", aplicando como medida que los gobiernos desarrollen una serie de medidas encaminadas a salvaguarda las especies y variedades genéticas, el establecimiento y mantenimiento de áreas protegidas y la aplicación de estrategias que consideren al mismo tiempo las actividades económicas y la conservación.

Estrategia Global para la Biodiversidad (WRI, UICN, PNUMA; 1992)

Plantea algunos objetivos referidos al fortalecimiento y rol de las áreas protegidas: "Identificar prioridades nacionales e internacionales para reforzar las áreas protegidas y darles un papel más importante en la conservación de la biodiversidad" y "Asegurar la sostenibilidad de las áreas protegidas y su aporte a la conservación de la biodiversidad".

Declaración y Plan de Acción de Caracas (IV Congreso Mundial de Parques Nacionales, 1992)

Contiene varios objetivos y acciones relacionados a áreas protegidas los cuales en gran medida son concordantes con otros lineamientos internacionales, pero particularmente se destaca la importancia de las áreas protegidas como objetos de planificación y se recomienda: "*Integrar las áreas protegidas a marcos más amplios de planificación y Fortalecer la capacidad para manejar las áreas protegidas"*. Además, se concluyó la urgente necesidad de contar con un mayor número de Áreas Protegidas, las cuales necesariamente deben estar mejor manejadas. Se enfatizó que las Áreas Protegidas son una parte clave en la satisfacción de las necesidades humanas. Así las Áreas Protegidas deben constituir un componente de la estrategia de desarrollo sostenible y de uso

adecuado de los recursos naturales de cada país, y estar ubicadas dentro de un contexto regional.

La Cumbre de la Tierra y el Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992)

Consistió en una gran Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, cuyo objeto fue intentar estructurar un nuevo orden internacional en materia de medio ambiente y desarrollo. Así los Gobiernos adoptaron medidas de carácter vinculante y se logró la creación de órganos competentes para su control y seguimiento. Los principales productos de la Conferencia (acuerdos, tratados, principios) se recogen en cuatro documentos: 1.Declaración de Principios de Río, 2. Agenda 21, 3. Convenio marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y 4. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).
Los objetivos del CDB son abordados según las disposiciones pertinentes y promueve entre otros elementos: la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.
Como parte del contenido programático acordado por las partes contratantes al CDB y referidos a medidas especiales para conservar la diversidad biológica, se incluyen algunos lineamientos relacionados a Áreas Protegidas en la sección *Conservación in-situ* (artículo 8º), que se indican a continuación:

- Establecer un sistema de áreas protegidas;
- Elaborar directrices para la selección, establecimiento y ordenación de áreas protegidas;
- Reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica dentro de área protegidas para garantizar su conservación y utilización sostenible;
- Promover la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;
- Promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas;
- Rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación.

Finalmente cabe señalar que el llamado a un cambio hacia un desarrollo sostenible, basado en la convivencia armoniosa con la naturaleza, se ha dado a nivel internacional y desde hace muchos años. La Estrategia Global para la Biodiversidad (WRI, UICN, PNUMA, 1992) y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra), han constituido demostraciones muy significativas para este propósito.

Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales (1998) y Declaración de Santa Marta (Colombia) y Guía para la Acción

Entrega lineamientos relacionados con áreas protegidas, en el cual concluye que a nivel de América Latina la planificación esta demostrando en sus aspectos técnicos nuevas tendencias, especialmente en las formas participativas de planificación e integración de estos instrumentos a otros de mayor jerarquía. Planteó entre sus lineamientos "Generar mecanismos de gestión que posibiliten mejorar la interacción de quienes intervienen en el uso de las áreas". También indica que se deben: "Desarrollar instrumentos legales y mecanismos eficaces para reforzar la protección de las áreas, frente a circunstancias incompatibles con sus objetivos".
La Declaración de Santa Marta señala: "Si se acepta, como es evidente, que las áreas protegidas son esenciales para la vida actual y futura de los países, será necesario adoptar soluciones que estén de acuerdo con su carácter estratégico, como zonas de conservación de la biodiversidad y de mantenimiento de la oferta ambiental". Como este propósito de concertación con las comunidades locales, y especialmente las indígenas, los sistemas de áreas protegidas deben ampliarse en sus diseños y métodos de manejo para incluir los siguientes componentes:

Espacios núcleo (áreas protegidas y otras categorías de protección estricta) y Biorregiones (espacios a escala de ecosistemas, que envuelven los espacios núcleo, en donde se establezcan acuerdos voluntarios de cooperación entre los interesados y los afectados en forma descentralizada).
Frente a estos lineamientos, los países reunidos plantearon una Guía para la Acción, la cual incluye algunos elementos relacionados a los objetivos del presente estudio:

- Promover el reconocimiento de los valores ambientales de las áreas protegidas.
- Desarrollar estrategias para la conectividad de los espacios naturales.
- Compatibilizar las legislaciones para evitar amenazas a la integridad de las áreas.
- Definir indicadores de manejo apropiado.
- Generar mecanismos de interacción externa e interna.
- Promover el turismo compatible con los objetivos de conservación.
- Democratizar los sistemas de áreas protegidas a través del diálogo.
- Impulsar las oportunidades de empleo local.
- Difundir experiencias exitosas y fracasos en el manejo de las áreas protegidas.
- Otorgar prioridad a la investigación aplicada y facilitar los estudios básicos.
- Impulsar la capacitación del personal.
- Promover la valorización económica-ecológica de bienes y servicios generados.

Primer Congreso Mesoamericano de Áreas protegidas (Managua, Marzo 2003)

El nuevo paradigma de la gestión de las ASP es funcionar bajo esquemas claros y conocidos por todos, gestión que debe tener como meta el **"*principio de inclusión*".** Bajo una perspectiva de participación uniforme para todos. En función de este paradigma se realizan una serie de recomendaciones:

1. Las ASP deben manejarse incorporándolas al proceso de planificación y desarrollo rural del contexto en que se encuentran. La incorporación debe fundamentarse en la experiencia y conocimiento que las comunidades han generado, respetando los patrones locales.
2. Los países deben desarrollar planes de ordenamiento territorial que establezcan la tenencia de la tierra dentro del área, así como en las zonas de amortiguamiento o áreas de influencia. Este proceso debe poner énfasis en el reconocimiento de la propiedad comunal e indígena.
3. Los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas deben asegurar la continuidad de las políticas, estrategias y proyectos, principalmente aquellos que fortalecen la participación, el uso sostenible, la equidad y el reconocimiento de los derechos, deberes y conocimiento de los pueblos indígenas y campesinos.
4. Los proyectos de desarrollo y conservación de las Áreas Protegidas deben ser ejecutados directamente con las instancias locales y sustentadas en los conocimientos, experiencia y capacidades de las comunidades.
5. La participación en la gestión de las Áreas Protegidas debe reconocer los intereses de cada uno de los actores de la zona.
6. El conocimiento y manejo de la información es fundamental para la promoción de la participación. La gestión de las Áreas Protegidas debe dar acceso equitativo a los diferentes sectores, estableciendo instrumentos para que los mismos tengan acceso a la información.
7. Las estrategias vinculadas con la gestión de las ASP y el manejo y uso de los recursos naturales en general, deben erradicar la visión cortoplacista, mercantilista y complaciente con que se trabaja actualmente.
8. Se establece como eje transversal la coordinación institucional de las diferentes entidades involucradas en la gestión, uso y conservación de los recursos naturales.

Recomendaciones del V Congreso de Parques Nacionales (Durban, Sudáfrica; Septiembre 2003)

Durante el taller *"Aumento de la capacidad institucional y social en materia de gestión de áreas protegidas en el siglo XXI"* se recomienda que para que las medidas de conservación tengan efecto, los gobiernos deben:

- Promover la concientización de lo valiosas que son las Áreas Protegidas y de los beneficios que aportan a la sociedad;
- Adoptar programas de desarrollo de la capacidad que las comunidades locales asuman como propios y sean sostenibles
- Ajustar las políticas, leyes, instrumentos de planificación, gestión y marcos institucionales vigentes; aumentando también las capacidades relacionadas con la gestión de las áreas protegidas en todos los niveles.

Se indica que para el fortalecimiento de las capacidades en el plano institucional y social es necesario:

- Establecer y respaldar instituciones con recursos suficientes para aplicar planes y estrategias de gestión de áreas protegidas; y
- Desarrollar un entorno favorable mediante marcos jurídicos y normativos idóneos y el reconocimiento social de los beneficios que aportan las Areas Protegidas y del valor de los servicios que prestan.

Durante el taller “Establecimiento de sistemas integrales de áreas protegidas” se recomendó la conveniencia de establecer objetivos en materia de diversidad biológica como medio que se asegure el mayor grado posible de representación y mantenimiento de la biodiversidad, con especial hincapié en los ecosistemas amenazados o insuficientemente protegidos, y en las especies que con respecto a los criterios de la UICN, estén mundialmente amenazadas. Además se indica que se debe “garantizar la conservación efectiva *in situ* de todas las especies mundialmente amenazadas”. Finalmente, se recomienda a los gobiernos prestar apoyo a los pueblos indígenas en su gestión y conservación de los recursos naturales en las áreas protegidas, así como en iniciativas encaminadas a reactivar y aplicar conocimientos y prácticas tradicionales en la gestión de la tierra, el agua y otros recursos dentro de las áreas protegidas.

Segundo Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas Protegidas, realizado en Argentina, entre el 30 de Septiembre al 6 de Octubre de 2007, y Declaración de Bariloche.

Los participantes del Congreso señalan, entre otras consideraciones, que:

- **Destacan que el turismo vinculado a las áreas protegidas es un instrumento que puede contribuir a su conservación.**
- Reconocen el valor de las áreas protegidas como espacios de excelencia para la educación e interpretación ambiental.
- Identifican que se han intensificado las amenazas a las áreas protegidas, por el avance de actividades agrícolas, colonización ilegal de tierras, iniciativas de infraestructura vial y energética, entre otros factores.
- Identifican la necesidad de establecer áreas protegidas en zonas de montaña.

- Ven con gran preocupación que muchas áreas protegidas adolecen de apoyo en recursos humanos y financieros para su gestión efectiva i sufren impactos por el desarrollo económico, a pesar de que ofrecen oportunidades para las poblaciones locales.

Y declaran que:

- Es fundamental el papel indelegable de los Estados en la conducción de las políticas de las áreas protegidas, en el marco de participación de comunidades y de la sociedad.
- Es importante fortalecer los sistemas de áreas protegidas e integrar estrategias de conservación públicas y privadas.
- **Reafirmar que las áreas protegidas son indispensables par el crecimiento de los países y protección del patrimonio natural.**
- **Es necesario avanzar para completar los sistemas de áreas silvestres, incluyendo corredores biológicos y otras iniciativas de conectividad.**
- Se debe fomentar el debate sobre el carácter social de servicios ambientales de las áreas protegidas.
- **Es esencial fortalecer la planificación participativa de las áreas protegidas, e involucrar a actores claves, comunidades locales y pueblos indígenas en la toma de decisión y gestión, y en los costos y beneficios de establecer y manejar estas áreas**.

Y se comprometen, entre otras acciones, a:

- Demostrar el papel insustituible de las áreas protegidas en el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
- Impulsar la sustentabilidad financiera de las áreas protegidas.
- Promover y aplicar evaluaciones de la efectividad del manejo en las áreas protegidas.
- **Facilitar y fortalecer la participación informada de las comunidades locales, pueblos indígenas, científicos, etc, en la planificación participativa de las áreas protegidas**.
- Promover la integración de las políticas sobre áreas protegidas en estrategias de reducción de la pobreza y en instrumentos de planificación.

PARTE B: ANÁLISIS TERRITORIAL DEL ÁREA

5 ANTECEDENTES GENERALES

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) esta formado en la Región de Los Lagos por 11 unidades, que en total suman 822.720 ha. Distribuidas en 6 Parques Nacionales, 3 Reservas Nacionales y 2 Monumentos naturales, las cuales se detallan en cuadro 1.

Cuadro 5: Áreas del SNASPE en la Región de Los Lagos.

Categoría	Unidad	Decreto N°	Fecha Creación	Sup.Actual (ha)	
Parque Nacional	Puyehue	374	08/04/1941	107.000	
Parque Nacional	Vicente Pérez Rosales	552	17/08/1926	253.780	
Monumento Natural	Lahuén Ñadi	14	10/01/2000	200	
Reserva Nacional	Llanquihue	883	19/10/1988	33.972	
Parque Nacional	Alerce Andino	735	17/11/1982	39.255	
Parque Nacional	Hornopirén	884	19/10/1988	48.232	
Parque Nacional	Chiloé	734	17/11/1982	42.567	
Monumento natural	Islotes de Puñihuil	130	28/09/1999	9	
Reserva Nacional	Futaleufú	602	08/09/1998	12.065	
Reserva Nacional	Lago Palena	159	26/02/1965	47.084	
Parque Nacional	Corcovado	2	07/01/2005	293.986	*
Total SNASPE Administrado Por Región de Los Lagos				**878.150**	**
Total SNASPE Ubicado en la Región de Los Lagos				**822.720**	

*Modificado en sus limites por Decreto 12 del 26/01/2007 del Ministerio de BBNN

** Parte del Parque Nac. Puyehue se encuentra en la Región de Los Ríos (55,430 ha)

El Monumento Natural Lahuén Ñadi forma parte del sistema desde el año 2000, y se ubica en el sector occidental del valle central, en las proximidades de la ciudad de Puerto Montt.

El principal recurso con que cuenta esta área silvestre protegida es la presencia de la especie Alerce, de especial importancia en esta zona por formar parte de su reducida distribución en el Valle Central de Chile.

En el área la especie se caracteriza por un número importante de individuos adyacente al camino de acceso de la unidad, y otra circundando una zona de suelos afectados por inundaciones frecuentes. Los árboles no son de grandes dimensiones, calculándose diámetros de 30 a 60 cm, lo que evidencia una edad proporcionalmente baja. La especie se encuentra asociada a Coihue, Canelo y diversas mirtáceas, especies que dominan los estratos bajos del bosque. No se ve presencia de regeneración, seguramente debido a la competencia de especies arbustivas y herbáceas más agresivas en su establecimiento a la sombra.

El Monumento Natural no cuenta con cursos de aguas en su interior. Sin embargo, cercano a él se encuentra el río Negro y el estero Lobos, este último también conocido por los lugareños como río Trapén. Ambos presentan un grado de contaminación que se origina por su paso cerca de centros poblados. Ambos ríos poseen un retardo corto, es decir ven aumentar su caudal abruptamente ante precipitaciones abundantes; y es el agua de lluvia su principal abastecedor.

La precipitación anual del Monumento Natural Lahuén Ñadi corresponde a 1800 - 2000 mm anuales.

De acuerdo a antecedentes bibliográficos la geomorfología de la Provincia de Llanquihue es el resultado de la interacción de las glaciaciones y la acción volcánica. La cuenca del lago Llanquihue y el Seno Reloncaví, son de origen glacial y fueron modeladas por el hielo de al menos cuatro sucesivas glaciaciones que han afectado la región durante el último millón de años. Estas glaciaciones de la más reciente a la más antigua se han denominado Llanquihue, Santa María, Río Llico y Tegualda.

Los volcanes más emblemáticos de la Provincia de Llanquihue, el Osorno y el Calbuco nacieron hace 200 mil años y han tenido una activa vida de erupciones, cuyos materiales han contribuido notablemente a la conformación de la geomorfología de la zona. (Corporación Chile Ambiente, 2005)

Como ya se mencionó el Monumento Natural Lahuén Ñadi se encuentra en la depresión intermedia de la provincia de Llanquihue. Esta franja de relieve ubicada entre ambas cordilleras, se originó por el hundimiento producido al formarse el plegamiento andino. Dicho hundimiento es progresivo de norte a sur y se relaciona directamente con los dos cordones montañosos que la circundan, debido a que se formaron en el mismo período geológico. En el norte del país hay una tendencia al solevantamiento, mientras que en el sur hay una tendencia al hundimiento. (FUENTE: Gran Atlas de Chile, Histórico, Geográfico y Cultural;)

Con relación a la topografía de la unidad, el Monumento posee una topografía plana para toda su extensión, existiendo sólo diferencia en la altitud en un rango de más menos 50 m.

De acuerdo al proyecto desarrollado por la CIREN “Zonificación de Áreas Potenciales para Aplicación del Programa de Recuperación de Suelos para la X Región”. El Monumento Natural Lahuén Ñadi, como su nombre lo indica se emplaza sobres suelos ñadis, correspondientes a las series Alerce y Llanquihue . Estos suelos son frecuentes en el área de los caminos de Puerto Montt a Pargua, cruce Maullín y Calbuco.

El suelo Ñadi es por lo general ácido (pH 5) y con muy poco drenaje debido a una capa de fierrillo depositada sobre los sedimentos fluvioglaciales. Condición que determina suelos con una capa freática muy alta durante el año. El poco

espesor del suelo, y su anegamiento casi continuo durante el invierno, limita considerablemente el establecimiento de especies vegetales, y permite al alerce competir exitosamente frente a especies angiospermas.

Cuadro 6: Características generales del suelo en el Monumento Natural Lahuén Ñadi.

Nombre de Serie	ALERCE	LLANQUIHUE
Sup. en Lahuén Ñadi (ha)	34,80	165,20
Erosión	Sin Erosión	Sin Erosión
Profundidad	Delgado	Ligera a moderadamente profundo
Drenaje	Imperfecto	Imperfecto
Textura	Media	Moderadamente Gruesa
Descripción Pendiente	casi Plana	Ligeramente Ondulada
Pendiente %	1 a 3 %	2 a 5%
Clase	VI	IV
Descripción de PH	Fuertemente ácido	Fuertemente ácido
PH	5,1 a 5,5	5,1 a 5,5

Fuente: CIREN, 2003 "Zonificación de Áreas Potenciales para Aplicación del Programa de Recuperación de Suelos para la X Región.

6 USO DEL SUELO EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL MONUMENTO NATURAL LAHUÉN ÑADI

La zona de influencia definida para este análisis corresponde al terreno contiguo al limite de la unidad en una distancia de 1.500 m. que alcanza una superficie de 1.815, 86 ha. En términos generales, este territorio presenta condiciones similares a las del Monumento Natural, con una altitud promedio de 70 m.s.n.m. con una topografía plana a ligeramente ondulada y pendientes menores al 2 %. Los suelos corresponden a los llamados suelos Ñadi.

Para determinar el uso del terreno en el área de influencia, se trabajó con cartografía preliminar desarrollada para este plan de manejo, la cual utilizó como base el vuelo SAF escala 1:70.000 año 2006.

El análisis considera dos aspectos, estos son:

1. Análisis descriptivo del uso del terreno: Se realiza principalmente en base a la cartografía y algunas visitas efectuadas a sectores preidentificados.

2. Análisis de riesgo de uso: Se realiza tomando como base el análisis descriptivo, del cual se determina un cierto nivel de riesgo asociado a los usos encontrados y que tienen un nivel de influencia negativa para la Monumento.

6.1 Descripción de los usos de suelo en el área de influencia

a) Praderas

De acuerdo a lo definido en el VII Censo Agropecuario de 2007, las praderas se diferencian básicamente en praderas naturales, praderas mejoradas y praderas artificiales. La primera se caracteriza por estar asociada principalmente a la especie "pasto miel". Las praderas mejoradas por su parte, son tratadas con fertilización para mejorar la producción forrajera y se encuentran asociadas a ellas especies como "pasto ovillo, ballica y trébol rosado". Finalmente, las praderas artificiales se caracterizan por presentar una sola especie, con rotaciones periódicas.

En el área de influencia del Monumento Natural Lahuén Ñadi se presentan las praderas de los tipos mejoradas y artificiales. Esto debido principalmente a la orientación ganadera de los predios vecinos, donde se practica una ganadería extensiva, combinando sectores de apotreramiento en las praderas con mejor capacidad forrajera.

Del total de superficie establecida en la zona de influencia, las praderas ocupan el 51,7 %. Éstas se ubican entre terrenos planos y lomajes suaves, donde se encuentran las mejores condiciones de fertilidad, ya que esta variable es el principal factor de la calidad del forraje y mejores condiciones para el manejo en rotaciones en condiciones artificiales.

En relación al riesgo que se origina por este uso, las praderas han generado un desmedro general de los bosque que se encuentran actualmente en cada unidad predial (Budowski, 1981) Por otro lado, se ha comprobado el efecto destructor en los renuevos, arbustos, plántulas y ramas bajas del ganado (del Puerto, 1985), situación que ha producido un cambio tanto en las condiciones físicas como ecológicas que a la larga afectan al sitio forestal y que han sido un factor desencadenante en las modificaciones que sufrió el medio natural del lugar.

b) Bosque nativo

El bosque corresponde principalmente al Tipo Forestal Siempreverde, alcanzando un 40,1% del total de superficie involucrada. En él se puede encontrar ulmo, canelo, coihue, tepa como especies dominantes y mañio, mirtáceas como especies acompañantes. A éstas especies se puede unir la especie Tepú, la cual además forma agrupaciones puras. (Tepuales) La especie alerce se presenta en

distintos grados de asociación con especies del bosque siempreverde, pero siempre en abundancia reducida.

Bosque Siempreverde: Este se presenta frecuentemente alterado por la extracción de individuos y el ramoneo del ganado y se pueden observar un mosaico de situaciones, entre las cuales se encuentra desde renovales hasta bosques adultos, y situaciones intermedias muchas veces sin un clara diferenciación.

Las especies predominantes en el sitio son coihue común y de Chiloé, canelo, ulmo, tepa , mañíos, tineo, olivillo, tepú y mirtáceas.

Estas formaciones se caracterizan por una particular condición de sustrato y saturación de agua, que hace que los suelos sean poco profundos y de alta acidez, situación que ha permitido que estos bosques se hayan adaptado a estas condiciones disminuyendo sus crecimientos y muchas veces su tamaño (Donoso, 1993). Estos bosques reviste una importante interés científico, ya que mantienen un equilibrio ecológico del lugar y se han constituido en un acervo genético relevante de las especies que lo componen.

Asociación con Alerce: Estos pequeños fragmentos de bosque que contienen Alerce se caracterizan por alto nivel de fragmentación, mal estado de conservación y amenazas debido al pastoreo, falta de regeneración, expansión urbana y el riesgos de incendios (Fraver et al., 1999, Silla et al., 2002).

Por otro lado, el aislamiento de estas poblaciones respecto de aquellas de la Cordillera de los Andes y de la Costa, junto a su severa fragmentación sin lugar a dudas han conducido a la diferenciación genética de estas poblaciones (Alnutt et al., 1999) lo cual le otorga estas comunidades un alto valor ecológico y científico.

Otro factor importante a considerar es el efecto de los micro sitios de diferente drenaje relativo, situación que ha desplazado al bosque hacia sectores donde se conjugan principalmente limitaciones tanto al nivel freático y como a la fertilidad del suelo.

c) Plantaciones

En la zona de influencia también existen plantaciones de Eucalyptus sp. las que dada su distribución tiene la función de cortinas cortavientos, lo cual permite mejorar las condiciones micro climáticas y de sitio de la praderas sobre las cuales tiene influencia.

En relación al riesgo de uso, el bosque en general se considera que tiene una positiva respecto de los objetivos y funciones del Monumento.

d) Humedales

Estos humedales se caracterizan por la abundante acumulación de materia orgánica, en donde destaca la presencia de pompón, musgo Sphagnum. En algunos sectores es posible verlos asociados con especies arbóreas. En total constituye el 5,8 % de la superficie del área de influencia.

Los humedales se caracterizan por la presencia de sedimentos, materia orgánica y musgos, sobre suelos mal drenados debido a la presencia de una napa freática cercana a la superficie y sectores planos o depresiones topográficas que favorecen la acumulación de humedad durante largos periodos del año.

Respecto al riesgo de uso, es importante señalar que actualmente la especie pompón, está sujeta a una fuerte presión por su aprovechamiento. Esto se debe al creciente mercado asociado a este producto, lo que ha favorecido una sobreexplotación que no ha considerado el importante rol que cumple esta especies en el equilibrio ecológico en este tipo de ambientes.

e) Matorrales

Formación constituida mayoritariamente por helechos del género Blechnum, regeneración aislada de especies del bosque siempreverde y quilantales. Esta formación alcanza un 2 % del total de superficie involucrada.

Todas las especies observadas poseen características arbustivas, es decir de baja altura y escaso desarrollo y formación en mosaico con manchones de vegetación arbórea, regeneración aislada y helechos puros.

En relación al riesgo de uso del matorral al igual que en el caso del bosque este se considera positivamente respecto de los objetivos y funciones del Monumento.

f) Zonas urbanizadas

Corresponden a la zona que se ubica desde el acceso principal del Monumento Natural, (desde la carretera que une a Puerto Montt con la localidad de Los Muermos) y desde allí hasta el limite del Área Silvestre Protegida.

En esta zona existen construcciones y pequeños fragmentos de bosques, correspondientes a vegetación que anteriormente predominaba en lugar. En términos generales, la habilitación de estos terrenos se realizó sustituyendo matorrales y bosquetes para la construcción de viviendas, galpones, bodegas y áreas verdes para el uso urbano. Esta zona alcanza a un 0,4 % de la superficie definida como área de influencia.

El riesgo de uso esta dado por el desarrollo y ocupación que ha alcanzado este sector, el cual producto de la habilitación y posterior quema de los residuos, existencia de viviendas y desarrollo de actividades productivas le asigna a este sector un alto riesgo de incendio.

7 LÍNEA BASE DE LA UNIDAD

La construcción de la línea base está orientada a establecer un conocimiento del área en un nivel que sirva al proceso de planificación, sin profundizar en aspectos que escapan a la información estricta y necesaria para la toma de decisiones de manejo.

Al comparar al Monumento Natural Lahuén Ñadi con las otras unidades del SNASPE Regional, está se presenta como un área pequeña y con una dinámica más bien restringida. Estos antecedentes resultan fundamentales al momento de decidir que componentes se utilizaran para levantar una línea base útil

Al no existir elementos diferenciadores en el territorio, el comité de planificación consideró adecuado reducir el número de unidades homogéneas sobre las cuales trabajar para la obtención de la línea base, utilizándose para el análisis territorial **: Comunidad Vegetal, Biotopo Faunístico, Unidad de Paisaje y Unidad de Acceso**

A continuación y en concordancia al método de planificación de manejo (Núñez, 2008), se desarrollan las unidades homogéneas seleccionadas.

8 UNIDADES HOMOGÉNEAS

Las unidades homogéneas (UH) se entienden como una clasificación espacial particular, definida por una serie de criterios, deducidos de un conjunto de factores de localización.

El objetivo de representar el territorio en unidades homogéneas es permitir clasificar el espacio de acuerdo a características comunes, permitiendo priorizar el área en función de sus componentes.

8.1 Comunidades vegetales

El Monumento Natural Lahuén Ñadi corresponde a una verdadera isla de bosque siempreverde, de aproximadamente 200 ha. de superficie, inserto en la depresión intermedia, entre Puerto Montt y Puerto Varas, sobre suelos del tipo Ñadi en la Región de Los Lagos.

Con el fin de contar con un documento base para el desarrollo de este componente CONAF contrató la elaboración del estudio “Línea Base de los Vertebrados Terrestres y Vegetación Predominante en el Monumento Nacional Lahuen-Ñadi, Provincia de Llanquihue, X Región”, publicación realizada por la Fundación Senda Darwin (FSD) y la cual consiste una primera aproximación del la flora para este Monumento Natural. Para su confección se utilizó la metodología de la “Carta de Ocupación de Tierras” (Ettiene y Prado, 1982).

Con el fin de complementar los datos del estudio CONAF conformó un equipo de trabajo, el que realizó visitas de terreno en el periodo diciembre-febrero del 2008 y cuyos resultados se presentan a continuación.

8.1.1 Flora

El total de la flora determinada para el Monumento Natural Lahuén Ñadi corresponde a 117 especies vasculares, el detalle de cada una de ellas, presentadas en una matriz ordenada sistemáticamente por nombre científico, familia, clase, se acompaña en el Anexo 1

En términos generales la flora de esta área silvestre protegida se distribuye en las Clases Pteridopsida con 22 especies, Pinópsida con 4 especies (Fitzroya cupressoides, Pilgerodendron uviferum, Podocarpus nubigena y Saxegothaea conspicua), la clase Magnoliópsida presenta 71 especies y Liliópsida cuenta con 18 especies.

De la clase Liliópsida se destacan las especies Fascicularia bicolor (Chupalla), Phillesia magellanica (coicopihue) y la Chusquea quila (quila).

En cuanto a la Clase Magnoliópsida que corresponde a plantas de hoja ancha y que representan sobre el 60 % del total de las especies presentes en esta Unidad, cabe mencionar a las especies Aextoxicon punctatum (Olivillo), Weinmannia trichosperma (tineo), Crinodendron hookerianum (chaquihue), Podocarpus nubigenus (mañio macho), Eucryphia cordifolia (ulmo), Gevuina avellana (avellano), Mitraria coccinea (Botellita), Blepharocalyx cruckshanksii (Temo), Amomyrtus luma (luma), entre otras.

Cuadro 7: Flora vascular del Monumento Natural Lahuén Ñadi agrupada por Clase y número de especies.

CLASE	N °ESPECIES	%
Bryopsida (musgos)	2	1.71
Pteridopsida (helechos)	22	18.8
Pinopsida (coníferas)	4	3.42
Magnoliopsida (dicotiledoneas)	71	60.68
Liliopsida (monocotiledoneas)	18	15.38
TOTAL	**117**	**100**

Del total de la flora existente en el Monumento Natural Lahuén Ñadi, 104 especies son de origen nativo y representan el 89% de la flora total. Por otra parte, se presentan 13 especies introducidas que representan por el 11% del total de la flora presente en la Unidad. Este grupo de plantas introducidas, exóticas o foráneas, corresponden principalmente a hemicriptófitos o hierbas perennes cespitosas y/o en roseta y terófitos que son plantas anuales o bianuales. Ejemplos

de estas formas de vidas son Holcus lanatus (Pasto dulce) y Anthoxantum odoratum (Pasto oloroso); Trifolium repens, (trébol) y Ranunculus repens, (Botón de oro); y Digitalis purpurea (Dedalera) respectivamente.

No obstante lo anterior, la especie Rubus constrictus (mora, murra) es la única de las 13 especies exóticas presentes en el Monumento Natural Lahuén Ñadi, que tiene su cormo o cuerpo vegetativo leñoso. Esta condición la hace más agresiva y susceptible de transformarse en potencial invasor de bosque. La murra es un arbusto conocido y catalogado coloquialmente como maleza y se distribuye de preferencia, debido a su requerimiento de luz, en praderas degradadas y ambientes fragmentados de la depresión intermedia del centro sur de Chile.

Cuadro 8: Flora vascular del Monumento Natural Lahuén Ñadi agrupada por origen fitogeográfico.

ORIGEN FITOGEOGRÁFICO	Nº ESPECIES	%
Nativas	104	89
Introducidas	13	11
TOTAL	**117**	**100**

8.1.1.1 Asociaciones Vegetales

De acuerdo al estudio de línea base de Fundación Senda Darwin, más las prospecciones en terreno, es posible definir cuatro formaciones vegetacionales en el monumento natural Lahuén Ñadi, de ellas se pueden desprender 10 comunidades vegetales, las cuales que ofrecen similitud desde el punto de vista fisonómico vegetal, florístico y ambiental.

Cuadro 9: Formaciones y Comunidades vegetacionales presentes en el Monumento Natural Lahuén Ñadi.

FORMACION VEGETAL	COMUNIDADES VEGETALES
Bosque	Alerce
	Coihue de Chiloé
	Ulmo-canelo-mirtáceas
	Coihue-ulmo-mañio
	Renoval coihue-ulmo-canelo
	Quilantal coihue-ulmo-mañio
Matorral	Hued hued con coicopihue
	Blechnum
Humedal	Turbera de Sphagnum
Pradera	Antropogénica

A continuación se describen las 10 comunidades vegetales definidas para el área:

1. **Pradera antropogénica**: Esta asociación vegetal corresponde a praderas y claros en el bosque; está compuesta principalmente por especies pratenses cespitosas y en roseta introducidas de origen europeo, que cubren la totalidad del estrato herbáceo. La flora que compone esta asociación es bastante heterogénea y se presenta en un sólo estrato. Destaca la presencia del helecho nativo costilla de vaca, acompañado de especies herbáceas introducidas. El escaso estrato superior esta compuesto por árboles nativos aislados entre los que destacan el Canelo, Coihue y Luma.

Entre las especies dominantes del estrato herbáceo, figuran *Hypochaeris radicata, Anthoxanthum odoratum, Holcus lanatus, Plantago lanceolata*, entre otros. Llama la atención la presencia de la especie trepadora exótica *Rubus constrictus*, especie leñosa de origen europeo que forma matorrales secundarios y compite activamente con la flora nativa.

2. **Bosque de Coihue de Chiloé**: Corresponde a una comunidad leñosa que presenta varios estratos. En el estrato superior destaca el Coihue de Chiloé (*Nothofagus nitida*) que mide entre 25 a 30 m de altura. Los estratos inferiores alcanzan hasta los 15 m de altura y son de alta cobertura, están compuesto por mirtáceas como luma, melí, arrayán y por proteaceas como el fuinque y avellano. Esta comunidad presenta un estrato herbáceo integrado por helechos y musgos. Destaca en esta comunidad la abundancia de la trepadora leñosa *Luzuriaga polyphylla.*

3. **Matorral de hued-hued y coicopihue con Alerces dispersos**: Esta comunidad vegetal corresponde a un abundante matorral de *Phillesia magellanica* que tiene una altura de 170 cm. y que esta acompañada principalmente por la especie *Griselinia ruscifolia.* De este matorral sobresalen tepuales que forman el estrato arbustivo. También se observan alerces aislados de aproximadamente 80 cm de diámetro, que alcanzan los 35 m de altura.
Esta comunidad se presenta generalmente en lugares húmedos formando un cinturón que bordea el mallín.

4. **Bosque ulmo-canelo-mirtáceas**: Asociación vegetal de tres estratos, la mayor de 35 m de altura, muy densa y dominada por ulmos y canelos. El estrato siguiente esta compuesta por mirtáceas, principalmente luma y melí, los cuales promedian los 20 m. El estrato herbáceo esta cubierto por hojarasca y helechos.

5. **Matorral de *Blechnum***: Esta asociación vegetal esta cubierta en un 100% por el helecho *Blechnum magellanicum* el que alcanza una altura de 150 cm. Existe regeneración de muchas especies arbustivas como *Pernettya, Gaultheria, Myoschilos oblongus, Baccharis sp*. Además se observan árboles aislados que alcanzan los 2 m de altura. Entre estos destaca la presencia del Canelo, Tepú, Ulmo, Coihue y Luma.

Dentro de este matorral y en una superficie reducida y acotada se ubica una plantación de alerce (1076 plantas) que fue realizada entre los años 1999 y 2002, en virtud de un convenio que mantiene CONAF con la Facultad de ciencias Forestales, Instituto de Silvicultura, de la Universidad Austral de Chile.

6. **Alerzal:** Se trata de bosques abiertos, de unos 30 m de altura, dominados por Fitzroya cupressoides y Coihues. El estrato siguiente presenta tepú, tepa, ulmo, luma, tiaca. Una estrata de aproximadamente 10 metros de alto se ubica bajo la anterior, y distribuidos densamente hay tiaca, tepú y chaquihue. Sobre el suelo turboso crecen hierbas como Nertera granadensis, helechos y musgos.

7. **Quilantal con coihues-ulmo-mañío**: Comunidad vegetacional bastante alta, con 35 metros en su estrato superior, la cual está dominada por coihue de Chiloé, ulmo y mañío macho. El siguiente estrato, de 5-10 metros de altura es poco denso y tiene una alta presencia de tepú, luma y quila.

Hoy en día el Monumento Natural Lahuén Ñadi presenta grandes extensiones en que los estratos medios e inferiores están cubiertos por Quila (*Chusquea quila*). De las prospecciones realizadas, ésta especie resultó ser la mas frecuente. Este hecho indica la habilidad que posee esta especie de participar en la mayoría de las asociaciones boscosas presentes en la Unidad. La presencia de la quila denota alteración en rodales, ya que en condiciones de mayor luminosidad coloniza los estratos de los bosques y adquiere gran agresividad.

8. **Turbera de Sphagnum**: Estas formaciones de humedales se caracterizan por poseer una alta napa freática, mal drenaje y alta humedad edáfica. La asociación tiene una dominancia arbórea de baja densidad, representada por el Ciprés de las Guaitecas, alerce y ñirre. Posee un estrato herbáceo que está cubierto, en su totalidad, por el musgo pompón (*Sphagnum magellanicum).*

9. **Renoval coihue-ulmo-canelo**: Esta asociación corresponde a un antiguo bosque de coihue-ulmo, el cual sufrió la degradación antrópica del sector, resultando este renoval que se presenta con un estrato superior con destacada presencia del Coihue y canelo los que proporcionan una alta cobertura y alcanzan hasta los 35 m de altura.

El siguiente estrato alcanza los 20 a 25 m de altura y lo conforman el ulmo, luma, coihue de Chiloé. El sotobosque es muy escaso y presenta un estrato herbáceo cubierto de hojarasca.

En el sector Suroeste de la Unidad, se observa un estrato herbáceo cubierto en gran parte por *Blechnum magellanicum* y en aquellos sectores más húmedos se presentan turberas de *Sphagnum* cubiertas casi completamente por tepuales.

10. **Bosque Coihue-Ulmo-Mañio**: Antiguamente esta asociación vegetal crecía en ambas cordilleras y sobre suelos del tipo Ñadi en la depresión intermedia. Este

bosque perennifolio se caracteriza por ser muy rico en especies leñosas, las que se disponen en diferentes estratos. El coihue y el ulmo son las dos especies predominantes que cubren el estrato superior del bosque y alcanzan entre 25 y 30 m. de altura. El mañio macho y hembra son también dos especie que se presentan con gran frecuencia en el segundo estrato, acompañado por el canelo y tepa, todos bajo el dosel superior. Los estratos medio e inferior están cubierto por Mirtáceas y Proteáceas. En el piso del bosque, sobre los troncos de árboles viejos se encuentran hierbas, musgos y helechos epifíticos.

En aquellos lugares donde las condiciones de luminosidad son mayores, la especie trepadora *Chusquea quila* adquiere gran agresividad.

8.2 BIOTOPO FAUNÍSTICO

Para determinar el componente fauna del Monumento Natural Lahuén Ñadi, se trabajó en base al Estudio de línea base de los vertebrados terrestres y vegetación predominante en el Monumento Nacional Lahuén Ñadi, Provincia de Llanquihue, X Región" realizado en el año 2004 por la Fundación Senda Darwin.

De acuerdo a las campañas de terreno realizadas por el equipo que realizó este estudio más antecedentes bibliográficos, fueron determinadas 55 especies de vertebrados terrestres, los que se dividen en 4 clases (Cuadro 6). El detalle de cada una de ellas, es presentada en una matriz ordenada sistemáticamente por nombre científico, familia, clase, la que se acompaña en el Anexo 2

Cuadro 10: Fauna clasificada por clase del Monumento Natural Lahuén Ñadi

CLASE	N º ESPECIES
Anfibios	6
Reptiles	3
Aves	36
Mamíferos	10
TOTAL	**55**

De los seis taxa de anfibios encontrados en el Monumento Natural Lahuén Ñadi, cinco presentan singularidades que afectan la supervivencia o aumentan el interés por ellas, como por ejemplo el desarrollo larvario en pequeñas cavidades, a expensas de vitelo y el cuidado parental en *Eupsophus* y la posesión del modo reproductivo neomélico y único de *Rhinoderma darwinii*. Es pertinente señalar que la evaluación de la situación de esta última especie indica que sus poblaciones están en disminución tanto en Chile como en Argentina, por lo cual cualquier reporte de poblaciones de esta especie debe ser motivo de consideración y de particular cuidado. (Fundación Senda Darwin, 2004)

Entre la avifauna que se pudo reconocer más aquellas que son potenciales para el Monumento Natural Lahuén Ñadi, destacan el Chuncho, Torcaza, choroy, carpintero negro. Todos estas especies debido a su estado de conservación son clasificadas en la categoría **VULNERABLE** (Glade, 1993). El Choroy (E*nicognathus leptorhynchus)* es un loro que prefiere ambientes de bosques maduros y renovales donde busca su alimento. También busca árboles viejos o muertos dentro de densos bosques donde construyen sus nidos. El Carpintero negro generalmente habita en bosques adultos y densos aunque también es posible avistarlo en renovales que cuenten con árboles muertos. Sin embargo, este último hábitat lo frecuenta solamente para alimentarse ya que la nidificación la realiza en sectores densos y con árboles de gran envergadura. En ocasiones se les ve posarse en árboles solitarios inmersos en praderas los cuales representan un gran atractivo para alimentarse.

De los mamíferos que se pueden encontrar en el Monumento Natural Lahuén Ñadi podemos citar al Ratón topo valdiviano que por sus condiciones de vida o situación actual se ha clasificado a esta especies en la categoría **RARA** (Glade, 1993).El Monito del monte, mamífero endémico con características de fósil viviente, categorizada como especie **RARA** según el Libro Rojo de los Vertebrados de Chile (Glade, 1993). Hoy en día esta ha sido reclasificada de acuerdo al D.S. 151/2007 del Min. Secretaria General de La Republica, el cual clasifica al monito del monte como una especie **Insuficientemente Conocida**.

El Pudú (*Pudu pudu*) es el ciervo más pequeño del mundo y su distribución se limita a los bosques templados de Chile. Debido a su estado de conservación figura en la categoría **VULNERABLE** (Glade, 1993 y D.S.151/2007 del MINSEGPRES). Mientras la Guiña, Gato montes que se encontraba catalogado en su estado de conservación como **EN PELIGRO** (Glade, 1993), ha sido reclasificado como especie **Insuficientemente Conocida y Rara** de acuerdo al D.S. 151/2007 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Esta especie es endémica de los bosques templados y se presenta mayoritariamente en Chile y en zonas limítrofes con Argentina. Habitualmente las guiñas son consideradas como animales dañinos, ya que suelen atacar a las aves domésticas.

Cuadro 11: Detalle de especies de fauna con problemas de conservación en el Monumento Natural Lahuén Ñadi

Fauna amenazadas presente en el Monumento Natural Lahuén Ñadi			
Nombre cientifico	**Nombre común**	**Libro Rojo de los vertebrados terrestres de Chile 1993**	**Clasificación RCE**
Batrachyla taeniata	Sapo	**V**	**I C**
Rhinoderma darwinii	Ranita Darwin	**V**	**I C**
Oncifelis guigna	Guiña	**P**	**I C y R**
Pudu puda	Pudú	**V**	**V**
Rhyncholestes raphanurus	Comadrejita trompuda	**P**	**I C**
Dromiciops gliroides	monito del monte	**R**	**I C**
Pleurodema thaul	Sapo cuatro ojos	**IC**	
Tachymenis chilensis	Culebra cola corta	**V**	
Buteo ventralis	Aguilucho de cola rojiza	**R**	
Gallinago paraguaiae	Becacina	**V**	
Columba araucana	Torcaza	**V**	
Campephilus magellanicus	Carpintero negro	**V**	
Enicognathus leptorhynchus	Choroy	**V**	
Pseudalopex griseus	Zorro Chilla o zorro gris	**IC**	
Abrothrix longipilis	Laucha de pelo largo	**IC**	
Geoxus valdivianus	Ratón topo valdiviano	**R**	

P : En Peligro
V : Vulnerable
R : Rara
I C : Insuficientemente conocida

Con el objeto de representar la ubicación de la fauna cartográficamente, se utilizan los biotopos, lo cual se sustenta en la fuerte relación de dependencia que presentan las especies a determinadas condiciones ambientales y/o físicas. Para definir los biotopos se utilizan como referencia las formaciones o asociaciones vegetales, elementos geomorfológicos o los fenómenos hídricos. (Núñez, 2008)

En el caso del Monumento Natural Lahuén Ñadi, los biotopos faunístico utilizados en esta propuesta están determinados por las comunidades vegetales descritas para este plan de manejo en el componente Flora y que se presentan a continuación.

Cuadro 12:Biotopos del Monumento Natural Lahuén Ñadi

BIOTOPOS
Pradera antropogénica:
Bosque de Coihue de Chiloé
Matorral de hued-hued y coicopihue con Alerces dispersos
Bosque ulmo-canelo-mirtáceas:
Matorral de *Blechnum*
Alerzal
Quilantal con coihues-ulmo-mañio
Turbera de Sphagnum
Renoval coihue-ulmo-canelo
Bosque Coihue-Ulmo-Mañio

8.3 COMPONENTE ACCESIBILIDAD

El Monumento Natural Lahuén Ñadi cuenta con dos accesos que permiten la llegada al área de administración de la unidad. Al primero se accede desde la Ruta 226 ,que une la ciudad de Puerto Montt con el aeropuerto el Tepual. Desde el límite del radio urbano de la ciudad de Puerto Montt, a una distancia de 3 km se ubica el sector denominado “Lagunitas”, desde allí se debe avanzar en dirección norte por un camino privado de ripio por 3 km.

La segunda vía de acceso es por la Ruta 5. En el tramo que une las ciudades de Puerto Montt y Puerto Varas, se avanza en dirección norte por 10 km hasta un desvió a mano izquierda, internándose luego por 6 km por camino de ripio.

Existe complementariamente dos accesos “no oficiales”, ellos se ubican en parte de terrenos privados y conducen a áreas del Monumento que no cuenta con infraestructura para la atención de público. Uno de ellos se ubica desde la misma ruta 226 a 1,7 km al norte del ingreso oficial, en la intersección del cruce V-50 (Las Lomas-El Tepual). Desde aquí se avanza por camino de ripio por 2,9 km y luego por desvío a mano derecha por camino particular por 2,6 km.

El segundo camino se ubica en una parcelación de terrenos cercanos al Monumento Natural. A ella se accede por el camino a Lagunitas, al avanzar por 0,3 km, se toma desvío a mano izquierda por 4,4 km llegando al sector Este del Monumento.

En el interior, la unidad cuenta sólo con un sendero de aproximadamente 0,8 kilómetros, los cuales se recorren en un tiempo promedio de 20-25 minutos y

el que se recomienda ser ampliado para facilitar las actividades de uso público en la unidad.

La totalidad de los accesos del Monumento Natural Lahuén Ñadi , incluyendo el senderos son de carácter permanente.

8.3.1 Desarrollo Físico

En la actualidad, el Monumento Natural Lahuén Ñadi cuenta con un nivel de desarrollo mínimo para la ejecución de actividades de uso público. Las escasas construcciones son producto de los compromisos contraídos a través de un contrato de concesión realizado el año 1997, período cuando la unidad formaba parte de los denominados Parques Provinciales.

8.3.2 Instalaciones

Los datos relevantes sobre las instalaciones se distribuyen en las siguientes categorías:

Cuadro 13: Infraestructura del Monumento Natural Lahuén Ñadi

Destino/Uso	Tipo	Características	Estado de conservación	Otros
Administrativa	Caseta de Cobro	7,5 m2	Regular	
	Guardería/ Caseta de control	70,2 m2	Bueno	Fuera de la unidad
De apoyo	Portal de acceso		Regular	
	Estacionamiento	2600 m2	Bueno	Fuera de la unidad
	Cercos	3000 ml	Bueno	
		2507 ml	Malo	
		3017 ml	Sin cerco	
Recreativas	Senderos	800 ml	Bueno	
	Baños	26 m2	Bueno	

Los requerimientos de inversión urgente son los siguientes:

• Centro de Información Ambiental.

• Cerco Perimetral: Completar cierre perimetral en 3,01 Km. y mejorar cerco en mal estado en 2,5 Km.

• Sendero Lahuén Ñadi: Construcción e instalación de señalética, ampliación y habilitación de aproximadamente 2 Km. de senderos.

8.4 Unidad de Paisaje

En la literatura es posible encontrar variadas definiciones para el término paisaje, algunas de ellas se dirigen a satisfacer las expectativas que disciplinas como la geografía, ecología y artes visualizan para este concepto. Para el manejo de las Áreas Silvestres Protegidas, el paisaje se entiende por la porción de espacio de la superficie terrestre percibida visualmente. En general, se entiende por paisaje cualquier área de la superficie terrestre producto de la interacción de los diferentes factores presentes en ella y que tienen un reflejo visual en el espacio. Por lo tanto, un paisaje presenta caracteres homogéneos que permite circunscribirlo espacialmente.

Para caracterizar el paisaje del Monumento Natural Lahuén Ñadi es preciso considerar que esta Área Silvestre Protegida se ubica en la depresión intermedia de la provincia de Llanquihue, inserta en una matriz fuertemente fragmentada.

Este proceso de fragmentación tiene su origen en la habilitación de terrenos para la agricultura y ganadería, principalmente a través del uso del fuego, lo que llevo a desplazar a muchas especies nativas de sus hábitat originales. Un ejemplo de ello es el alerce, sin lugar a dudas el mayor atractivo de la unidad.

En esta Área Silvestre Protegida el alerce forma bosquetes que constituyen los últimos relictos de una vegetación que en el pasado se distribuyo entre Puerto Montt y Puerto Varas. Su mayor importancia se fundamenta en que este alerzal constituye el rodal más antiguo que queda en pie en la depresión intermedia, convirtiéndose en un elemento clave para la conservación de la biodiversidad de la especie. Los alerces de esta zona se distribuyen en un rango de edad que oscila entre los 191 a 320 años (Silla, 1997)

Otro valor paisajístico importante para el Monumento Natural Lahuén Ñadi lo constituye la vegetación nativa que acompaña al alerce. En ella destaca el bosque siempreverde compuesto en su estructura vertical compleja, por especies arbóreas como el ulmo, coihue, canelo y tepa, mientras entre los arbustos figuran mirtáceas, como el arrayán , tepú, meli y luma. En su estrato herbáceo se presenta un importante número de especies de musgos, helechos y trepadoras. Todos estos elementos le conceden a estos bosque intensas y variadas combinaciones de coloración y contraste, lo que resulta de un gran atractivo visual.

En el Monumento Natural Lahuén Ñadi se ubica una turbera que posee una superficie aproximada de 20 ha, presenta condiciones relevantes para su eventual destinación para actividades de uso público de bajo impacto. En él existe un estrato arbóreo de baja densidad representada por ciprés de las Guaitecas y una estrata herbácea, compuesta principalmente por pompón.

En los sectores cercanos a los caminos y sitios descubiertos de vegetación, la topografía plana de la unidad permite puntos de gran amplitud visual,

resultando siempre observable desde estos puntos el volcán Calbuco. Sin embargo, en el bosque la falta de pendiente restringe el área de la cuenca visual, restringiendo su amplitud visual a situaciones especificas de la unidad de paisaje.

8.4.1 Definiciones de unidades de paisaje

De acuerdo a las características particulares topográficas, vegetacionales y fisiográficas identificadas en el área de estudio, se utilizó técnicas que permitieran definir unidades homogéneas de contenido, lo cual permite realizar una mejor descripción de las unidades de paisaje presente (Núñez, 2003). Es importante señalar que las unidades de paisaje del Monumento Natural , se ajustan en gran medida a la caracterización de las formaciones vegetacionales identificadas en el estudio de línea base realizado por Senda Darwin.

A continuación se detallan las características de definición y las tipologías de las unidades de paisaje identificas para el Monumento Natural Lahuén Ñadi.

a) Pradera antropogénica: Compuesta principalmente por herbáceas, y dominada por especies introducidas típicas de praderas e incluye el sector destinado a la administración.

b) Alerzal: Formación vegetacional bastante compleja, con muchas estratas, cuya estrata superior está compuesta principalmente por alerce y coihue.

c) Bosque Siempreverde: Formación vegetacional de tres estratas, la mayor de 35 metros de alto, muy densa y dominada principalmente por ulmos, coihue, tepa y canelo.

d) Turbera: La turbera tiene una dominancia arbórea de baja densidad, representada por el ciprés de las Guaitecas. Tiene una estrata herbácea compuesta por pompón.

e) Matorral de huedhued y coicopihue con alerces dispersos: Formación vegetacional de mayor simplicidad en su estructura, dominada por alerces canelos, avellanos , tepú y coicopihue.

f) Quilantal con coihues-ulmo-mañio dispersos: Formación vegetacional bastante alta, con 35 metros en su estrata superior, la cual está dominada por coihue de chiloé, ulmo y mañío macho y tiene baja densidad.

g) Renoval coihue-canelo: Formación vegetacional que en su estrata superior está compuesta por canelos y coihues. Una estrata intermedia formada por melí y ulmo, y con un sotobosque de quila.

h) Tepual: Formación vegetacional bastante densa, con una altura de 30 metros en su estrata superior, la cual está dominada por coihue de Chiloé.

i) Matorral Abierto: Formación vegetal con cobertura arbórea poco densa formada por canelos y coihue, en estrato inferior es posible ver una plantación de alerce, en el piso abundan los helechos del tipo Blechnum.

9 VALORIZACIÓN DE CRITERIOS PARA LAS UNIDADES HOMOGÉNEAS

9.1 Valoración de comunidades vegetales

Las comunidades vegetales fueron valoradas mediante criterios que sintetizan las cualidades resultantes del conjunto de atributos que presentan las especies la flora del componente.

Los criterios de valoración utilizados para las comunidades vegetales en el Monumento Natural Lahuén Ñadi corresponden a grado de naturalidad, interés científico, nivel de degradación y grado de artificialización para las comunidades vegetales (Núñez, 2008), cuyas tablas de valoración se presentan a continuación

9.1.1 Grado de Naturalidad:

Grado de independencias de actuaciones humanas en una comunidad vegetal, o la escasa intervención o acción transformadora del ser humano.

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ALTA	Flora autóctona inicial; estructura natural compleja o poco simplificada (comunidades climácicas o permanentes); nula intervención
80	ALTA	Flora autóctona modificada; estructura vegetal natural con algún grado de simplificación; nula o escasa intervención humana.
60	MEDIA	Flora autóctona empobrecida; estructura vegetal natural modificada; actividades extensivas, actual o abandonadas (pastoreo, recolección de frutos, otros), a menudo de tipo ancestral.
40	BAJA	Flora autóctona muy empobrecida, estructura vegetal natural muy modificada; actividades intensivas, permanentes o esporádicas (explotación forestal, pastoreo, otros)
20	MUY BAJA	Flora autóctona (puede ser empobrecida) mezclada con exóticas (pueden ser plantaciones); estructura vegetal muy modificada y artificial; actividades intensivas, permanentes o esporádicas (explotación forestal, pastoreo, otros)
1	NULA	Flora en gran medida exótica (plantaciones o introducidas); sin estructura vegetal natural o enteramente destruida; sectores altamente intervenido.

9.1.2 Interés Científico:

Indica los valores científicos o de investigación que presentan las comunidades vegetales.

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY INTERESANTE	Comunidad vegetal de alta riqueza florística (alta variedad de especies en relación a las demás) Ecotonos singulares Comunidad vegetal con alta presencia de especies con problemas de conservación (alta concentración de especies en relación a las demás) Comunidad vegetal de distribución biogeográfica de alto interés (límites de distribución, barreras, corredores biológicos) Comunidad vegetal con alta distintividad sociológica (alta concentración de endemismos en relación a los demás)
50	INTERESANTE	Comunidad vegetal con presencia de mediana conjunción de valores descritos en MUY INTERESANTE
1	INTERES DESPRECIABLE	Comunidad vegetal con bajo grado de interés en os valores descritos en MUY INTERESANTE

9.1.3 Nivel de Degradación:

Grado de empobrecimiento de la comunidad vegetal por influencia humana o natural.

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ALTA	Degradación por agentes abióticos (fuego total)
85	ALTA	Degradación por agente abiótico (fuego parcial)
70	MEDIANAMENTE ALTA	Extracción sin medios técnico (raleo, cortas)
55	MEDIA	Talaje o sobretalaje
40	MEDIANAMENTE BAJA	Floreo
25	BAJA	Degradación por agentes bióticos(hongos, insectos, plagas, etc)
10	Muy Baja	Regeneración avanzada
1	No aparente	Alteración no aparente

9.1.4 Grado de Artificialización:

Indica los grados de alteración de la vegetación natural, en función de la presencia de flora alóctona.

Valor	Calificación	Descriptor
100	VEGETACIÓN ARTIFICIAL	Estructura primaria completamente destruida, con una composición florística mayoritariamente alóctona
50	VEGETACIÓN SEMI NATURAL	Estructura inicial modificada, con su composición florística mayoritariamente autóctona
1	VEGETACIÓN NATURAL	Estructura inicial no ha sido modificada, presentando su composición florística netamente autóctona

Esta información fue resumida en una matriz de síntesis de inventario y valoración de las comunidades vegetales y que se presenta a continuación:

Cuadro 14: Matriz de síntesis del inventario y valoración de comunidades vegetales en el Monumento Natural Lahuén Ñadi

Matriz de síntesis del inventario y valoración de comunidades				
Comunidad vegetal	**Criterios de valoración**			
	Grado de naturalidad	**Interés científico**	**Nivel de degradación**	**Grado de Artificialización**
Alerzal	100	100	1	1
Bosque coihue ulmo mañio	100	100	1	1
Bosque de coihue de Chiloé	80	100	10	50
Bosque de ulmo canelo mirtáceas	80	50	10	50
Renoval coihue ulmo canelo	60	50	40	50
Quilantal con coihue ulmo y mañíos dispersos	60	50	40	50
Matorral de hued hued y coicopihue con alerces aislados	80	100	10	1
Matorral de Blechnum	60	100	10	50
Turbera de Sphagnum	100	100	1	1
Pradera antropogénica	20	1	85	100

En la matriz, las columnas representan los 4 criterios de valoración, mientras las filas corresponden al conjunto de clases o el total de comunidades vegetales identificadas en el Monumento Natural Lahuén Ñadi.

Como se observa de la matriz de síntesis, las comunidades alerzal, bosque coihue-ulmo-mañío y turbera de *Sphagnum* poseen valor 100 (muy alto), para el criterio de grado de naturalidad, de lo que se explica por la escaso grado de intervención que estas poseen.

En la valoración de las especies, el tercer atributo corresponde al estado de conservación, el cual se estableció según el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Benoit, 1989, y DS Nº 151/2007, 50/2008, 51/2008, del MINSEGPRES)

Parar determinar el interés científico de las comunidades, se utilizaron aquellos valores resultantes para cada especie (**Anexo 3**). Por ejemplo, cuando una comunidad vegetal presenta una especie con problema de conservación, es entonces la comunidad vegetal catalogada como muy interesante.

El criterio nivel de degradación tiene que ver con el empobrecimiento de la comunidad vegetal a causas de la acción antrópica. Para este criterio, existen tres comunidades que no presentan una degradación aparente. Las comunidades renoval coihue-ulmo-canelo y el quilantal con coihue-ulmo y mañíos dispersos presentan una degradación medianamente baja debido principalmente al floreo. La pradera antropogénica es lógicamente la comunidad con mayor nivel de degradación causada por la deforestación que dio origen a estas praderas.

El criterio grado de artificialización indica el grado de alteración que presentan las comunidades en función de la presencia de flora exótica. De acuerdo a este criterio podemos señalar que 4 comunidades vegetales del Monumento Natural Lahuén Ñadi se califican con valor 1, lo que se traduce como asociaciones de vegetación natural en las cuales la flora que compone estas comunidades es mayoritariamente autóctona. Mas de la mitad de la vegetación existente en el Monumento Natural Lahuén Ñadi es considerada como vegetación seminatural, con presencia de flora exótica.

9.2 Valoración de biotopo faunistico

Tal como ya se menciono la caracterización de la fauna presente en esta Área Silvestre Protegida, es obtenida a través de biotopos, entendiéndose estos como un territorio o espacio vital cuyas condiciones ambientales son las adecuadas para que en él se desarrollen seres vivos. En el Lahuén Ñadi se identificaron 10 Biotopos.

De acuerdo a la metodología de Núñez, 2008, para darle una valoración ordinal a los biotopos faunísticos presentes en el Monumento Natural Lahuén Ñadi, se establece como único criterio el interés Científico.

9.2.1 Interés científico Biotopo Faunistico:

Este criterio indica los valores resultantes del análisis individual y de conjunto de las especies en estos espacios físicos, considerando para ello la riqueza en número, estado de conservación distribución geográfica, entre otras.

El detalle de esta valorización se desprende de la siguiente tabla:

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY INTERSANTE	• Biotopos de alta riqueza faunística • Ecotonos singulares • Biotopos con alta presencia de especies con problemas de conservación • Biotopos de distribución geográfica de alto interés • Lugares de descanso de especies migratorias • Biotopos con alto grado de endemismo
50	INTERESANTE	• Biotopos con presencia de mediana conjunción de valores descritos en MUY INTERESANTE
1	INTERES DESPRECIABLE	• Biotopos con bajo grado de interés en los valores descritos en MUY INTERESANTE

A continuación se presentan la matriz que sintetiza la valoración que presenta cada biotopo faunístico según el criterio de interés científico.

Cuadro 15: Matriz de síntesis de la valoración de los biotopos faunístico del Monumento Natural Lahuén Ñadi

Matriz de síntesis de la valoración de los biotopos faunísticos		
Biotopos Faunísticos (Clases)	**CRITERIO**	**Riqueza de especies Nº**
	Interés científico	
Alerzal	100	47
Bosque coihue- ulmo- mañio	100	52
Bosque coihue de Chiloé	100	44
Bosque ulmo canelo mirtáceas	100	39
Renoval coihue ulmo canelo	100	44
Quilantal con coihue ulmo y mañios dispersos	100	40
Matorral de hued hued y coicopihue con alerces aislados	100	40
Matorral de *Blechnum*	1	0
Turbera de Sphagnum	100	42
Pradera antropogénica	1	0

De acuerdo a la valoración del criterio interés científico, se considera 8 de los 10 biotopos faunísticos existen en el MN Lahuén Ñadi como muy interesante.

La razón de este valor se explica ya que en cada biotopo faunístico existe a lo menos 4 especies con algún problema de conservación. El número de especies propias o exclusivas de la región ecológica presentes en cada uno de los biotopos faunísticos del Monumento Natural Lahuén Ñadi sumado a la singularidad taxonómica que presentan las especies son buenas razones para designarles el valor 100 y clasificarlos como biotopos muy importantes.

Los biotopos faunisticos/clases Pradera antropogénica y matorral de *Blechnum* no representan un hábitat de refugio para la fauna nativa y la valorización resultante para cada uno de estos biotopos es 1 y se califican como de interés despreciable.

9.3 Valoración de unidad de acceso

Este componente establece el nivel de cercanía de un sector a caminos o senderos principales. La definición de esta unidad y sus clases dependerá de la red caminera del área protegida. El criterio utilizado por metodología para su valorización es denominado accesibilidad. .

9.3.1 Accesibilidad:

La valoración de la accesibilidad del área de estudio fue realizada empleando la valoración indicada en Núñez (2008), adoptando para efectos de representación cartográfica tres zonas de buffer con respecto a la cercanía a caminos o senderos principales(0 – 100 m; 101 – 200 m; y mayor a 200m).

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Cercanía a caminos o senderos principales, inferior o igual a 100 metros
50	MEDIA	Cercanía a caminos o senderos principales, entre 100 y 200 metros
1	BAJA	Cercanía a caminos o senderos principales, mayor a 200 metros

De acuerdo a los resultados obtenidos el Monumento Natural Lahuén Ñadi presenta la siguiente valoración

Cuadro 16: Síntesis de la accesibilidad por superficie en el Monumento Natural Lahuén Ñadi

Valor	Calificación	Superficie
100	ALTA	14,05 ha
50	MEDIA	21,47 ha
1	BAJA	164,49 ha

9.4 Valoración de unidad paisaje

Para la valorización de la unidad de paisaje se recomiendan técnicas que permiten la definición de unidades irregulares en función de aspectos visuales homogéneos (unidades visuales) y/o de carácter (unidades homogéneas de contenido (Núñez, 2008).

9.4.1 Valor paisajístico:

Establece el valor de la unidad de paisaje para el uso público, a partir de una combinación de la calidad y fragilidad del paisaje.

9.4.1.1 Calidad Visual del Paisaje*:*

La valorización de calidad de las unidades de paisaje (UP) como se observa en el cuadro 13 fue realizada considerando los criterios fijados por Núñez (2003) correspondiente a topografía, vegetación hidrografía, diversidad cromática, fondo escénico, rareza y actuaciones humanas. El método entrega su valor máximo en las unidades Alerzal y Mallin, mientras la unidad bosque siempreverde presenta un valor definido como medio en su calidad de paisaje. El resto de las unidades presentan una condición de baja a muy baja calidad de paisaje.

Cuadro 17: Valoración Calidad de unidades de paisaje M.N. Lahuén Ñadi.

Punto	Descripción UP	Calidad							VTC p	VTPp
		T	V	H	DC	FE	R	AH		
1	Pradera antropogénica	1	1	1	5	5	1	1	15	29
2	Alerzal	1	10	1	10	10	10	10	52	100
3	Bosque Siempreverde	1	10	1	10	5	5	10	42	81
4	Turbera	1	10	5	10	5	10	10	51	98
5	Matorral de huedhued y coicopihue con alerces dispersos	1	5	1	10	5	5	5	32	62
6	Quilantal con coihues-ulmo-mañio dispersos	5	5	1	5	5	1	5	27	52
7	Renoval coihue-canelo	1	5	1	5	5	1	5	23	44
8	Tepual	1	10	1	10	5	5	10	42	81
9	Matorral abierto	1	5	1	5	1	10	5	28	54

UP= Unidad de Paisaje; T= topografía; V= vegetación; H= hidrografía; DC= diversidad cromática; FE= Fondo escénico; R= rareza; AH= Actuaciones humanas; VTCp= Valor total de criterios para cada unidad de paisaje “p”; VTPp= Valor total de calidad de paisaje.

9.4.1.2 Fragilidad del Paisaje:

La valoración de la fragilidad del paisaje se realizó considerando criterios referidos a: suelo, cubierta vegetal, pendiente, tamaño de la cuenca visual, complejidad, forma y acceso visual desde caminos, siguiendo la valoración indicada en Núñez (2003). Así, este método entrega valores bajos de fragilidad en toda su extensión. Resultando ligeramente más susceptible la unidad de paisaje identificada como quilantal con coihues, ulmo, mañío.

Cuadro 18: Valoración Calidad de unidades de paisaje M.N. Lahuén Ñadi.

Punto	Descripción UP	Fragilidad						VTCp	VTPp
		SV	P	TC	CC	FC	AV		
1	Pradera antropogénica	1	1	5	10	1	10	28	78
2	Alerzal	1	1	5	10	1	10	28	78
3	Bosque Siempreverde	5	1	5	10	1	5	27	75
4	Turbera	1	1	5	10	1	5	23	64
5	Matorral de huedhued y coicopihue con alerces dispersos	5	1	1	10	1	1	19	53
6	Quilantal con coihues-ulmo-mañio dispersos	5	5	5	10	1	10	36	100
7	Renoval coihue-canelo	5	1	1	10	1	10	28	78
8	Tepual	5	1	1	10	1	10	28	78
9	Matorral abierto	5	1	1	10	1	10	28	78

UP= Unidad de Paisaje; SV= suelo y cubierta vegetal; P= pendiente; TC= tamaño de la cuenca visual; CC= complejidad de la cuenca visual; FC= forma de la cuenca; AV= Acceso visual desde caminos; VCFp= Valor total de criterios para cada unidad de paisaje "p"; VTFp= Valor total de fragilidad del paisaje.

9.4.1.3 Calidad - Fragilidad del paisaje:

Para determinar los grados Alto (A), Medio (M) y Bajo (B) referidos a la evaluación conjunta de calidad y fragilidad de las unidades de paisaje definidas se siguió el procedimiento indicado en Núñez y col. (2003).

Calidad del Paisaje (Cp)

Valores de Calidad: 29,44,52,54,62,81,81,98,100
Valor mínimo: 29 Valor máximo: 100

Resta:71 Resta dividido de 3: 23

Valor de Cp	Rangos
Bajo	29 - 52
Medio	53 - 75
Alto	76 - 100

Fragilidad del Paisaje (Fp)

Valores de Fragilidad: 53,64,75,78,78,78,78,78,100
Valor mínimo: 53 Valor máximo: 100

Resta:47 Resta dividido de 3: 15

Valor de Fp	Rangos
Bajo	53 - 68
Medio	69 - 84
Alto	85 - 100

Cuadro N°19: Valoración Calidad – Fragilidad de unidades de paisaje Monumento Natural Lahuén Ñadi (Aptitud-Restricción)

				Clase de Aptitud / Calidad		
				Baja	Media	Alta
				1	2	3
Calse Restricción	Fragilidad	Baja	1	1	50	75
		Media	2	1	50	75
		Alta	3	25	50	100

Umbral de Restricción

Umbral de Aptitud

Cuadro 20: Determinación de capacidad de acogida del paisaje, definición de calificación Calidad-Fragilidad.

Valor Calidad/Fragilidad	Interpretación
100	Unidades de calidad alta y fragilidad alta, cuya preservación estricta es prioritaria
75	Unidades de calidad alta y fragilidad media o baja. Conservación prioritaria , admitiendo en casos muy calificados actividades de impacto visual bajo y con medidas mitigadoras
50	Unidades de calidad media y fragilidad variable. Soportan actividades de impacto pero con mitigación
25	Unidades de calidad baja y fragilidad alta. Soportan actividades de impacto significativo, con medidas de mitigación
1	Unidades de calidad baja y fragilidad media o baja. Soportan actividades de fuerte impacto paisajístico, siendo aptas para la localización de construcciones y obras públicas y de administración

Cuadro 21:Tabla de valorización de potencial uso público de las unidades de paisaje

Pto.	Descripción UP	Calidad (VTPp)	Calif. Calidad	Fragilidad (VTFp)	Calif. Fragilidad	Valoración Calidad-Fragilidad	Calif. Calidad-Fragilidad	Valorización Potencial en Uso Público
1	Pradera antropogénica	29	Bajo	78	Medio	25	Nulo	1
2	Alerzal	100	Alto	78	Medio	75	Alta	75
3	Bosque Siempreverde	81	Alto	75	Medio	75	Alta	75
4	Turbera	98	Alto	64	Bajo	75	Alta	75
5	Matorral de huedhued y coicopihue con alerces dispersos	62	Medio	53	Bajo	50	Media	50
6	Quilantal con coihues-ulmo-mañio dispersos	52	Bajo	100	Alto	25	Nulo	25
7	Renoval coihue-canelo	44	Bajo	78	Bajo	1	Nulo	1
8	Tepual	81	Alto	78	Bajo	75	Alta	75
9	Matorral abierto	54	Medio	78	Bajo	50	Media	50

PARTE C: ORDENACIÓN Y PROGRAMACIÓN

10 OBJETIVOS DEL MONUMENTO NATURAL LAHUÉN ÑADI.

El **objetivo general** del Monumento Natural Lahuén Ñadi, sustentado en las consideraciones del DS Nº14, del 10 de Enero del 2000 del Ministerio de Agricultura, se ha definido como sigue:

Conservación y protección de la biodiversidad del Monumento Natural, y de los relictos de vegetación del Valle Central con el fin de garantizar su permanencia en el tiempo, en especial de las formaciones de Alerce

Objetivo específico

- Conservación del Alerzal más antiguo del Valle Central, que se mantiene inalterado
- Conservación y protección de otras asociaciones vegetacionales relevantes de la Depresión Intermedia, tales como el bosque Siempreverde, y la Turbera de musgo Sphagnum.
- Conservación y protección de la fauna nativa asociada a los ambientes protegidos, entre ellos el Sapito de Darwin, especie amenazada.
- Mantener un importante fragmento de vegetación nativa que contribuya a la recuperación de un corredor biológico, junto con remanentes de bosques localizados en áreas privadas.
- Posibilitar el desarrollo de actividades educativas y de recreación en ambientes naturales, para los centros urbanos cercanos, de manera compatible con la conservación de sus ambientes, y de investigación científica.
- Establecer lazos de cooperación con la comunidad aledaña con el fin de concordar usos sustentables en la zona de amortiguación, que aporte a la conservación ambiental.

11 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE MANEJO

La construcción de los programas de manejo del plan se efectuó mediante la metodología de árboles de problemas y objetivos, el cual permite, sobre la base de los objetivos que finalmente se identifiquen, plantear resultados y actividades concretas para la búsqueda de soluciones a los problemas identificados en la unidad.

Para la identificación de problemas y objetivos de manejo se realizaron dos Talleres Participativos de planificación: el primer Taller o el 26 de agosto del 2008, dirigido a la comunidad con un total de 24 participantes entre vecinos, organismos

públicos y privados, y representantes de CONAF, y el segundo se efectuó el 27 de agosto del 2008, dirigido hacia el equipo de planificación de CONAF.

Los objetivos de los talleres, señalados en el informe de Cardozo (2008), fueron:

- Identificar necesidades e intereses generales de la comunidad en relación con el área protegida, para así contextualizar mejor la fase posterior de formulación de objetivos de manejo.
- Sensibilizar a la comunidad en general respecto de la importancia de iniciar un proceso de planificación del área protegida
- Informar sobre el manejo del área y sobre las perspectivas que ello podría tener bajo el contexto político, técnico, legal y social imperante.
- Asegurar la viabilidad de un proceso de planificación participativa.
- Asegurar la entrega de información general pero a la vez aprovechar y crear oportunidades de comunicación directa o diálogos más personalizados con determinados actores.
- Identificar el o los problemas que permitan deducir objetivos de manejo para el diseño de los programas del Plan de Manejo: Programa de Operaciones, Uso Público, Manejo de Recursos y Gestión Económica u Otro.
- Elaborar los árboles de objetivos a partir de la identificación de problemas del Taller comunitario.
- Análisis de equipo para evitar que prevalezca una sola visión.

Como resultado del trabajo de los talleres se identificaron los siguientes problemas:

Problemas identificados por el Equipo Técnico

1. Zona de Amortiguación indefinida y sin regulaciones.

2. Desvinculación del contexto institucional y de planificación local.

3. Escaso nivel de conocimiento científico de recursos de la unidad.

4. Insuficiente valoración de la importancia del área por parte de la sociedad.

5. Carencia de medios para la gestión.

6. Oferta recreativa limitada.

7. Deterioro de los Recursos Naturales.

Problemas identificados en el taller con la Comunidad

1. Escasa conectividad biológica para asegurar los recursos ambientales del M.N Lahuén Ñadi
2. Condición de Acceso insuficiente por carácter privado del camino
3. Deterioro del Monumento Natural por curso de agua contaminado.
4. Gestión Insuficiente por carencia de medios.
5. Inseguridad en vías y sectores vecinos.
6. Desconocimiento de una Capacidad de Carga Aceptable y compatible con los objetivos del Monumento.
7. Presiones negativas del entorno del Monumento.
8. Escaso conocimiento del Lahuén Ñadi en la sociedad.

Entre los productos obtenido del Taller con la Comunidad esta la visión de esta respecto de su participación en la gestión futura del Monumento Natural, la cual se presenta en el siguiente Cuadro.

Cuadro 22: Visión de la comunidad, acerca de su participación en la Gestión del Monumento Natural Lahuén Ñadi

Planificación y Gestión	**Alianzas Estratégicas**	**Educación Ambiental**	**Vinculación y participación con las comunidades aledañas**	**Consejo Consultivo Local**
Participación en estudios de línea base	Establecer convenios de colaboración IPLA-CONAF-MNLH	Aportar a la evaluación y mantención del Programa de Educación Ambiental al Aire Libre en el Monumento Lahuén Ñadi	Participar junto a los vecinos para mejorar la seguridad del Área del Monumento	Aporte de ideas y búsqueda de soluciones a la problemáticas de la concesión y la unidad
Participación en instrumentos de Planificación	Sensibilización de las empresas turísticas	Orientando la Educación Ambiental en el conocimiento del recursos alerce, como objetivo de existencia del Monumento Natural	Establecer mecanismos de participación permanente con la comunidad, en relación a la unidad	Acceso público a la información de gestión: Presupuestarios, gastos, metas, evaluaciones
Apoyo en acciones y actividades que van en pos de la conservación de la unidad	Convenio fortalecimiento educación ambiental	Gestionar alianzas para desarrollar el programa de Educación Ambiental del Monumento	Vínculos y cooperación de la comunidad, para el manejo sustentable de la zona aledaña al Monumento	Participar en reuniones de seguimiento de la aplicación del Plan de Manejo del Área
Ejecución Plan de Manejo	Apoyar y gestionar la llegada de visitantes al Monumento Natural	Me gustaría participar en la promoción y educación respecto del Monumento (referido a la conservación	Estableciendo lazos permanentes entre el Área y la comunidad local	Participar en talleres donde se discuta el Plan de Manejo
Participación en la Planificación y usos futuros de la unidad	Convenio Gestión de Recursos	En programas de Educación a la población que vive en Áreas Aledañas	Proyección de la unidad hacia la ciudadanía	Participando en reuniones con la comunidad interesada en el Monumento (Ejemplo Consejo Consultivo)

Colaborando con los programas de protección	Apoyar la gestión de Administración del Monumento, canalizando los recursos necesarios para llevar a cabo las tareas			Participación en el Consejo Consultivo
Administración de Programas de Manejo	En la Gestión de generar convenios y buscar recursos para la mantención y difusión del Monumento			
Gestión Plan de Manejo				

Fuente: Cardozo (2008)

Una vez definidos los problemas del Monumento se procedió agruparlos de acuerdo a los programas de manejo, establecidos en la Metodología de Núñez, (2008), teniendo en consideración que si algún problema no era concordante con algún programa de manejo, posibilitaba crear un nuevo programa de acuerdo a la realidad local.

Los programas de manejo seleccionados, y sus áreas de acción son los siguientes:

- **Programa de Operaciones:** Protección, Administración y obra de mantenimiento
- **Programa de Uso Publico:** Investigación, educación e interpretación ambiental, y recreación
- **Programa de Conservación Ambiental:** Contribuir a la conservación de los recursos naturales (suelos, aguas, especies de flora y fauna) mediante consideraciones ambientales, que permitan su mantención y protección.
- **Programa de Vinculación con la Comunidad:** Orientado a asegurar el cumplimiento de actividades relacionadas con la participación y la vinculación de la comunidad, en particular la aledaña.

Con la información de los talleres de planificación participativa, el equipo de planificación efectuó la revisión, sistematización y validación de los problemas asociados a los programas de manejo

En el Cuadro 23 se muestran los problemas centrales asociados a los programas de manejo, con el propósito de establecer la posibilidad de intervención en el problema específico.

Cuadro 23: Problemas de manejo

Operaciones	Uso Público	Conservación Ambiental	Vinculación
Desvinculación del contexto institucional y de Planificación Local.	Oferta recreativa limitada.	Zona de Amortiguación indefinida y sin regulaciones.	Insuficiente valoración de la importancia del área por parte de la comunidad aledaña.
Gestión Insuficiente por Carencia de Medios.	Escaso nivel de conocimiento científico de recursos de la unidad	Deterioro de los Recursos Naturales.	Inseguridad en vías y sectores vecinos.
	Insuficiente valoración de la importancia del área por parte de la sociedad.	Escasa conectividad biológica para asegurar los recursos ambientales del M.N. Lahuén Ñadi.	

Con la información de los árboles problemas y la identificación de los problemas centrales el equipo de planificación identifico los objetivos de manejo (como la versión positiva de los problemas), y por ende las causas se transformaron en los resultados esperados.

El equipo de planificación, ordenó la información de los árboles objetivos, integró los resultados obtenidos en ambos talleres, y los relacionó con la realidad concreta del Monumento Natural Lahuén Ñadi, obteniéndose finalmente un cuadro de síntesis de los objetivos de manejo corregido, perfeccionado y consensuado, por el equipo de planificación.

Cuadro 24: Objetivos de Manejo

Operaciones	Uso Público	Conservación Ambiental	Vinculación
Vinculación adecuada con el Contexto Institucional y de Planificación Local.	Entregar una oferta recreativa diversificada	Zona de Amortiguación claramente definida y con regulaciones apropiadas.	Alta valoración del Monumento por parte de la comunidad
Disponibilidad de medios suficientes para el manejo del área y gestión apropiada de ésta.	Nivel de conocimiento adecuado de los recursos de la unidad	Conservación apropiada y mejoramiento de los Recursos Naturales del Monumento.	Seguridad en vías de acceso al Monumento y en sectores vecinos.
	Alta valoración de la importancia del área por parte de la sociedad	Mantener la conectividad biológica para asegurar los recursos ambientales del Monumento Natural	

12 PROGRAMACIÓN

12.1 Matriz Lógica de Programas.

La etapa de programación contiene los cuatro programas de manejo de la unidad, ya identificados con la metodología de Núñez (2008):

- Programa de Operaciones
- Programa de Uso Publico
- Programa de Conservación Ambiental
- Programa de Vinculación con la Comunidad

Los resultados del análisis de los árboles de problemas y de objetivos, permitieron la construcción de las matrices de marco lógico, relacionadas con los programas de manejo, para cada objetivo de manejo se elaboró una Matriz de Marco Lógico, en la cual se seleccionaron, los resultados esperados y se identificaron las actividades que permitieran lograrlo.

En la Matriz de Marco Lógico:

- La Finalidad es la definición de cómo un programa de manejo contribuye de forma significativa a la solución de los problemas identificados.
- El Objetivo de cada matriz, corresponde al objetivo de manejo asociado a un programa y representa el impacto directo esperado.
- El Resultado de cada matriz corresponde el aporte o producto específico que entrega un programa de manejo a la solución de un problema.
- La Actividad, es la acción a corto plazo que debe ser ejecutada para obtener un Resultado.

Cada programa de manejo tiene tantas matrices de Marco Lógico como objetivos de Manejo fueron identificados.

A. PROGRAMA OPERACIONES
FINALIDAD: *Contribuir a la conservación de los ecosistemas y los componentes ambientales del AP, mediante una gestión administrativa y operativa.*

A. Vinculación adecuada con el Contexto Institucional y de Planificación Local.			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTO**
OBJETIVO			
Vinculación adecuada con el Contexto Institucional y de Planificación Local.	Nº de reuniones y actividades conexas vinculadas con planificación territorial o planes reguladores en las que CONAF participa.	Actas de reuniones o Minutas de resultados.	CONAF es convocada a participar en instancias de planificación territorial.
RESULTADOS			
1. Divulgación amplia de la existencia e importancia del Monumento, y su inserción territorial.	Nº de actividades de divulgación realizadas en el año.	Informe de gestión anual.	
2. Activa participación de CONAF en instancias de planificación local y gestión territorial.	(Nº de veces en que CONAF participa / Nº veces CONAF es invitada)*100	Informe de gestión anual.	CONAF es invitada a participar.
3. Interés de Municipalidades y otras organizaciones, para la participación de CONAF en mesas territoriales, por sus facultades y experiencia en la gestión territorial del SNASPE.	Nº de instancias de participación	informe anual	Municipalidades y otras organizaciones manifiestan interés por la participación de CONAF.
ACTIVIDADES:			
1.1 Programa de reuniones informativas con las Municipalidades de Puerto Montt y Puerto Varas, y con el MINVU, en relación al Monumento y su inserción en el territorio comunal e intercomunal respectivamente.	Nº de reuniones realizadas / Nº reuniones programadas	Lista de asistencias	Existe interés de Municipios y otras organizaciones por participar

ACTIVIDADES:			
1.2 Invitación a Municipios y MINVU para incorporación en el Consejo Consultivo de la Unidad.	Realización de las invitaciones.	Documentos de invitación remitidos.	Existe interés de Municipios y MINVU por participar.
2.1 Participación de CONAF en reuniones y mesas de discusión relacionadas con ordenamiento y gestión territorial comuna, intercomunal y provincial.	Nº de reuniones en que se invite a CONAF.	Informes de participación.	Se solicite la participación de CONAF.
3.1 Propuesta de CONAF al Plan Regulador Intercomunal Ribera lago Llanquihue y Hinterland Puerto Montt, respecto de regulaciones especiales en la Zona de Amortiguación y Zona de Influencia del Monumento.	Elaboración de propuesta	Documento oficial.	Que es posible incorporar modificaciones al Plan Regulador, u observaciones al mismo si estuviese en tramitación.

B. Disponibilidad de medios suficientes para el manejo del área y gestión apropiada de ésta.			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTO**
OBJETIVO			
Disponibilidad de medios suficientes para el manejo del área y gestión apropiada de ésta.	(Presupuesto asignado/presupuesto solicitado)* 100	Informe de gestión anual.	CONAF asigna prioridad a la asignación presupuestaria para la unidad.
RESULTADOS:			
1. Postulación de proyectos, programas o estudios a fuentes de financiamiento regionales o nacionales.	(Nº proyectos o estudios con financiamiento aprobado/ Nº proyectos o estudios postulados año anterior)*100	Informe de gestión anual.	Existencia de concursos para postular proyectos.
2. Dotación de personal e infraestructura básicas para asegurar prioridades de conservación del Monumento.	(Dotación de personal asignada/ dotación de personal solicitada)*100	Informe de gestión anual.	Disponibilidad de cupos de personal a nivel nacional.
3. Plan de manejo en ejecución.	% de avance en la ejecución del plan de manejo.	Informe de gestión anual.	El Plan de manejo de la unidad cuenta con Resolución aprobatoria.
4. Mejoramiento de la gestión operacional y de protección, y ofrecimiento de servicios al público.	Encuesta de satisfacción de usuarios	Informe de gestión anual.	Inexistencia de restricciones presupuestarias especiales.

ACTIVIDADES:			
1.1 Preparación de proyectos, programas y estudios para postular al FNDR u otras fuentes financieras.	(Nº proyectos o estudios postulados/ Nº proyectos o estudios programados)*100	Informe de gestión anual.	Compatibilidad de las categorías de financiamiento del FNDR, con las necesidades del Monumento.
1.2 Búsqueda de fuentes de financiamiento factibles.	Nº de fuentes útiles localizadas.	Informe de gestión anual.	
2.1 Propuesta de dotación mínima de personal para la unidad.	Informe elaborado.	Informe de gestión anual.	
2.2 Construir oficina y centro de información.	Nº de visitantes beneficiados.	Informe de gestión anual.	Disponibilidad de presupuesto .
3.1 Elaboración del Plan Operativo Anual de la Unidad, y de necesidades prioritarias de bienes de capital y/o personal.	Plan Operativo Elaborado	Informe de gestión anual.	Existe prioridad regional para apoyar la gestión de la unidad.
3.2 Ejecución presupuestaria anual de la unidad.	(Monto avance gastos presupuesto /Monto total presupuesto anual)*100	Informe de gestión anual.	
4.1 Evaluación de la gestión operacional de la unidad en forma anual.	Informe elaborado en Enero del año siguiente.	Informe de gestión anual.	Se concreta la asignación presupuestaria a la unidad.

B. PROGRAMA DE USO PUBLICO

FINALIDAD:
Contribuir al bienestar social de la comunidad local, visitantes y al desarrollo de actitudes y procesos de beneficio a la conservación del Monumento Natural

A. Entregar una oferta recreativa diversificada			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTO**
OBJETIVO			
Entregar una oferta recreativa diversificada	N°total de productos recreativos disponibles en el MN	Documento Bianual	
RESULTADOS			
1. Desarrollo de la infraestructura que amplíe la oferta recreativa	Nuevas infraestructuras creadas con respecto al año t	Metros lineales de senderos, m2 de construcción nueva, etc.	Disposición de presupuesto
2. Desarrollo de nuevos Productos en el MN	N°de p roductos nuevo a ofrecer	Documento que detalla los productos nuevos	Existe interés de particulares para generar nuevos productos
ACTIVIDADES			
1.1 Impulsar un proceso de licitación de actividades recreativas en el MN	N°de propuestas de proyecto o programas por terceros	Cartas formales, Acta de Reuniones	Existe interés de particulares para participar en licitaciones
2.1. Ampliación de la red de senderos al interior de la unidad	Metros lineales de nuevos senderos al año t	Seguimiento del Plan Operativo Anual	

B. Nivel de conocimiento adecuado de los recursos de la unidad			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
OBJETIVO			
Nivel de conocimiento adecuado de los recursos de la unidad	N°de investigaciones realizadas desde el año t	Informe anual CONAF	
RESULTADOS			
2. Que exista promoción para el desarrollo de investigaciones científicas	Existencia de un plan promocional	Memorandum a Dirección Regional con Envío de Plan	Priorización Provincial
3. Conseguir el interés científico para realizar investigaciones	Elaboración de un plan promocional del Lahuen Ñadi a la Comunidad Científica	Existencia del plan promocional	
ACTIVIDADES			
2.1: Que existan convenios en casas de estudios y organismos de investigación	Que existan convenios entre casas de estudios CONAF, que involucren al Lahuén Ñadi	Memorandum a Jefe Provincial y Director Regional en diciembre de cada año informando convenios vigentes	Interés de las casas de estudios de realizar convenios
2.2: Difusión de la Unidad orientado a los investigadores.	Número de contactos, solo investigadores	Acta, lista firmadas, documentos, cartas.	Priorización provincial
3. Realizar contactos formales e informales a la comunidad científica para llevar a cabo investigaciones	Nº de contactos realizados con la comunidad cientifica	Cartas, Actas de Reunion, Oficios, etc.	

C. Alta valoración de la importancia del área por parte de la sociedad			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
OBJETIVO			
Alta valoración de la importancia del área por parte de la sociedad	Encuesta anual Opiniones Favorables / Total de opiniones emitidas X 100	Encuestas realizadas	Existe presupuesto para realizar la encuesta
RESULTADOS			
1. Conocimiento de la existencia del Monumento Natural.	Encuesta Anual sobre existencia del MN / Total de encuestas X100	Encuesta realizadas	Existe presupuesto para realizar la encuesta
2. Valoración del aporte a la conservación ambiental y protección del Monumento	Encuesta Anual sobre importancia del MN / Total de encuestas X100	Encuesta realizadas	Existe presupuesto para realizar la encuesta
ACTIVIDADES			
1.1. Diseñar y aplicar un programa de difusión que releve la existencia y el aporte ambiental de la unidad	Existencia de un programa de difusión anual	Actas, Listas firmadas, programas de trabajos	
2.1 Elaborar Convenios de cooperación con municipios de Llanquihue para actividades de educación ambiental	Existencia de Convenios	Convenio	Interés de la Municipalidad para realizar el Convenio

C. PROGRAMA CONSERVACION AMBIENTAL
FINALIDAD: *Contribuir a la conservación de los recursos naturales del AP, mediante consideraciones ambientales que permitan la mantención y protección de ellos.*

A. Zona de Amortiguación claramente definida y con regulaciones apropiadas.			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTO**
OBJETIVO			
Zona de Amortiguación claramente definida y con regulaciones apropiadas.	Aceptación por la comunidad aledaña de ciertas regulaciones de usos que minimicen efectos sobre el Monumento.	Informes de reuniones conjuntas y Actas del Consejo Consultivo.	Existe interés de la comunidad para participar. Existen recursos para mejorar la gestión
RESULTADOS:			
1. Alianzas o acuerdos de CONAF con otras Instituciones del Estado, con facultades de regulación de usos de suelos	Nº de acuerdos o convenios con otras Instituciones	Acuerdos o convenios suscritos	Existe interés de otras Instituciones del Estado. Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
2. Área periférica de influencia definida y conocida por la comunidad.	Participación de la comunidad en el Consejo Consultivo de la unidad.	Actas de reuniones del Consejo Consultivo	Existe interés de la comunidad por participar
3. Programa de vinculación con la comunidad funcionando, y aplicación de planes operativos anuales.	Participación de la comunidad en reuniones conjuntas con CONAF	Informe anual de actividades	Existe interés de la comunidad por participar Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
4. Fuerte relación con la comunidad aledaña, y logro de acuerdos para regulaciones de manejo y usos en terrenos vecinos.	Establecimiento de acuerdos concretos con la comunidad aledaña, para algunas regulaciones de uso en sus terrenos.	Informe anual de actividades	Existe interés de la comunidad por participar

ACTIVIDADES:			
1.1 Identificación de Instituciones del Estado vinculadas, sus funciones y competencias y alternativas de acuerdos.	Elaboración de un informe técnico- jurídico	Publicación interna del Informe	Existe interés de otras Instituciones del Estado. Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
1.2 Estudio de la opción de alianzas, convenios o acuerdos que contribuyan a la regulación y uso sustentable del suelo en la zona de amortiguación.	Número de posibles alianzas y convenios.	Documento resultante.	Existe interés de otras Instituciones del Estado por participar
2.1 Preparación de información para difusión de la extensión del área de influencia.	Elaboración de material para un Power point.	Exposición Power point terminada.	Existe interés por participar
2.2 Exponer a la comunidad la localización de la zona de influencia, y los aportes y colaboración que puede entregar.	Nº de participantes de la comunidad en la exposición	Informes de ejecución de actividades	Existen recursos adicionales para actividades de mejoramiento comprometidas en POA
3.1 Elaborar un plan de conservación y buenas prácticas del uso de suelos aledaños al Monumento	Nº de planes de conservación elaborados	Plan de conservación editado.	Existen los recursos financieros y humanos.
4.1 Preparación de un programa anual de actividades prioritarias, concordadas con la comunidad aledaña, a las cuales ésta se compromete a cumplir.	Elaboración y ejecución del Programa	Documento presentado	Existencia de recursos para su implementación
4.2 Establecer un programa piloto de aplicación de regulaciones de manejo con un propietario vecino del Monumento.	Compromiso formal de un propietario vecino, para participar en el programa piloto.	Convenio suscrito	Existe interés de la comunidad por participar

B. Conservación apropiada y mejoramiento de los Recursos Naturales del Monumento.			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTO**
OBJETIVO:			
Conservación apropiada y mejoramiento de los Recursos Naturales del Monumento.	(Nº de actividades cumplidas/ Nº de actividades programadas)*100	Informe de gestión anual	Existen recursos para mejorar la gestión e interés de la comunidad en actividades coordinadas.
RESULTADOS:			
1. Aplicación de un Plan de Buenas Prácticas de Manejo en predios aledaños al Monumento, con la colaboración de los propietarios.	Nº de predios que se acogen en forma voluntaria al Plan.	Informe de gestión anual.	Existe interés de la comunidad por participar
2. Planificación y desarrollo de varias alternativas de uso público, para disminuir la presión en ciertos lugares, de acuerdo con la Zonificación.	Elaboración de Informe.	Informe editado.	Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
3. Protección del perímetro de la unidad mediante cercos de deslinde.	Detección de ingreso de ganado al interior del Monumento.	Informe de gestión anual.	Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
4. Acuerdos con propietarios vecinos para disminución de riesgos y control de acciones negativas hacia el Monumento.	Nº de acuerdos o convenios con propietarios.	Informe de gestión anual.	Existe interés de la comunidad por participar.
5. Desarrollo urbanístico regulado y sometido a normas especiales del Plan Regulador Intercomunal y planes comunales.	Incorporación de norma regulatoria especial en el plan intercomunal	Documento oficial	Que es posible incorporar modificaciones al Plan Regulador, u observaciones al mismo si estuviese en tramitación.
ACTIVIDADES:			
1.1 Elaborar un Manual de Buenas Prácticas de manejo de suelos y actividades sustentables, para el área de amortiguación, localizada adyacente al Monumento.	Elaboración del Plan.	Documento editado.	Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
1.2 Acuerdo de colaboración con un propietario vecino, para la aplicación piloto de actividades y buenas prácticas de manejo	Acuerdo suscrito con un propietario predial.	Informe anual de CONAF.	Existe interés de la comunidad por participar

ACTIVIDADES:			
2.1 Diseño de trazado alternativas de sendero e la unidad, compatibles con la Zonificación, que permita diversificar la oferta y reducir la presión de uso en sectores localizados.	(Nº de nuevos senderos diseñados/Nº de senderos existentes)*100	Documento de la propuesta de senderos.	Existen recursos para la contratación de la actividad
2.2 Construcción y habilitación de un sendero de mayor extensión, para acceder con visitantes a diferentes ambientes del Monumento.	(m de sendero construidos/ m de senderos existentes)*100	Informes de ejecución de actividades	Existen recursos para la ejecución de la actividad
2.3 Disponibilidad de un estudio de la capacidad de carga compatible con los objetivos de la unidad y las zonas de manejo	N°de actividades compatibles con los objetivos y la capacidad de carga por zona / Total de actividades de la zona X 100	Análisis bianual de las actividades que se desarrollan en las distintas zonas	Existencia de actividades en las zonas
3.1 Construcción de un cerco perimetral de protección, en los sectores que carecen de él, reparación de los cercos actuales, y colocación de señalética.	(km de cerco construido/ km de cercos faltantes)*100	Informe de gestión anual.	Existen recursos para la ejecución de la actividad
4.1 Preparación y ejecución de un Plan de prevención y combate de incendios forestales para el Monumento y la Zona de Amortiguación.	Elaboración del Plan	Documento editado.	Existen recursos para la ejecución de la actividad
	N°de tareas ejecutadas /N°de tareas propuestas en el plan X 100	Informe anual a Junio	Existencia del Plan
4.2 Preparación de un Plan y Programa de conservación sustentable y protección de bosques de la zona de amortiguación, concordado con la comunidad por medio del Consejo Consultivo del Monumento.	Elaboración del Plan y Programa.	Documento expuesto y discutido en el Consejo Consultivo.	Existencia de recursos para su implementación
4.3 Aplicación piloto de un programa de conservación y protección de un bosque ubicado en terrenos privados de la zona de amortiguación.	Convenio con propietario del bosque.	Informe de avance anual.	Existe interés de la comunidad por participar
5.1 Proponer por CONAF al MINVU, normas regulatorias especiales para la zona de amortiguación del Monumento, en el Plan Regulador Intercomunal Ribera Lago Llanquihue y Hinterland Puerto Montt.	Reuniones de coordinación	Documento con las propuestas	Existe interés por parte del MINVU de incorporar las propuestas

C. Mantener la conectividad biológica para asegurar los recursos ambientales del MN			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTO**
OBJETIVO:			
Mantener la conectividad biológica para asegurar los recursos ambientales del MN	(Superficie Boscosa en el área de amortiguación a la unidad) / (Superficie Total en la amortiguación) X 100	Informe anual del entorno a la unidad	Disponer de material fotográfico aéreo actualizado
Resultado			
1. Uso del suelo del área de amortiguación que favorecen la conectividad.	Superficie de uso agrícola-pecuaria año t + 1 / Superficie de uso agrícola – pecuaria en año t X 100	Informe anual del entorno	Disposición de vecinos en cooperar en la entrega de la información
2. Se conservan los fragmentos boscosos y se desarrollan mecanismos de conexión entre ellos y el Monumento	Puntos muestreales año t + 1 / Total de puntos muestreales del año t	Informe anual del entorno	Cumplimiento del punto 2.1 y levantar un adecuado sistema de muestreo puntual.
Actividades			
1.1. Incentivar el desarrollo de las actividades pro-conectividad, a través de convenios con otros organismos, y/o capacitaciones	N°de actividades que se realizan para favorecer la conectividad en los predios aledaños	Actas de reuniones, Charlas, Convenios, etc.	Voluntad de participación por parte de dueños de predios aledaños
1.2. Priorizar el adecuado manejo de los bosques del entorno a la unidad	N°de Planes de Manejos Fiscalizados en el entorno / Total de Planes de Manejos existentes en el entorno X 100	Informes de fiscalizaciones realizadas	
1.3. Elaborar un plan de conservación y de buenas practicas de la zona aledaña al monumento	Nivel de avance del plan de conservación en el año t +1	Plan de conservación	
2.1. Establecer un programa piloto de manejo de fragmentos boscosos y su conectividad	Superficie de terrenos bajo esta modalidad año t+1 / Superficie total de fragmentos en el área de influencia	Convenio suscrito	Interés de los particulares de acogerse a un convenio

D. PROGRAMA VINCULACION Y DESARROLLO
FINALIDAD: *Contribuir al aseguramiento de la gestión Participativa y al mejoramiento de la calidad de vida de comunidades locales, mediante la implementación de instrumentos y mecanismos de vinculación e inserción del A.P. al desarrollo local.*

A. Alta valoración del Monumento por parte de la comunidad			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTO**
OBJETIVO			
Alta valoración del Monumento por parte de la comunidad	Opiniones favorables hacia el Monumento Nº de opiniones favorables emitidas /Nº total de opiniones emitidas	Encuestas realizadas	Existe interés de la comunidad para participar. Existen recursos para mejorar la gestión
RESULTADOS:			
1. Compatibilidad con intereses o expectativas tradicionales de la comunidad aledaña	Nº de acciones de colaboración con la comunidad	informe	Existe interés de la comunidad por participar Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
2. Clara percepción de beneficios potenciales	Encuesta de satisfacción	informe	Existe interés de la comunidad por participar Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
3. Existencia de Instancias de Participación	Nº de instancias de participación	informe anual	Existe interés de la comunidad por participar Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
4. Conocimiento del aporte del Monumento Natural a la conservación ambiental y protección de la biodiversidad	Variación en el grado de conocimiento del Monumento Natural.	informe	Existe interés de la comunidad por participar Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
ACTIVIDADES:			

1.1 Talleres de diálogo para conocer los intereses de la comunidad	Nº de talleres realizados	Lista de asistencias	Existe interés de la comunidad por participar Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
1.2 Identificar y establecer opciones de uso público preferente del área por parte de la comunidad aledaña	convenio firmado con la comunidad aledaña	documento	Existe interés de la comunidad por participar
2.1 Ejecución de giras técnicas con la comunidad para conocimiento de experiencias positivas en torno a otras ASP	Nº de giras técnicas	informe de gira técnica	Existe interés por participar
2.2 Mejorar las condiciones de acceso de visitantes para generar alternativas de demanda de bienes y servicios a los productores locales	Nº acciones de mejoramiento para favorecer el acceso	Informes de ejecución de actividades	Existen recursos adicionales para actividades de mejoramiento comprometidas en POA
2.3 Identificación y ejecución de opciones de concesiones de servicios del área a la comunidad aledaña	Nº Contratos firmados	contrato	Existe interés por participar
3.1Conformación del Consejo Consultivo Local	C.Consultivo constituido	Acta de constitución	Existe interés de la comunidad por participar
3.2 Desarrollo de nuevos Convenios o contratos con la comunidad	Nº convenios firmados con la comunidad aledaña	documento	Existe interés de la comunidad por participar
3.3 Alianzas Estratégicas con Organizaciones Publicas y/o Privadas	Nº convenios firmados con organizaciones vinculadas	documento	Existe interés de la organizaciones por participar
4.1 Plan de difusión a la Comunidad Aledaña para la sensibilización (folletería; paneles; etc.)	Elaboración del Plan Ejecución del Plan	Documento presentado	Existencia de recursos para su implementación
4.2 Ejecución de Talleres Participativos con la Comunidad	Nº de talleres realizados	Lista de asistencias	Existe interés de la comunidad por participar

B. Seguridad en vías de acceso al Monumento y en sectores vecinos.			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTO**
OBJETIVO			
Seguridad en vías de acceso al Monumento y en sectores vecinos.	Opiniones favorables de vecinos y de visitantes a la unidad.	Encuestas realizadas	Existe interés de la comunidad para colaborar y participar.
RESULTADOS:			
1. Colocación de señalización e información adecuada para visitantes respecto del acceso, actividades del Monumento, etc.	Encuesta de percepción de calidad de la información.	Informe de gestión anual.	Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
2. Coordinación y acuerdo regulado entre CONAF y Propietarios de Caminos, para el acceso de visitantes a la unidad.	Registro de Estadística de visitantes que ingresan al monumento	Informe de la Administración de la unidad	Existe interés de la comunidad por participar
3. Mantenimiento apropiado del camino principal de acceso para el público.	Encuesta de percepción a visitantes.	Informe de gestión anual.	Existe interés de la comunidad por participar
4. Coordinación de seguridad con Carabineros de Chile.	Acuerdo interinstitucional.	Documento de Convenio.	
5. Hay camino publico que da acceso al MN	Resolución del MOP - Vialidad	Resolución firmada	
ACTIVIDADES:			
1.1 Diseñar, elaborar e instalar señalética en coordinación con Condominio Lagunitas y otros vecinos cercanos al camino de acceso.	(N°de letreros instalados / N°de letreros proyectados)* 100	Informe de gestión anual.	Existen recursos adicionales para la ejecución de la actividad
2.1 Elaborar Convenio de colaboración entre CONAF y Condominio de Lagunitas y/o Neumann	Suscripción de convenio.	Documento de Convenio.	Existe interés por participar
2.2 Asignar personal de CONAF en control de acceso, en temporada de verano.	N°jornadas /hombre asignadas en el período.	Informes de ejecución de actividades	Existen recursos adicionales para dotación de personal y operación de la unidad.

ACTIVIDADES:			
3.1 Obtener el compromiso del Condominio Lagunitas para el mantenimiento del camino y solicitar apoyo a Municipalidad de Puerto Montt.	N°de acciones de mantenimiento en el período.	Informe del Condominio Lagunitas.	Existe interés por participar
4.1 Estudiar y acordar con Carabineros de Chile, un programa de vigilancia en el camino de acceso al Monumento Natural.	Nº de controles de Carabineros en el período.	Información oficial de Carabineros.	Disponibilidad de personal de Carabineros.
5.1 Obtener el enrolamiento publico del camino de acceso	Resolución de MOP - Vialidad	Resolución Firmada	Interés del MOP en desarrollar este tema

12.2 Programación de Actividades (Carta Gantt)

A. PROGRAMA DE OPERACIONES	Períodos de Ejecución (Bienios)				
ACTIVIDADES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Vinculación adecuada con el Contexto Institucional y de Planificación Local.					
1.1 Programa de reuniones informativas con las Municipalidades de Puerto Montt y Puerto Varas, y con el MINVU, en relación al Monumento y su inserción en el territorio comunal e intercomunal respectivamente.	X	X	X	X	X
1.2 Invitación a Municipios y MINVU para incorporación en el Consejo Consultivo de la Unidad.	X				
2.1 Participación de CONAF en reuniones y mesas de discusión relacionadas con ordenamiento y gestión territorial comuna, intercomunal y provincial.	X	X	X	X	X
3.1 Propuesta de CONAF al Plan Regulador Intercomunal Ribera lago Llanquihue y Hinterland Puerto Montt, respecto de regulaciones especiales en la Zona de Amortiguación y Zona de Influencia del Monumento.	X				
Disponibilidad de medios suficientes para el manejo del área y gestión apropiada de ésta.					
1.1 Preparación de proyectos, programas y estudios para postular al FNDR u otras fuentes financieras.	X		X		X
1.2 Búsqueda de fuentes de financiamiento factibles.	X	X	X	X	X
2.1 Propuesta de dotación mínima de personal para la unidad.	X				
2.3 Construir oficina y centro de información.		X			
3.1 Elaboración del Plan Operativo Anual de la Unidad, y de necesidades prioritarias de bienes de capital y/o personal.	X	X	X	X	X
3.2 Ejecución presupuestaria anual de la unidad.	X	X	X	X	X
4.1 Evaluación de la gestión operacional de la unidad en forma anual.	X	X	X	X	X

B. PROGRAMA DE USO PUBLICO	Períodos de Ejecución (Bienios)				
ACTIVIDADES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Entregar una oferta recreativa diversificada					
1.1 Impulsar un proceso de licitación de actividades recreativas en el MN		X			
2.1. Ampliación de la red de senderos al interior de la unidad	X	X			
Nivel de conocimiento adecuado de los recursos de la unidad					
2.1: Que existan convenios en casas de estudios y organismos de investigación		X		X	
2.2: Difusión de la Unidad orientado a los investigadores.		X		X	
Alta valoración de la importancia del área por parte de la sociedad					
1.1 ; Diseñar y aplicar un programa de difusión que releve la existencia y el aporte ambiental de la unidad	X		X		X
2.1:Elaborar Convenios de cooperación con municipios de Llanquihue para actividades de educación ambiental	X	X			

C. PROGRAMA DE CONSERVACION AMBIENTAL	Períodos de Ejecución (Bienios)				
ACTIVIDADES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Zona de Amortiguación claramente definida y con regulaciones apropiadas.					
1.1 Identificación de Instituciones del Estado vinculadas, sus funciones y competencias y alternativas de acuerdos.	X				
1.2 Estudio de la opción de alianzas, convenios o acuerdos que contribuyan a la regulación y uso sustentable del suelo en la zona de amortiguación.	X	X			
2.1 Preparación de información para difusión de la extensión del área de influencia.	X	X			
2.2 Exponer a la comunidad la localización de la zona de influencia, y los aportes y colaboración que puede entregar.	X				
3.1 Elaborar un plan de conservación y buenas prácticas del uso de suelos aledaños al Monumento		X			
4.1 Preparación de un programa anual de actividades prioritarias, concordadas con la comunidad aledaña, a las cuales ésta se compromete a cumplir.	X	X	X	X	X
4.2 Establecer un programa piloto de aplicación de regulaciones de manejo con un propietario vecino del Monumento.		X	X		
Conservación apropiada y mejoramiento de los Recursos Naturales del Monumento.					
1.1 Elaborar un Manual de Buenas Prácticas de manejo de suelos y actividades sustentables, para el área de amortiguación, localizada adyacente al Monumento.		X			
1.2 Acuerdo de colaboración con un propietario vecino, para la aplicación piloto de actividades y buenas prácticas de manejo		X	X		
2.1 Diseño de trazado alternativas de sendero e la unidad, compatibles con la Zonificación, que permita diversificar la oferta y reducir la presión de uso en sectores localizados.	X	X			
2.2 Construcción y habilitación de un sendero de mayor extensión, para acceder con visitantes a diferentes ambientes del Monumento.	X	X			
2.3 Disponibilidad de un estudio de la capacidad de carga compatible con los objetivos de la unidad y las zonas de manejo		X			
3.1 Construcción de un cerco perimetral de protección, en los sectores que carecen de él, reparación de los cercos actuales, y colocación de señalética.	X	X			
4.1 Preparación y ejecución de un Plan de prevención y combate de incendios forestales para el Monumento y la Zona de Amortiguación.	X	X	X	X	X
4.2 Preparación de un Plan y Programa de conservación sustentable y protección de bosques de la zona de amortiguación, concordado con la comunidad por medio del Consejo Consultivo del Monumento.		X	X		
4.3 Aplicación piloto de un programa de conservación y protección de un bosque ubicado en terrenos privados de la zona de amortiguación.		X	X		

C. PROGRAMA DE CONSERVACION AMBIENTAL	Períodos de Ejecución (Bienios)				
ACTIVIDADES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
5.1 Proponer por CONAF al MINVU, normas regulatorias especiales para la zona de amortiguación del Monumento, en el Plan Regulador Intercomunal Ribera Lago Llanquihue y Hinterland Puerto Montt.	X				
Mantener la conectividad biológica para asegurar los recursos ambientales del MN					
1.1. Incentivar el desarrollo de las actividades pro-conectividad, a través de convenios con otros organismos, y/o capacitaciones	X	X	X	X	X
1.2. Priorizar el adecuado manejo de los bosques del entorno a la unidad	X	X	X		
1.3. Elaborar un plan de conservación y de buenas practicas de la zona aledaña al monumento		X	X		
2.1. Establecer un programa piloto de manejo de fragmentos boscosos y su conectividad		X	X		

D. PROGRAMA DE VINCULACION CON LA COMUNIDAD	Períodos de Ejecución (Bienios)				
ACTIVIDADES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Alta valoración del Monumento por parte de la comunidad					
1.1 Talleres de diálogo para conocer los intereses de la comunidad	X		X		X
1.2 Identificar y establecer opciones de uso público preferente del área por parte de la comunidad aledaña	X	X			
2.1 Ejecución de giras técnicas con la comunidad para conocimiento de experiencias positivas en torno a otras ASP		X			
2.2 Mejorar las condiciones de acceso de visitantes para generar alternativas de demanda de bienes y servicios a los productores locales	X	X			
2.3 Identificación y ejecución de opciones de concesiones de servicios del área a la comunidad aledaña	X		X		X
3.1Conformación del Consejo Consultivo Local	X				
3.2 Desarrollo de nuevos Convenios o contratos con la comunidad		X			
3.3 Alianzas Estratégicas con Organizaciones Publicas y/o Privadas	X	X	X	X	X
4.1 Plan de difusión a la Comunidad Aledaña para la sensibilización (folletería; paneles; etc.)	X	X	X	X	X
4.2 Ejecución de Talleres Participativos con la Comunidad	X		X		X

Seguridad en vías de acceso al Monumento y en sectores vecinos.					
1.1 Diseñar, elaborar e instalar señalética en coordinación con Condominio Lagunitas y otros vecinos cercanos al camino de acceso.	X	X			X
2.1 Elaborar Convenio de colaboración entre CONAF y Condominio de Lagunitas y/o Neumann	X				
2.2 Asignar personal de CONAF en control de acceso, en temporada de verano.	X	X	X	X	X
3.1 Obtener el compromiso del Condominio Lagunitas para el mantenimiento del camino y solicitar apoyo a Municipalidad de Puerto Montt.	X				
4.1 Estudiar y acordar con Carabineros de Chile, un programa de vigilancia en el camino de acceso al Monumento Natural.	X				
5.1 Obtener el enrolamiento publico del camino de acceso	X	X			

13 ZONIFICACION

13.1 Objetivos

La zonificación tiene como propósito final la ordenación del territorio, en el que se encuentra inserta la unidad, a través de la identificación y determinación de zonas en las que se puedan aplicar ciertos criterios, los cuales definen el nivel y tipo de intervenciones antrópicas que garantizarán el cumplimiento de los objetivos de preservación y conservación del Monumento Natural

Zonas de Uso de Referencia

Las zonas de uso de referencia presentan cierto tipo de características del territorio, lo que posibilita que los objetivos generales planteados para cada zona se cumplan.

A continuación se describen las zonas utilizadas para caracterizar el Monumento Natural Lahuén Ñadi:

13.1.1 Primitiva

Son aquellas áreas que presentan un mínimo de intervención humana. En este tipo de zonas es posible encontrar ecosistemas únicos, especies de flora o fauna o fenómenos naturales de valor científico que son relativamente resistentes y que podrían tolerar un moderado uso público. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados.
Su objetivo general es preservar el medio ambiente natural y al mismo tiempo facilitar la realización de investigación científica.

13.1.2 Uso Especial

Son aquellas áreas de reducida extensión, que son esenciales para la administración de la unidad, obras públicas y otras actividades relacionadas con el manejo del Monumento Natural.
Su objetivo general es minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos de la unidad, movimiento y seguridad de los visitantes.

13.1.3 Uso Público

Consiste en áreas naturales o intervenidas. Contiene sitios de paisajes sobresalientes, recursos que se prestan para actividades recreativas relativamente densas, y su topografía puede desarrollarse para tránsito de vehículos y las instalaciones de apoyo. Aunque se trata de mantener un ambiente lo más natural posible, se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes y

facilidades. El objetivo general de manejo es facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación intensiva de manera tal que armonicen con el ambiente y provoquen el menor impacto posible sobre éste y la belleza escénica.

13.1.4 Recuperación Natural

Consiste en áreas donde la vegetación natural y/o suelos han sido severamente dañados, o áreas significativas de especies de flora exótica, donde necesita ser reemplazada con ecología autóctona por otras planificadas. Una vez rehabilitada se asignará el sector a una de las zonas permanentes. El objetivo general de manejo es detener la degradación de recursos y/o obtener la restauración el área a un estado lo más natural posible.

13.2 . Manejo de las Zonas de Uso del Monumento

13.2.1 Zona de Uso Primitivo

Objetivo General:

Preservar y conservar las especies nativas y características de este tipo de ecosistemas, particularmente aquellas especies que presentan problemas de conservación, tales como el Alerce, Monito del monte y la Ranita de Darwin entre otros, facilitando la realización de estudios científicos, fomentando la educación ambiental de este tipo de ecosistema y la recreación en su forma primitiva.

Descripción de la zona:

Incluye la mayor parte de la superficie de la unidad, alcanzando una superficie de 108,7 ha.
La zona Primitiva presenta una reducida intervención antrópica. En esta área predominan formaciones de la especie Alerce, bosque “Siempreverde” y una turbera. Se destaca en esta área su poca pendiente y presencia de un importante número de especies de flora y fauna con problemas de conservación, facilitando el desarrollo de actividades vinculadas con el interés educativo, recreacional y científico.

Objetivos Específicos:

- Proteger las especies de flora y fauna existentes en la unidad, y en especial a aquellas que presentan problemas de conservación.
- Ofrecer oportunidades de recreación al aire libre solo en forma primitiva.
- Preservar áreas con el menor impacto antrópico negativo posible, esto con el propósito de que los procesos ecosistémicos que se desarrollan en la unidad, continúen en el tiempo, sin alteraciones.
- Favorecer la investigación científica sin que se ponga en riesgo los recursos existentes.

13.2.2 Zona de Uso Especial

Objetivo General:

Minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos de la unidad, movimiento y seguridad de los visitantes.

Descripción en la zona:

Esta zona alcanza una superficie de 0,3 ha. Se inserta en la zona de uso público y se encuentra cercana al actual ingreso de la unidad. Esta zona posee potencial uso de agua potable, energía eléctrica y acceso permanente.

Objetivos específicos:

- Definir una zona que permita la construcción de infraestructura que facilite la articulación de los diferentes programas de manejo de la unidad.

13.2.3 Zona de Uso Público

Objetivo General:

Preservar el medio ambiente natural, posibilitando el acceso de uso público, con fines de educación ambiental y recreación, tratando de minimizar, en la medida de lo posible, el impacto antrópico.

Descripción de la zona:

Esta zona alcanza una superficie de 18,8 ha.
Comprende el sector de ingreso a la unidad y concuerda en parte con el área actualmente concesionada.

Objetivos específicos:

- Entregar oportunidades para la educación y conocimiento sobre las comunidades de alerce de la depresión intermedia, especies de fauna amenazada o con algún problema de conservación y sus ecosistemas asociados.
- Proveer oportunidades para la recreación con un mínimo riesgo de impacto antrópico.
- Construir infraestructura de uso público que armonicen con el entorno natural y satisfagan las necesidades de los visitantes.
- Centralizar el uso público en áreas de alta capacidad de absorción de impactos, ocasionados por el desarrollo de actividades antrópicas.

13.2.4 Zona de Recuperación

Objetivo General:

Detener y controlar los procesos erosivos y de degradación del bosque, tomando acciones orientadas a recuperar su estado natural.

Descripción de la zona:

Esta zona posee una superficie de 70,98 ha. Esta área se ubica circundando gran parte de la unidad, lo que evidencia la fuerte presión del entorno sobre el Monumento Natural.

Objetivos específicos:

- Lograr la recuperación íntegra de las áreas afectadas.
- Incentivar la repoblación del área con la especie alerce, potenciando para ello el convenio de colaboración con la Universidad Austral de Chile.
- Incorporar a las otras zonas aquellas áreas que ya hayan sido recuperadas.
- Realizar un diagnóstico que permita dimensionar la magnitud del área afectada y desarrollar un plan de recuperación específico.

14 NORMATIVA

14.1 Normas de uso de la unidad por zonas de uso

La zonificación establecida en el en punto anterior, permite deducir sectores del área silvestre protegida en que determinados usos podrán o no podrán ejecutarse dependiendo de su compatibilidad, todo lo cual será objeto de normas de carácter obligatorias.

14.1.1 Definición de Usos aplicables

Los usos aplicables (UA) son aquellos que se pueden ejecutar por definición de zonas de uso, los cuales para efectos de este análisis se detallan como:

1. Conservación y protección de ambientes naturales con una mínima intervención antrópica.
2. Conservación y protección de ecosistemas únicos y frágiles.
3. Conservación y protección de especies amenazadas de flora y fauna.
4. Uso científico.
5. Desarrollo y operación de instalaciones de investigación.
6. Conservación y protección de comunidades vegetales o biotopos de fauna o fenómenos de alto valor científico o natural.

7. Educación e interpretación ambiental sin instalaciones.
8. Recreación primitiva.
9. Detención de degradación para posibilitar la restauración al estado más natural posible.
10. Restauración de zonas de biotopos faunísticos o comunidades vegetales con degradación.
11. Eliminación o reemplazo de flora exótica.
12. Instalaciones para la administración de la unidad.
13. Instalación y operación de obras públicas.
14. Diseño, desarrollo, mejoramiento y operación de instalaciones de protección, vigilancia y control.
15. Desarrollo de actividades y servicios turísticos extensivo para los visitantes.
16. Desarrollo de infraestructura de turismo concentrado.
17. Recreación intensiva
18. Educación e interpretación ambiental con instalaciones
19. Diseño, desarrollo y mejoramiento de áreas de uso público en sectores apropiados.

14.1.2 Definición de Usos Compatibles

Los Usos compatibles (UC) están constituidos por todos aquellos tipos de uso que, si bien no corresponden con una zona de uso por definición, se puede aplicar a una o más zonas de uso con alguna de las restricciones que se enumeran a continuación:

(1): Admisible sin limitaciones.

(2): Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración

(3): Admisible previa evaluación del impacto ambiental.

(4): Admisible con regulación efectiva de otros instrumentos de planificación específicos.

(5): Admisible en lugares no prohibidos expresamente.

(6): Practicable sólo en lugares con accesibilidad vehicular.

(7): Admisible previa determinación de la época apropiada.

14.1.3 Definición de Usos Prohibidos

Los usos Prohibidos (UP) serán todos aquellos que si se practican o ubicasen en una zona de uso determinada, se producirá impacto ambiental significativo o irreversible.

MATRIZ DE REGULACIÓN DE USO

	Zonas de Uso			
Tipos de uso	**Primitiva**	**Especial**	**Uso Público**	**Recuperación**
1	UA	UP	UC (1)	UP
2	UA	UP	UC (1)	UP
3	UA	UP	UC (1)	UA
4	UA	UA	UA	UA
5	UA	UP	UC (2)	UA
6	UA	UP	UC (1)	UA
7	UA	UP	UA	UA
8	UA	UP	UP	UC (2)
9	UC (4)	UA	UC (4)	UA
10	UC (4)	UP	UC (4)	UA
11	UC (4)	UC (4)	UC (4)	UC (4)
12	UP	UA	UC (3)	UP
13	UP	UA	UC (3)	UP
14	UC (2)	UA	UC (2)	UC (2)
15	UC (2)	UP	UA	UC (2)
16	UP	UP	UC (2)	UP
17	UP	UP	UC (2)	UP
18	UP	UP	UA	UC (2)
19	UP	UP	UA	UC (2)

14.2 Normativa por uso

14.2.1 ZONA PRIMITIVA

Clasificación de admisibilidad

Admisible con regulación efectiva de otros instrumentos de planificación específicos.

- Detención de degradación para posibilitar la restauración al estado más natural posible.
- Restauración de zonas de biotopos faunísticos o comunidades vegetales con degradación.
- Eliminación o reemplazo de flora exótica

Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración

- Diseño, desarrollo, mejoramiento y operación de instalaciones de protección, vigilancia y control.
- Desarrollo de actividades y servicios turísticos extensivo para los visitantes.

14.2.1.1 Normas específicas

- Las actividades desarrolladas en esta zona, tales como, investigación, protección, recreación y administración solo se permitirán si se encuentran en el marco de lo establecido de los reglamentos de las Áreas Silvestres Protegidas por el Estado.
- Solo se permitirán construcciones de bajo impacto, exclusivamente para usos científicos o administrativos.
- En relación al desarrollo de la recreación primitiva, se permiten la construcción de senderos rústicos con sus correspondientes elementos complementarios, como pasamanos, miradores, puentes, señalización informativa e indicativa mínima, cuyo diseño debe ser armonioso con el ambiente y mínimo impacto.
- Las actividades de recreación estarán restringidas para aquellas de bajo impacto.
- Se prohíbe la tenencia y el ingreso a la unidad de animales domésticos o mascotas.
- Quedará excluida en forma permanente en esta zona, la construcción de caminos y el uso de vehículos motorizados.
- Se prohíbe el uso del fuego en cualquier época del año.

14.2.2 ZONA USO ESPECIAL

Clasificación de admisibilidad

Admisible con regulación efectiva de otros instrumentos de planificación específicos

Eliminación o reemplazo de flora exótica

14.2.2.1 Normas específicas

- Sólo se permitirá la construcción de infraestructura diseñada de acuerdo a la normativa, privilegiando la localización de éstas en lugares ya alterados.
- Se debe procurar minimizar el impacto visual de instalaciones u obras, mediante diseños y modificaciones que armonicen con el medio ambiente.
- No se permitirá la tenencia de animales domésticos y/o mascotas.
- La eliminación de residuos, basuras y aguas servidas deberá hacerse en lugares que se destinarán especialmente para ello.

14.2.3 ZONA USO PUBLICO

Clasificación de admisibilidad

Admisible con regulación efectiva de otros instrumentos de planificación específicos

- o Detención de la degradación de recursos para posibilitar la restauración al estado más natural posible.
- o Restauración de zonas de biotopos faunísticos o comunidades vegetales con degradación.
- o Eliminación o reemplazo de flora exótica

Admisible sin limitaciones

- o Conservación y protección de ambientes naturales con una mínima intervención antrópica
- o Conservación y protección de ecosistemas únicos y frágiles.
- o Conservación y protección de especies amenazadas de flora y fauna.
- o Conservación y protección de comunidades vegetales o biotopos de fauna o fenómenos de alto valor científico o natural

Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración

- o Desarrollo y operación de instalaciones de investigación

- Diseño, desarrollo, mejoramiento y operación de instalaciones de protección, vigilancia y control
- Desarrollo de infraestructura de turismo concentrado.
- Recreación intensiva

Admisible previa evaluación del impacto ambiental

- Instalaciones para la administración de la unidad.
- Instalación y operación de obras públicas

14.2.3.1 Normas específicas

- Se permitirá la construcción de senderos, refugios y Centro de Información Ambiental, sin embargo estas construcciones deben armonizar con el paisaje existente.
- Se permitirá el tránsito a pié, sólo por las vías y senderos habilitados para estos fines.
- Las instalaciones se ubicarán de tal modo que sea mínima la alteración de la belleza escénica.
- Se permitirá desarrollar al interior de esta zona actividades relacionadas con la interpretación y educación ambiental, recreación y el turismo.
- Se permite la construcción y operación de instalaciones destinadas a la recreación y otro tipo de servicios para satisfacer las necesidades de alimentación. Sin embargo, no se permite el desarrollo de actividades ni construcción de instalaciones incompatibles con los objetivos de la unidad.
- Se permitirá la posibilidad de uso concentrado de visitantes, materia que será evaluada por la administración de la unidad.
- Se deberá monitorear la capacidad de carga de los sitios de recreación y redefinirlos de acuerdo a los resultados obtenidos.
- La disposición final de las basuras deberá depositarse fuera de los límites de la unidad, en lugares autorizados.
- Los visitantes deberán ajustarse al horario de atención de público de la unidad.
- Se prohíbe la extracción, corta y/o daños a la fauna y flora del Monumento Natural.
- No se permitirá la tenencia de animales domésticos y/o mascotas.

14.2.4 ZONA RECUPERACIÓN NATURAL

Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración

- Recreación primitiva
- Diseño, desarrollo, mejoramiento y operación de instalaciones de protección, vigilancia y control.

- Desarrollo de actividades y servicios turísticos extensivo para los visitantes.
- Educación e interpretación ambiental con instalaciones
- Diseño, desarrollo y mejoramiento de áreas de uso público en sectores apropiados.

Admisible con regulación efectiva de otros instrumentos de planificación específicos.

- Eliminación o reemplazo de flora exótica

14.2.4.1 Normas específicas

- Se deberá eliminar el ingreso de ganado domestico en esta zona.
- Deberá elaborarse un plan especifico de recuperación, en el cual se definirán los sistemas, técnicas y prácticas para utilizar para tal efecto.
- Se privilegiará el uso de especies nativas del lugar en faenas de recuperación.
- Se promoverá en forma preferencial la sucesión natural para la recuperación, excepto en aquellos casos en que por la magnitud del daño o sus características se requiera una manipulación especial para acelerar el proceso de recuperación.
- En las construcciones, se privilegiará el uso de técnicas y materiales de la zona, a fin de cautelar la armonía con el entorno.
- No estarán permitidas las actividades de Uso Publico que impliquen concentración de visitantes.
- Se establecerán sitios específicos donde se podrán instalar estructuras físicas, como senderos y miradores, con el fin de permitir el uso recreativo y educativo.
- Deberán erradicarse cualquier indicio de especies exóticas que se encuentren en proceso de establecimiento y/ o dispersión.
- Se fortalecerán las actividades de protección del área.

14.3 Normas de los programas de manejo del Monumento Natural Lahuén Ñadi

De cada uno de los programas de manejo se determinó la siguiente normativa, la cual es aplicable tanto para el personal de la unidad, como a terceros según sea el caso.

14.3.1 Normativa para el Programa de Operaciones

- La administración deberá formular y elaborar los siguientes planes especiales:
  Plan de emergencias (en caso de accidentes, extravíos, muertes).
  Plan de Patrullajes de protección, control y vigilancia anual.
  Plan de monitoreo de recursos naturales.
  Plan de prevención y combate contra incendios forestales.
  Plan de obras y mantenimiento de infraestructura

- El estilo arquitectónico de las construcciones deberán armonizar con su entorno, minimizando el impacto visual de estas.
- Se deberá preferir el uso de materiales propios del lugar o de la región, a fin de mantener un estilo armonioso en relación al diseño de las obras e instalaciones que se construyan.
- Las instalaciones deberán contar con elementos para su protección, por tal motivo, se deberá equipar a cada una de ellas con elementos de seguridad básicos (extintor, botiquín de primeros auxilios, entre otros).
- El personal del Monumento Natural Lahuén Ñadi, deberá ser capacitado en temas de prevención de riesgos, y según lo estipule el plan operativo anual.
- Los registros de las estadísticas de los visitantes se deberán llevar de acuerdo a los procedimientos vigentes.

14.3.2 Normativa para el Programa de Uso Público

- Las investigaciones serán autorizadas siguiendo el procedimiento vigente (reglamento de investigaciones de CONAF). Además de contar con todas las autorizaciones de otras instituciones relacionadas.
- Las investigaciones deberán ser compatibles con los objetivos de la unidad, la zonificación de esta y el reglamento de investigaciones en Áreas Silvestres Protegidas del Estado.
- Las investigaciones que se realicen en la unidad podrán ser apoyadas por CONAF, en forma prioritaria aquellas que tengan directa relación con los intereses de la Corporación y los programas estipulados en el presente documento.
- La administración del Monumento, en todas las investigaciones que se realicen, podrá asignar un funcionario para supervisar o controlar la investigación según corresponda en cada situación.
- La realización de filmaciones, fotografías, etc. de la unidad, deberán seguir el reglamento que la institución cuenta para este efecto.
- La administración deberá instaurar, formular y elaborar el plan de Interpretación y Educación Ambiental, acorde a las políticas de la Institución.
- Los programas de charlas educativas deberán orientarse de acuerdo a las características de los diferentes visitantes (edad, procedencia, permanencia).
- Todas las actividades interpretativas y educativas que se realicen en la unidad, deberán destacar preferentemente la importancia de la protección y conservación de los recursos existentes en la unidad y zonas aledañas.
- Los planes educacionales y de interpretación deberán contemplar actividades que se proyecten hacía las comunidades locales de la unidad.
- El material de apoyo a las actividades de difusión deberá ser actualizado y renovado, según las necesidades de los visitantes.
- Todas las actividades recreativas que se desarrollen en el interior de la unidad deberán adecuarse a los objetivos y normas del presente plan de manejo.

- Se deberá evitar que la capacidad de carga de los senderos llegue a su máximo, ya que un gran número de visitantes podría afectar negativamente sobre los recursos naturales y la calidad de la experiencia recreativa.
- Los futuros proyectos recreativos deberán ser presentados a la Dirección Regional de CONAF, quien evaluará su diseño, impacto ambiental, análisis económico y técnico, y determinará su realización.
- Se deberán realizar actividades recreativas, sociales y culturales que permitan la integración con la comunidad aledaña. Estas actividades deberán ser registradas con el propósito de evaluar en el tiempo su gestión, desarrollo y beneficios.
- Se elaborará un reglamento de uso público para difundir a lo visitantes en todos los sectores de la unidad, en el cual se prohibirá lo siguiente:

    1) Cortar y extraer vegetación silvestre.
    2) Cazar o capturar fauna silvestre.
    3) Molestar a la fauna y/o proporcionarles alimentos.
    4) Ingresar o introducir animales domésticos o mascotas.
    5) Introducir vegetales o animales, sean exóticos o nativos.
    6) Utilización de vehículos motorizados por vías no autorizadas.
    7) Crear nuevos senderos o caminos no habilitados para el uso público.
    8) Utilizar o derramar productos tóxicos o contaminantes.
    9) Arrojar basura.
    10) Hacer fuego en zonas no habilitadas.
    11) Acceder y acampar en áreas restringidas sin la autorización de la administración de la unidad.
    12) Acceder a los sectores de la unidad sin contar con información acerca del estado de los caminos o problemas climáticos.

- CONAF realizará la supervisión y monitoreo permanente del grado de avance de los compromisos estipulados en el convenio de concesión del área de uso público del Monumento Natural Lahuén Ñadi.

    La institución podrá ejecutar todas las acciones que estime pertinentes para hacer cumplir dicho convenio de concesión.

14.3.3 Normativa para el Programa de Manejo de Recursos

- Todas las actividades que se realicen en el interior de la unidad deberán cumplir con la legislación vigente.
- Se prohíbe la extracción de los recursos naturales desde el interior de la unidad, por tanto se prohíbe a su vez la caza de fauna nativa, recolección de especímenes, tala de bosques, extracción de áridos y otros elementos naturales propios del área.

- El personal de la unidad tendrá la obligación de informar a los visitantes acerca de los derechos y deberes que este tiene al momento de desarrollar alguna actividad de recreación y que conlleve algún tipo de riesgo.
- Se prohíbe la introducción de especies de flora o fauna exóticas por parte de los visitantes.
- El control de especies exóticas y animales domésticos deberá reglamentarse y realizarse en forma permanente y continua.

14.3.4 Normativa Programa de Vinculación con la Comunidad

- Las actividades y acuerdos con la comunidad deben ser compatibles con los objetivos planteados para este programa.
- Se procurará la opinión del consejo consultivo de la unidad para la operación de este programa.
- Se deberá elaborar un sistema de seguimiento y evaluación de los acuerdos, convenios o proyectos existentes o generados, por el consejo consultivo de la unidad.
- Se deberán realizar actividades recreativas, sociales y culturales en conjunto con las comunidades aledañas a la unidad, con el propósito de integrar a dichas comunidades con el desarrollo del monumento.

14.4 Normativa General

La Normativa de aplicación general para toda la unidad, la cual deberán hacer cumplir y controlar las actividades que realicen todos visitantes, se deducirá de los siguientes elementos o fuentes de información:

14.4.1 Normas Administrativas

Corresponden a todas aquellas normas, que se puedan relacionar con el manejo del territorio en general, y que pueden aplicarse a los visitantes durante el desarrollo de actividades de uso público.

En forma general, estas normas se refieren a actos o comportamientos admitidos o prohibidos en relación con el territorio y/o a los componentes de los ecosistemas del parque, y a deberes del personal en relación con la regulación de los usos o manejo del área.

I. Manual de Operaciones del SNASPE.
II. Reglamento de investigación SNASPE.
III. Reglamento de filmaciones SNASPE.
IV. Plan de Prevención de Riesgos.
V. Reglamento de uso publico.
VI. Reglamento Concesiones de ecoturismo en Áreas Silvestres

Protegidas.
VII. Políticas para el desarrollo del ecoturismo en ASP.
VIII. Normas de manejo del SNASPE

2.4.2 Normas Sectoriales

Las normas sectoriales comprenderán todas aquellas normas impuestas por la legislación vigente y que son reguladas por instituciones distintas de la administración de la unidad.

I. Ley y Reglamento Bases Generales del Medio Ambiente.
II. Ley y Reglamento de Caza.
III. Ley de Pesca y Acuicultura.
IV. Reglamento sobre camping, disposición de basuras y agua potable.
V. Código de Minería.
VI. Código de Aguas.
VII. Normas relativas a construcciones.
VIII. Permisos sectoriales o Municipales
IX. Normas de calidad de servicios de turismo aventura (SERNATUR-INN)

PARTE D: DIRECCIÓN Y EVALUACIÓN

15 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El proceso de seguimiento tiene como propósito contar con las herramientas necesarias para dar cumplimiento a los objetivos de los cuatro programas de manejo planteados para el presente plan de manejo, es decir, verificar el cumplimiento de las actividades estipuladas para el desarrollo de cada programa.

Teniendo presente que en la actualidad el Monumento Natural Lahuén Ñadi carece de Guardaparques, la responsabilidad del seguimiento y la evaluación de los programas será del Encargado Provincial de Patrimonio Silvestre.

El proceso de evaluación establecerá un flujo de información continua hacia la Administración de la unidad a cargo de la Oficina Provincial Llanquihue, para realizar evaluaciones periódicas del avance del Plan de Manejo.

Metodología

El seguimiento y evaluación considera la selección de un subconjunto de actividades de cada uno de los programas de manejo, tomando como base las matrices lógicas de la etapa de ordenación. Es importante el grado de seguridad respecto de la objetividad de los indicadores para expresar cambios en una actividad y las condiciones de éstos (facilidad de información, pertinencia, fiabilidad, oportunidad, etc.).

Las formas de obtención de datos de un Indicador, así como del análisis de los mismos, estarán referidas al establecimiento de los siguientes aspectos para cada Indicador:

- Lugar de medición: Lugar en donde se deberá efectuar la obtención de los datos primarios del Indicador.

- Método de Medición: Método para la medición del Indicador, en función de un procedimiento específico. A modo general, y según el indicador, se podrán utilizar muestreos, encuestas, mediciones e informes.

- Frecuencia de Medición: Refiere a la periodicidad con que deberán ser establecidas las mediciones del Indicador.

La comunicación de los resultados de ambos procedimientos (seguimiento y evaluación), deberá hacerse efectiva por parte de los responsables de los indicadores, mediante informes a la Jefatura Provincial Llanquihue y al Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente Regional (DAPMA).

Con los resultados de los informes, la Jefatura Provincial Llanquihue o instancia superior, deberá evaluar semestralmente el cumplimiento y avance de los programas de manejo, y consecuentemente con ello el cumplimiento de los objetivos de manejo del Monumento Natural Lahuén Ñadi.

En el cuadro 24 se aprecia la matriz de síntesis de seguimiento y evaluación.

Cuadro 24. Planilla de Seguimiento y Evaluación del programa de Operaciones

A. PROGRAMA DE OPERACIONES	Indicador	Lugar de medición	Método/ frecuencia de medición	Responsable
Vinculación adecuada con el Contexto Institucional y de Planificación Local.				
Programa de reuniones informativas con las Municipalidades de Puerto Montt y Puerto Varas, y con el MINVU, en relación al Monumento y su inserción en el territorio comunal e intercomunal respectivamente.	Nº de reuniones realizadas en el año / Nº reuniones programadas anual	Of. Provincial	Lista de asistencias por reunión	Encargado de Programa Provincial
Propuesta de CONAF al Plan Regulador Intercomunal Ribera lago Llanquihue y Hinterland Puerto Montt, respecto de regulaciones especiales en la Zona de Amortiguación y Zona de Influencia del Monumento.	Elaboración de propuesta	Of. Regional	Documento oficial.	Jefatura DAPMA
Disponibilidad de medios suficientes para el manejo del área y gestión apropiada de ésta.				
1.1 Preparación de proyectos, programas y estudios para postular al FNDR u otras fuentes financieras.	(Nº proyectos o estudios postulados/ Nº proyectos o estudios programados)*100	Of. Regional	Informe de gestión anual.	Jefatura DAPMA
3.1 Elaboración del Plan Operativo Anual de la Unidad, y de necesidades prioritarias de bienes de capital y/o personal.	Plan Operativo Elaborado	Of. Provincial	Informe de gestión anual.	Encargado de Programa Provincial
4.1 Evaluación de la gestión operacional de la unidad en forma anual.	Informe elaborado en Enero del año siguiente.	Of. Provincial	Informe de gestión anual.	Encargado de Programa Provincial

B. PROGRAMA DE USO PUBLICO	Indicador	Lugar de medición	Método/ frecuencia de medición	Responsable
Entregar una oferta recreativa diversificada				
2.1. Ampliación de la red de senderos al interior de la unidad	Metros lineales de nuevos senderos al año t	Of. Provincial	Seguimiento del Plan Operativo Anual	Jefe Provincial
Alta valoración de la importancia del área por parte de la sociedad				
1.1 Diseñar y aplicar un programa de difusión que revele la existencia y el aporte ambiental de la unidad	Existencia de un programa de difusión anual	Of. Provincial	Actas, Listas firmadas, programas de trabajos	Encargado de Programa Provincial

C. PROGRAMA DE CONSERVACION AMBIENTAL	Indicador	Lugar de medición	Método/ frecuencia de medición	Responsable
Zona de Amortiguación claramente definida y con regulaciones apropiadas.				
1.2 Estudio de la opción de alianzas, convenios o acuerdos que contribuyan a la regulación y uso sustentable del suelo en la zona de amortiguación.	Número de posibles alianzas y convenios.	Of. Regional	Documento resultante.	Jefatura DAPMA
2.2 Exponer a la comunidad la localización de la zona de influencia, y los aportes y colaboración que puede entregar.	Nº de participantes de la comunidad en la exposición	Of. Provincial	Informes de ejecución de actividades	Encargado de Programa Provincial
4.1 Preparación de un programa anual de actividades prioritarias, concordadas con la comunidad aledaña, a las cuales ésta se compromete a cumplir.	Elaboración y ejecución del Programa	Of. Provincial	Documento presentado	Encargado de Programa Provincial
Conservación apropiada y mejoramiento de los Recursos Naturales del Monumento.				
1.1 Elaborar un Manual de Buenas Prácticas de manejo de suelos y actividades sustentables, para el área de amortiguación, localizada adyacente al Monumento.	Elaboración del Plan.	Of. Regional	Documento editado.	Jefatura DAPMA
2.1 Diseño de trazado alternativas de sendero e la unidad, compatibles con la Zonificación, que permita diversificar la oferta y reducir la presión de uso en sectores localizados.	(Nº de nuevos senderos diseñados/Nº de senderos existentes)*100	Of. Provincial	Documento de la propuesta de senderos.	Jefe Provincial
2.2 Construcción y habilitación de un sendero de mayor extensión, para acceder con visitantes a diferentes ambientes del Monumento.	(m de sendero construidos/ m de senderos existentes)*100	Of. Provincial	Informes de ejecución de actividades	Encargado de Programa Provincial
4.1 Preparación y ejecucion de un Plan de prevención y combate de incendios forestales para el	Elaboración del Plan	Manejo del Fuego	Documento editado.	Jefe Manejo del Fuego

incendios forestales para el Monumento y la Zona de Amortiguación.	N°de tareas ejecutadas /N° de tareas propuestas en el plan X 100	Manejo del Fuego	Informe anual a Junio	Jefe Manejo del Fuego
4.2 Preparación de un Plan y Programa de conservación sustentable y protección de bosques de la zona de amortiguación, concordado con la comunidad por medio del Consejo Consultivo del Monumento.	Elaboración del Plan y Programa.	Of. Provincial	Documento expuesto y discutido en el Consejo Consultivo.	Jefe Provincial
Mantener la conectividad biológica para asegurar los recursos ambientales del MN				
1.3. Elaborar un plan de conservación y de buenas practicas de la zona aledaña al monumento	Nivel de avance del plan de conservación en el año t +1	Of. Regional	Plan de conservación	Jefatura DAPMA

D. PROGRAMA DE VINCULACION CON LA COMUNIDAD	**Indicador**	**Lugar de medición**	**Método/ frecuencia de medición**	**Responsable**
Alta valoración del Monumento por parte de la comunidad				
1.1 Talleres de diálogo para conocer los intereses de la comunidad	Nº de talleres realizados	Of. Provincial	Lista de asistencias	Jefe Provincial
2.2 Mejorar las condiciones de acceso de visitantes para generar alternativas de demanda de bienes y servicios a los productores locales	Nºacciones de mejoramiento para favorecer el acceso	Of. Provincial	Informes de ejecución de actividades	Jefe Provincial
3.1Conformación del Consejo Consultivo Local	C.Consultivo constituido	Of. Provincial	Acta de constitución	Jefe Provincial
4.1 Plan de difusión a la Comunidad Aledaña para la sensibilización (Folletería; Paneles; etc.)	Elaboración del Plan Ejecución del Plan	Of. Provincial	Documento presentado	Encargado de Programa Provincial
Seguridad en vías de acceso al Monumento y en sectores vecinos.				
2.1 Elaborar Convenio de colaboración entre CONAF y Condominio de Lagunitas y/o Neumann	Suscripción de convenio.	Of. Provincial	Suscripción de convenio.	Jefe Provincial
2.2 Asignar personal de CONAF en control de acceso, en temporada de verano.	N° jornadas/hombre asignadas en el período.	Of. Regional	N° jornadas/hombre asignadas en el período.	Jefatura DAPMA
4.1 Estudiar y acordar con Carabineros de Chile, un programa de vigilancia en el camino de acceso al Monumento Natural.	Nº de controles de Carabineros en el período.	Of. Provincial	Nº de controles de Carabineros en el período.	Jefe Provincial

16 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

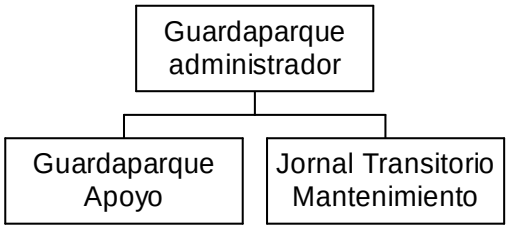
En la actualidad el Monumento Natural Lahuén Ñadi carece de personal, por lo que no dispone ni de Administrador ni Guardaparques en terreno.

Existe una concesión recreativa que posee personal temporal en la unidad, para el cobro de acceso y cobro de servicios, pero que no corresponden a Guardaparques.

La gestión de la administración del Monumento Natural Lahuén Ñadi, se realiza por medio del personal profesional de la Oficina Provincial Llanquihue.

Por lo señalado se propone la estructura funcional mínima que debería tener el Monumento Natural Lahuén Ñadi

16.1 ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LA UNIDAD



El Guardaparque Administrador dependerá jerárquicamente del Encargado Provincial de Patrimonio Silvestre de Llanquihue

16.2 ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL

En atención a la pequeña estructura funcional de la unidad, se señala a continuación, en forma general, las responsabilidades del personal.

Los guardaparques tendrán como función básica la vigilancia y protección de la unidad, la supervisión de la concesión recreativa, atención e información del publico visitante con actividades recreativas y educativas, contacto con la comunidad aledaña y en particular con los propietarios vecinos.

La gestión que involucra la relación institucional con otros organismos ya sea estos públicos o privados, se hará a través de la Oficina Provincial Llanquihue por medio del Encargado Provincial de Patrimonio Silvestre.

17 MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

De acuerdo al método de Núñez (2008), el Plan de Manejo tiene vigencia indefinida, ya que su aplicación debe constituir un proceso dinámico e iterativo entre sus fases. En el futuro y cuando fuere pertinente podrá ser sometido a replanificación.

18 BIBLIOGRAFÌA

Alnutt T ; A Newton ; A Lara ; A Premoli, JJ Armesto; R Vergara & M Gardner 1999 . Genetic variation in Fitzroya cupressoides (alerce), a threatened South American conifer". Molecular Ecology 8: 975-987.

Armesto, J., C. Villagrán & M.K. Arroyo. 1996. Ecología de los bosques nativos de Chile. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 477 pp.

Benoit, I, 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal, Santiago, 157 p.

Budowski, G. 1981. Agroforestry in Central America. In Salas, G. de las (ed.). Agroforestry: proceedings of a seminar held at CATIE, Turrialba, C. R. pp. 13-40.

CIREN.2003 .Zonificación de Áreas Potenciales para Aplicación del Programa de Recuperación de Suelos para la X Región.

CONAF. 1989. Políticas Técnicas para el Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales de Chile. Manual Técnico N°12 . Santiago.

CONAF. 1999. Propuesta de Creación Monumento Natural Lahuén Ñadi, Provincia de Llanquihue, Décima Región de Los Lagos. 12 pp., Anexos.

CONAF. 2006. Normas para el Manejo del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Convenio de Desempeño Colectivo 2006, Oficina Central. 33 pp. Anexos.

CONAF. 2004. Plan de Manejo Reserva Nacional Lago Cochrane (Tamango) y Lotes Aledaños. Cristian Saucedo, Consultor. Región de Aysén. Documento de Trabajo N°406.

CONAF. 2008. Plan de Manejo Parque Nacional Puyehue. Documento de Trabajo N° 487. Región de Los Lagos. (en edición)

CONAMA. 1998. Política ambiental para el Desarrollo Sustentable

CONAMA. 2005. Política Nacional de Áreas Protegidas. Aprobada por Consejo Directivo de CONAMA el 27/12/2005. Santiago. 20 pp.

COREDEFOR. 2003. Propuesta Estratégica Plan Desarrollo Forestal, Región de Los Lagos. Consejo Regional de Desarrollo Forestal. 53 pp.

Corporación Chile Ambiente. 2005. Estudio de Zonificación Preliminar lago Llanquihue. (Extracto). 153 p.(versión electrónica)

Decretos Supremos N ° 151/2007, 50/2008; 51/2008. Oficializa primera clasificación de especies silvestres según su estado de conservación. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Diario Oficial de la Republica de Chile.

Donoso,C. 1993. Bosques templados de Chile y Argentina. Editorial Universitaria, Santiago.481p.

Etienne y Prado. 1982. Descripción de la vegetación mediante la Carta de Ocupación de Tierras. Publicaciones Misceláneas N° 9. Fac. de Cs. Agrarias y Forestales. Universidad de Chile.

Fraver, S; González; F Silla; A Lara & M Gardner. 1999. Composition and structure of remnant *Fiztroya cupressoides* forests of southern Chile's central Depression. *J. Torrey Bot. Soc.* **126**: 49-57.

Fundación Senda Darwin. 2005. Estudio de Línea Base de los Vertebrados Terrestres y Vegetación Predominante en el Monumento Natural Lahuén Ñadi, Provincia de Llanquihue, X Región. Estudio contratado por CONAF, Región de Los Lagos. 37 pp., Anexos.

Hoffman, A. 2000. Enciclopedia de los Bosques Chilenos. Colección Voces del Bosque. Gráfica Andes. Santiago de Chile. 351 pp.

Gayoso J, Schlegel B. 1998. Alerce (Fitzroya cupressoides) como Monumento Natural: un factor de desarrollo económico en la X Región de Los Lagos, Chile".REVISTA BOSQUE 19(2): 85-94.

Glade, A. 1993. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. Segunda edición. Corporación Nacional Forestal. Santiago, Chile. 65 pp.

Luzio et al. 1989. Presencia de horizonte plácico en ñadis (placaquands) y trumaos (placudans) en el sur de Chile. Anales de Edafología y Agrobiología. CSIC 5-12: 523-543.

Marticorena C. & R. Rodríguez. 1995. Flora de Chile, VOL. I. Universidad de Concepción, Chile. Editorial Anibal Pinto, S.A. Concepción, Chile. 351 p.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 2007. Estudios previos PRI Ribera Lago Llanquihue e Hinterland Puerto Montt. Memoria Explicativa y Ordenanza.

Municipalidad de Puerto Montt. 2008. Actualización Plan Regulador Comunal Puerto Montt. Declaración de Impacto Ambiental. 233 pp. y Anexos.

Muñoz, A. & J. Yañez. 2000. Mamíferos de Chile. Ediciones CEA. Valdivia, Chile. 463 pp.

Murúa, R. 1996. Comunidades de mamíferos del Bosque Templado de Chile. En: Ecología de los bosques nativos de Chile. Armesto y otros. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 477 pp.

Núñez, E. 2008. Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas. Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente. Corporación Nacional Forestal. Santiago, Chile. 135 pp.

Rozzi, R., D. Martínez, M. Willson & C. Sabag. 1996. Avifauna de los Bosques templados de Sudamérica. En: Ecología de los bosques nativos de Chile.

Schmithüssen, J. 1956. Die räumliche Ordnung der chilenischen Vegetation. Bonner Geographische Abhandlungen 17: 1-89

Silla, F. 1997. Dinámica Regenerativa del Alerce (*Fitzroya cupressoides*) en la Depresión Intermedia. Tésis de grado para Magíster en Ciencias. Universidad Austral de Chile. 105 pp. y Apéndice.

Silla F, S Fraver, A Lara, T Allnutt, A Newton. 2002. Regeneration and stand dynamics of Fitzroya cupressoides (Cupressaceae) forests of southern Chile's Central Depression. Forest Ecology and Management 165: 213-234.

UACH, Facultad de Ciencias Forestales. 2000. Informe de la restauración en el Parque Provincial Lahuén Ñadi. Informe Proyecto SUCRE. 10 pp.

UACH, Facultad de Ciencias Forestales. 2005. Informe Terreno Parque Provincial Lahuén Ñadi y Fundo Núñez. Responsable Fernando Bustos. 6 pp.

URBE Arquitectos. 2008. Modificación Plan Regulador Comunal de Puerto Varas, Sector Santa Inés-Río Maullín. Declaración de Impacto Ambiental. DIA y Anexos.

Villagrán C, Varela, J Fuenzalida,H Veit, JJ Armesto & JC Araneda. 1993" Antecedentes geomorfológicos y vegetacionales para el análisis del

Cuaternariode la Región de Los Lagos de Chile “. En: El Cuaternario de la Región de Los Lagos del sur de Chile, Capítulo I, pp. 1-45.

Vivanco C. 2007. Gran Atlas de Chile. Geográfico, histórico y cultural. Región de Atacama. Unlimited. Copesa Editorial. Santiago, Chile.