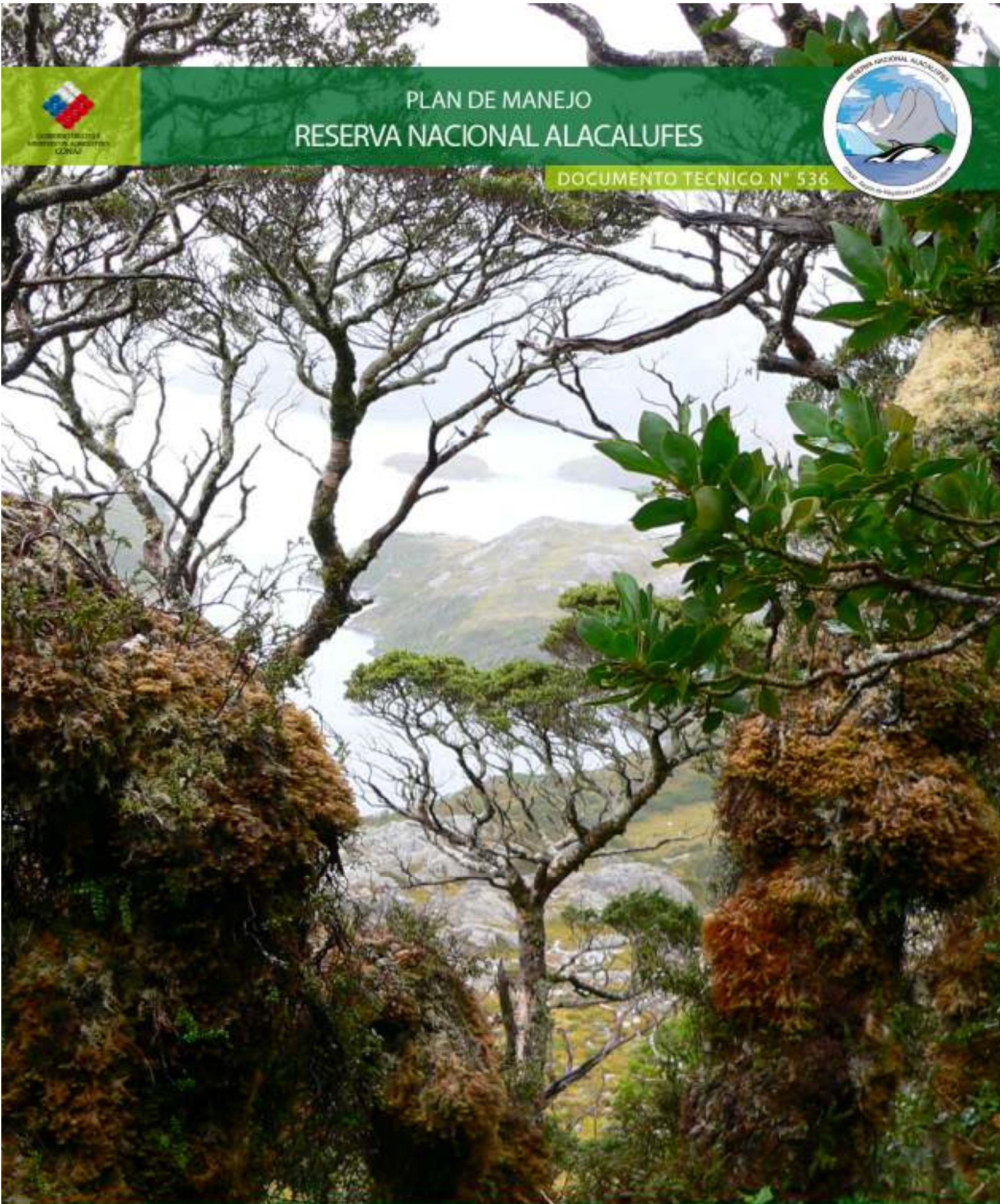
PLAN DE MANEJO
RESERVA NACIONAL ALACALUFES

DOCUMENTO TECNICO N° 536



Departamento Áreas Protegidas y Medio Ambiente
DAPMA

NOVIEMBRE DE 2009
RNA

PROLOGO

Las áreas silvestres protegidas de la Región de Magallanes, creadas en su mayor parte a fines de la década de los sesenta, constituyen una parte importante de la superficie regional, alcanzando en la práctica el 50 % de ésta, es decir, poco más de 6.500.000 ha en un total de 11 unidades, de las cuales 8 cuentan con planes de manejo.

La Reserva Nacional Alacalufes, con el cumplimiento de este importante paso, se integrar integra a la lista de las ASP que cuentan con su plan de manejo. A pesar que su fecha de creación es de antigua data, el 22 de Julio de 1969, recién después de 40 años, se elabora su documento directriz y también se asigna por primera vez a una persona para trabajar por la unidad, en calidad de administrador del Área.

Alacalufes con sobre 2 millones de hectáreas, es la Reserva Nacional de mayor tamaño del país, y mediante su planificación territorial está en condiciones de responder a las expectativas de la comunidad, como uno de los principales iconos del destino turístico "Canales Patagónicos", presentando grandes potencialidades de desarrollo futuro de importancia Nacional.

La elaboración del presente documento, lo llevó a cabo un equipo constituidos por técnicos y profesionales de la CONAF, de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, mediante la utilización del "Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado", elaborado por Eduardo Núñez Araya en el año 2003. Dicha metodología incorpora el proceso de participación de la comunidad, por lo que se pudo obtener la opinión de los principales representantes de organizaciones y personas naturales asociadas a la Reserva Nacional.

Con la aprobación de este documento, la Corporación Nacional Forestal, asume nuevos y grandes desafío para con la Reserva Nacional Alacalufes y para con los ciudadanos de nuestro país, en pro de la conservación y el desarrollo de la Región.

JUAN JOSE ROMERO MORANO
DIRECTOR CONAF
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CONAF

RESOLUCIÓN Nº _____/

MAT.: APRUEBASE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL ALACALUFES.

SANTIAGO,

HOY SE RESOLVIÓ LO QUE SIGUE:

V I S T O S:

1.- Lo dispuesto en el artículo N° 20 de los Estatutos de la Corporación Nacional Forestal y en el artículo N° 19 de su Reglamento Orgánico; y

2.- El Decreto N° 11, de agricultura, de 16 de marzo de 2006, publicado en el Diario Oficial de 20 de mayo de 2006, mediante el cual la Presidenta de la República me designó como Directora Ejecutiva de la Corporación Nacional Forestal;

C O N S I D E R A N D O:

1.- Que la Reserva Nacional Alacalufes, ubicada en la Región de Magallanes y Antártica Chilena, Provincias de Ultima Esperanza y Magallanes, Comunas de Natales, Río Verde y Punta Arenas, fue creada por Decreto Supremo N° 263, del 22 de Julio de 1969, del Ministerio de Agricultura.

2.- Que la Corporación Nacional Forestal es el organismo encargado de la Administración de la Reserva Nacional Parque Nacional antes referido (a).

4.- Que con el fin de alcanzar los objetivos considerados para este tipo de áreas, resulta indispensable fijar las actividades a realizar en él, a través de Planes de Manejo que regulen el uso y aprovechamiento de dicha Reserva Nacional.

R E S U E L V O :

PRIMERO: ***APRUÉBESE*** el Plan de Manejo de la Reserva Nacional Alacalufes, individualizado como documento de trabajo Nº 536 de diciembre de 2009, elaborado por los profesionales de esta Corporación, reunidos para tal efecto en dependencias de Oficina Provincial de última Esperanza y Oficina Regional de Punta Arenas, los señores Michael Arcos Valenzuela Jefe Provincial CONAF Ultima Esperanza, Jovito González Chambla Administrador de la Reserva Nacional Alacalufes, Rafael Contreras Poblete, Ingeniero Forestal encargado provincial de Áreas Protegidas, Irene Ramírez Merida, Bióloga, profesional de apoyo de la Oficina Provincial Ultima Esperanza, Karina Vergara Recabal, Ingeniera Forestal encargada de Cartografía y Planificación de la Oficina

Regional de Punta Arenas; y como colaboradores a Mauricio Ruiz, Ingeniero Forestal encargado de sección áreas protegidas CONAF Punta Arenas, Carla Hernández, Ingeniera Ambiental Guardaparque Parque Nacional Torres del Paine.

SEGUNDO: A contar de esta fecha, queda prohibido en la referida Reserva Nacional realizar labores o actividades contrarias a las contempladas en el Plan de Manejo que se aprueba por esta Resolución.

TERCERO: Archívense y regístrense ejemplares del Plan de Manejo de que se trata, en el Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente, de Punta Arenas y Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente en la Dirección Ejecutiva, en la Oficina Provincial de Ultima Esperanza y en la oficina de la administración de la Reserva Nacional Alacalufes. de Administrativa del Parque Nacional Torres del Paine.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y TRANSCRÍBASE.

CATALINA BAU AEDO
DIRECTORA EJECUTIVA
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL

DISTRIBUCION

1. **DIRECCIÓN EJECUTIVA**
2. GAPMA
3. GEFA
4. FISCALIA
5. DIRECTOR REGIONAL XII REGIÓN (04)

PRESENTACIÓN

El presente Plan de Manejo de la Reserva Nacional (*[1]) Alacalufes, se basa en los objetivos que se encuentran definidos en las normativas de Chile en relación al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), y con particular énfasis en el Decreto Nº 263 de 1969, del Ministerio de Agricultura, que crea la Reserva Nacional Alacalufes.

A pesar de que han transcurrido cuatro décadas de la designación de esta Reserva Nacional como tal, este documento es el primer plan que se elabora para su manejo, y espera ser una herramienta que contribuya a la conservación y protección de la biodiversidad de los recursos naturales que en ella se albergan.

Este documento se desarrolló en base a las etapas y definiciones que contempla el *Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estad*o, elaborado por Eduardo Núñez Araya (2003), destacándose principalmente, a diferencia de anteriores procesos de planificación, por otorgarle mayor importancia al uso de técnicas de participación de la comunidad, y a incorporar el uso de sistemas de información geográfica para análisis de su territorio.

RESUMEN EJECUTIVO

En la Etapa 1 se entregan antecedentes generales de la Reserva Nacional Alacalufes y las zonas de influencia, contextualizándola no tan solo de manera geográfica, sino también social, política, técnica y legal. Identificándose los factores que influyen en el proceso de planificación, incluyendo la organización y la sensibilización necesaria para facilitar el inicio del proceso de planificación.

La Etapa 2, corresponde a la recopilación y análisis de los antecedentes territoriales en cuanto a características y valores espaciales, proporcionando la información necesaria para el desarrollo de las etapas siguientes.

En la Etapa 3, se construyeron las matrices con los objetivos de manejo de la Reserva, los cuales fueron obtenidos en los talleres con la comunidad, estos objetivos se cumplen a través de actividades especificas, las que se miden con indicadores a través del tiempo.

Finalmente, la Etapa 4 corresponde a la organización operativa de la Reserva, que para este caso aún no cuenta con personal adicional al administrador, sin embargo se propone un equipo que sea capaz de cubrir los programas de manejo definidos en la etapa 3. En este segmento se incorpora la sectorización de la Reserva, y los indicadores indispensables para realizar un seguimiento efectivo.

[1] **Reserva Nacional:** Denomínese Reserva Nacional un área cuyos recursos es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de estos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo de la comunidad. Son objetivos de esta categoría de manejo la conservación y protección del recurso suelo y de las especies amenazadas de flora y fauna silvestres, la manutención o mejoramiento de la red hídrica y el desarrollo y aplicación de tecnologías de aprovechamiento racional de flora y fauna.

EQUIPO DE TRABAJO

I. Equipo Técnico de Planificación

- Jovito González Chambla, Administrador Reserva Nacional Alacalufes, Coordinador General;
- Rafael Contreras Poblete, Ingeniero Forestal, Encargado Provincial de Áreas Protegidas Oficina Provincial Ultima Esperanza;
- Irene Ramírez Mérida, Bióloga, Profesional de apoyo a DAPMA Oficina Provincial Ultima Esperanza;
- Michael Arcos Valenzuela, Ingeniero Forestal, Jefe Provincial CONAF Ultima Esperanza;

II. Colaboradores

- **Oficina Regional**
    - Javier Mimica Cárdenas, Ingeniero Forestal Jefe Departamento Áreas Protegidas y Medio Ambiente DAPMA;
    - Mauricio Ruiz Bustamante, Ingeniero Forestal, Jefe de Sección Áreas Protegidas;
    - Alejandra Silva Garay, Medica Veterinaria, Encargada de fauna;
    - Juan Ivanovich Segovia, Ingeniero Agrónomo, Encargado de medio ambiente;
    - Mauricio Bonacic Barría, Diseñador gráfico, Encargado de Diseño Gráfico Ingeniero Forestal Jefe Departamento Áreas Protegidas y Medio Ambiente DAPMA.
    - Pablo Cunazza Mardones, Ingeniero Forestal, actual Jefe Ingeniero Forestal Jefe Departamento Áreas Protegidas y Medio Ambiente DAPMA, Región de los Ríos;
    - Patricio Salinas Dillems, Ingeniero Forestal, actual Fiscalizador del Departamento de Administración y Fiscalización Forestal.

"Preparación y Análisis Contextual"

A

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN 3
2. ANTECEDENTES GENERALES DE LA UNIDAD 3
2.1. UBICACIÓN 3
2.2. ANTECEDENTES DE AFECTACIÓN 3
2.3. DESLINDES 5
2.4. SÍNTESIS MEDIO AMBIENTAL 7
2.4.1. Geología 7
2.4.2 Clima 8
2.4.3 Suelo 8
2.4.4 Vegetación 9
2.4.5 Fauna 11
2.5. MARCO SOCIAL DEL ENTORNO 12
2.5.1 Recursos culturales y sociales 12
3. ZONAS DE INFLUENCIA 12
3.1 ZONA DE INFLUENCIA ECOLÓGICA (ZIE) 12
3.2 ZONA DE INFLUENCIA SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICA (ZISE) 16
3.3 ZONA DE INFLUENCIA POLÍTICO- ADMINISTRATIVA (ZIPA) 19
4. MARCO LEGAL, POLÍTICO Y TÉCNICO 21
4.1. MARCO LEGAL: INSTRUMENTOS LEGALES APLICABLES 21

INDICE DE TABLAS

Tabla Nº 1: Síntesis de antecedentes histórico-legales, Reserva Nacional Alacalufes**.** 4
Tabla 2: Tipos Forestales existentes en la Reserva Nacional Alacalufes. 9
Tabla Nº 3: Resumen de las normativas chilenas relacionadas a las áreas silvestres protegidas. 22
Tabla Nº 4: Síntesis de normativas 24
Tabla Nº 5: Síntesis de la normativa internacional a la que suscribe Chile, relacionadas con el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas Del Estado. 26
Tabla Nº 6: Síntesis del análisis de estrategias, políticas y planes relacionados con Reservas Nacionales. 28
Tabla Nº 7: Síntesis de Instrumentos Técnicos Nacionales y su contribución al presente plan de manejo 30
Tabla Nº 8: Síntesis de Instrumentos Técnicos Internacionales. 31

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Mapa general Reserva Nacional Alacalufes 6
Figura N° 2: Mapa Zona de Influencia Ecológica 15
Figura N° 3: Mapa Zona de Influencia Sócio Cultural y Económica 18
Figura N° 4: Mapa Zona de Influencia Político Administrativa 20
Fig. 5: Clasificación que se utilizó para definir el marco legal de la Reserva Nacional Alacalufes. 21

ETAPA 1: MARCO CONTEXTUAL DEL PLAN

1. INTRODUCCIÓN

En esta primera etapa del plan de manejo, se entregan antecedentes generales de la Reserva Nacional Alacalufes (RNA), entre los cuales se menciona su ubicación y descripción de las zonas de influencias identificadas en el área, así como también una síntesis de la historia y de las normativas relacionadas con esta unidad en particular y al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).

Se realiza con ello, un análisis de su evolución como Área Silvestre Protegida, su estado actual y su importancia a nivel regional y nacional, para así poder llevar a cabo un estudio más específico en las etapas que siguen más adelante, acorde con los objetivos establecidos para esta categoría y unidad del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE).

2. ANTECEDENTES GENERALES DE LA UNIDAD

2.1. UBICACIÓN

La Reserva Nacional Alacalufes (RNA), situada en las Comunas de Natales, Río Verde y Punta Arenas, comprende el área insular de las provincias de Última Esperanza y de Magallanes en la Región de Magallanes y Antártica Chilena. Se emplaza entre las coordenadas 50º 30’ y 54º 00’ de latitud Sur 71º 00’ y 75º 30’ de longitud Oeste.

2.2. ANTECEDENTES DE AFECTACIÓN

Desde su denominación como Área Silvestre Protegida por el Estado, esta Reserva ha sufrido una serie de modificaciones en sus límites, cuyos cambios están ligados a otras dos Áreas Silvestres que se fusionaron para dar consistencia a lo que es hoy día la Reserva Nacional Alacalufes.

Mediante los D.S. N° 263 del 22 de julio de 1969 y N° 397, del 27 de Octubre de 1970, ambos del Ministerio de Agricultura, se crearon el Parque Nacional “Hernando de Magallanes” y la Reserva forestal ”Isla Riesco”, respectivamente .

Gran parte de los terrenos que conformaban el Parque Nacional “Hernando de Magallanes”, no reunían las características, ni los requisitos suficientes para permanecer clasificados bajo dicha categoría de manejo. La Reserva Forestal “Alacalufes”, creada por D.S. N° 263, del 22 de Julio de 1969, del Ministerio de Agricultura, estaba clasificada al igual que los terrenos que conformaban la Reserva Forestal “Isla Riesco”, como suelos de la clase VIII de capacidad de uso, aptos sólo para la vida silvestre, recreación en ambientes naturales o protección de hoyas hidrográficas, presentando además, una gran fragilidad y susceptibilidad de degradación, debido a las características climáticas y geomorfológicos de la zona, siendo por ello conveniente que permanezcan protegidos legalmente.

Mediante el D.S N° 618, del 3 de Diciembre de 1987, se desafecto de su calidad de tal, los terrenos que formaban el Parque Nacional “Hernando de Magallanes”, y junto a los terrenos que formaban la Reserva Forestal Isla Riesco, pasan a formar parte de la Reserva Nacional Alacalufes, con una superficie de 2.313.875 Ha.

La superficie de la reserva se pudo reestudiar el año 2009, mediante un trabajo cartográfico realizado por el Ministerio de Bienes Nacionales, el cual entregó como resultado los siguientes datos sobre la superficie de la Reserva Nacional Alacalufes:

a) Superficie sin considerar el borde costero: 2.113.871 ha.
b) Superficie incluyendo el borde costero: 2.294.286 ha

Con esta extensión de terreno, la Reserva Nacional Alacalufes pasa a ser la segunda Área Protegida del Estado en tamaño y las más grande del país como la Reserva Nacional, representando el 30,5% de la superficie bajo protección dentro del SNASPE en la Región de Magallanes y Antártica Chilena.,

La Tabla Nº 1 entrega un resumen de los antecedentes histórico-legales que forman parte del proceso de legalización y administración de la Reserva Nacional Alacalufes desde su creación a la actualidad.

Tabla Nº 1: Síntesis de antecedentes histórico-legales, Reserva Nacional Alacalufes**.**

Disposición	Fecha	Materia	Superficie (Has)
D.S. Nº 263 Ministerio de Agricultura	22-07-1969	Crea la Reserva Forestal "Alacalufes", con la finalidad de preservar y regular el uso de los recursos que allí se generan, por la evidente belleza e interés científico- botánico y económico que es necesario conservar. Define sus límites.	2.674.000
D.S. Nº 304 Ministerio de Agricultura	26-08-1969	Deroga artículo QUINTO del D.S. Nº 263.	2.674.000
D.S. Nº 618 Ministerio de Bienes Nacionales	03-12-1987	Los hasta entonces Parque Nacional Hernando de Magallanes y Reserva Forestal Isla Riesco pasan a formar parte de la Reserva Forestal Alacalufes. Y entrega los deslindes definitivos de la Reserva Nacional.	2.313.875

Fuente: Elaboración Propia.

Para efectos de este documento técnico la superficie utilizada corresponde a 2.294.286 hectáreas.

2.3. DESLINDES

Los límites definitivos de la Reserva Nacional Alacalufes,,están individualizados en el plano N° XII–1- 358 C.R. Los deslindes fueron determinados usando como referencia las Cartas "Cerro Chanten" ó Fitz Roy (1972), Puerto Natales (1971), "Isla Santa Inés" (1975) y "Punta Arenas" (1975), todas ellas de la carta Nacional del "Instituto Geográfico Militar", escala 1:500.000 y en las cuales se excluyen las aguas marítimas interiores.

Los deslindes son los siguientes:

NORTE: Canal Oeste; Canal Santa Rosa; Canal Grove; Estrecho Temple; Paso Tres Cerros, pasando al este de la Isla Jorge; y, una isla sin nombre, situada frente a la Isla Camming; Canal Pitt, pasando al este de las Islas Kentish e Isla Peel. Desde aquí en dirección Oeste hasta frente al Cabo San Antonio, donde toma dirección Sur, pasando por un canal al Este de la Isla Esperanza, incluyendo los islotes Pagel e Isla Lucía, luego continúa por el Paso Stewart, Paso Blanche, tomando un canal que corre entre la Isla Owen, la Península Staines, luego prosigue en dirección sur por un fiordo que se ubica al Este de la península Staines. Desde el extremo sur del mencionado Fiordo, en línea recta e imaginaria hasta un cerro sin nombre de cota 1362 m.s.n.m. y desde este punto, en línea recta e imaginaria, hasta otro cerro sin nombre de cota 1904 m.s.n.m.;

ESTE: Desde el punto anterior, sigue en línea recta e imaginaria, hasta el extremo noroeste del Fiordo Worseley; continua por dicho Fiordo pasando al este de la Isla Ballestero, Canal Santa María, Canal Morla Vicuña, Canal de las Montañas, Ancón sin Salida, Paso Victoria, Canal Smith, entre la península Zach y la parte Sur de las Islas Rennel, sigue por el Canal Gray y luego por el Canal Smith, incluyendo las islas Richards, Renouard y Verde, hasta llegar al Estrecho de Magallanes. Continúa en dirección Sureste por Paso del mar, Golfo de Xaultegua, incluyendo las islas lagartijas y Campamento, luego Canal Fajardo, en dirección Norte hasta Punta de Sur, desde ahí por el canal Contreras y Fiordo Riquelme, hasta su extremo sur. Desde este punto sigue en línea recta imaginaria en dirección Este hasta el Cerro Pomar, continúa en línea recta imaginaria en dirección sur hasta la costa, pasando por un cerro sin nombre de cota 1240 m.s.n.m., sigue cruzando el Estuario Fanny, luego por el Canal Jerónimo, Canal David, Paso Inglés, Seno Pedro, Canal Acwalisnan, hasta llegar al canal Cockburn;

SUR: Canal Cockburn, Paso Adelaida y luego en dirección Norte, Oeste y Sur por los canales que rodean las islas Staines, excluyéndolas al igual que los islotes hidrográficas e incluyendo la isla Santibáñez. Prosigue por el paso Aviador Ibáñez hasta enfrentar el paso Vía Láctea, cruzándolo hasta el océano Pacífico ("Mar Chileno"). Sigue en dirección Noroeste hasta el Estrecho de Magallanes; y,

OESTE: Océano Pacífico ("Mar Chileno"), desde el Estrecho de Magallanes en dirección Norte, incluyendo las islas, islotes y rocas aledañas a la costa, exceptuando el islote Lobos, Isla Pan de Azúcar y grupo Evangelista, hasta el Canal Oeste.

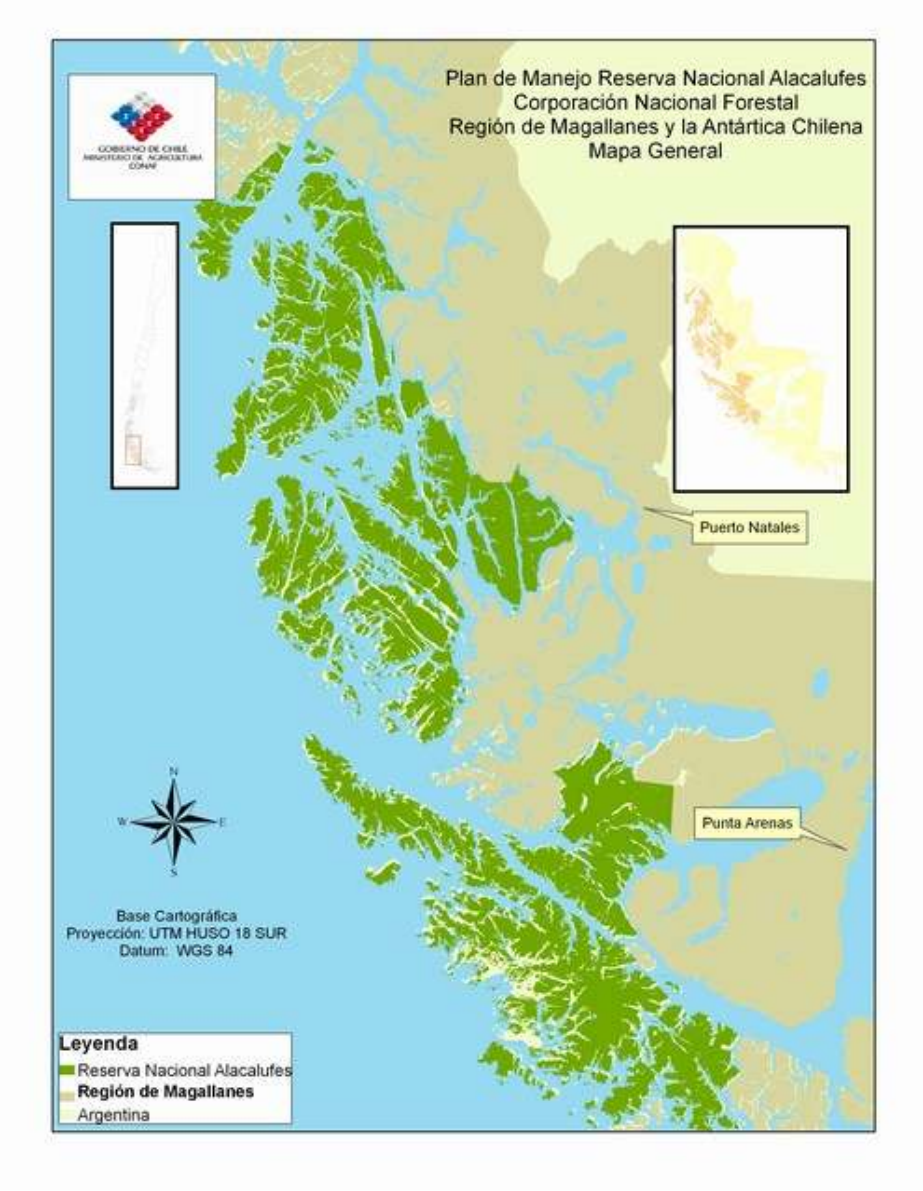


Figura N° 1: Mapa general Reserva Nacional Alacalufes

2.4. SÍNTESIS MEDIO AMBIENTAL

Región fitogeográfica:

Corresponde a la región archipielágica sud patagónica, que presenta un paisaje de islas montañosas bajas, rara vez mayores de 1.000 m de altura, con numerosos canales y fiordos; estas geoformas fueron modeladas por los hielos pleistocénicos, desnudando y erosionando el territorio de los materiales blandos; posteriormente estos hielos en su retroceso dejaron el substrato libre para la colonización vegetal y la invasión del mar de los valles glaciales convertidos en los mencionados canales y fiordos.

Efectivamente, los archipiélagos sud patagónicos, comprenden miles de kilómetros lineales de canales y fiordos, una región caracterizada por su extensión latitudinal, heterogeneidad oceanográfica y por el desconocimiento existente sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.

Incluye el mar interior con toda su diversidad biológica y donde la organización de la pesquería artesanal se encuentra directamente relacionada a esta vasta y accidentada geografía.

Es habitada en forma temporal por trabajadores, principalmente dedicados a la pesca artesanal, proveniente tanto de Punta Arenas como de Puerto Natales y Porvenir.

2.4.1. Geología

Geológicamente estas montañas corresponden a rocas graníticas del cretácico, en mosaico con rocas del Paleozoico y/o precámbrico (gneises, anfibolitas, esquistos, filitas, cuarcitas y pizarras); también hay extensiones de rocas del carbonífero y Pérmico (pizarras, calizas, cuarcitas, lutitas, pedernal, areniscas y conglomerados fosilíferos) y por último existen depósitos cuaternarios (fluviales, glaciales, lacustres y terrazas marinas) en las costas del océano pacifico.

El margen oeste de Sudamérica a partir de los 34°S, está formado por un complejo metamórfico generado en un prisma de acreción perteneciente a un ambiente de antearco. Este prisma se desarrolló a partir del Paleozoico Superior (Hervé, 1988) y se extendió, en algunas áreas, como en Archipiélago Madre de Dios, hasta el Cretácico Inferior (Hervé et al., 1999).

En el sector noreste de la isla Diego de Almagro, al este de la Zona de Cizalle Seno Arcabuz (ZCSA), afloran tres unidades estratificadas, las cuales se correlacionan con las tres unidades metamórficas de bajo grado definidas en la zona del archipiélago Madre de Dios por Forsythe y Mpodozis en 1983, estas son:

1. Complejo Denaro (CD) compuesto de metabasitas, calizas y chert,
2. Caliza Tarlton (CT) formada de calizas y mármoles de edad pérmica inferior, contiene un espesor de caliza superior a 50 m, posee un color blanco a blanco grisáceo claro y contiene 96-99% $CaCO_3$, por lo que constituye la caliza de más alto valor en el país.
3. Complejo Duque de York (CDY) formado de una serie detrítica (turbidítica) de lutitas y grauvacas.

2.4.2 Clima

En esta región archipielágica, se encuentran los tipos climáticos que reciben las mayores precipitaciones del territorio nacional, siendo un factor que da características especiales a los procesos pedogénicos.

Las bajas temperaturas y su escaso rango de oscilación, sumados a los efectos de una impregnación más o menos permanentes de agua, retardan los procesos de humificación, por lo que producen acumulaciones de materia orgánica a través de todo su perfil.

El clima corresponde a dos tipos de la clasificación de Köeppen:

1.- Templado frío con gran humedad.

Este clima presenta 3 meses con temperaturas medias superiores a los 10° C (diciembre, enero y febrero), la temperatura máxima presente un promedio de 11.6° C. Mientras que las temperaturas mínimas fluctúan en un promedio de 6,8° C, durante las estaciones de otoño e inverno.

Los meses de mayor precipitación son los de otoño (abril y Mayo) que tienen 357 y 371 mm respectivamente, disminuyendo esta en primavera.
El límite sur de esta situación se presenta en los alrededores de isla Guarello donde se ubicaría una zona de transición hacia el clima de tundra isotérmico (Eti)

2.- Tundra isotérmica.

Este tipo de clima se distribuye desde los 51° S, extendiéndose por 4° más, se caracteriza por presentar temperaturas inferiores a 10° C durante todo el año. El promedio térmico anual es de 6,5° C. La temperatura más altas que alcanza es de 8,4° C en el mes de febrero mientras que los meses más fríos presentan temperaturas 4,4° C.

La lluvia anual, alcanza los 2.450 mm. Todos los meses del año reciben más de 170 mm pero ninguno sobrepasa los 240 mm, el mes más lluvioso es marzo con 238 mm y los menos lluviosos son mayo y agosto con 174 y 188 mm respectivamente.

El invierno es benigno en relación a otras regiones de similar latitud, pero el verano es muy fresco, no alcanzando en general en la Reserva la temperatura media de 10° C. Este clima frío y húmedo, influye fuertemente en los proceso de desarrollo del suelo.

2.4.3 Suelo

Los suelos, soportan gran parte de las comunidades vegetales consideradas como integrante del Complejo de la Tundra Magallánica, y aunque no se presenta permafrost (como la tundra boreal), en casi todos ellos se manifiesta la acción de fenómenos relictuales correspondientes a procesos glaciales o peri glaciales.

Esta Reserva presenta suelos turbosos, impregnados de agua todo el año, en gran parte delgados, con abundante materia orgánica semidescompuesta, pobres en elementos minerales, alta acidez y también alta capacidad de retención de agua.

Los suelos mejor desarrollados se encuentran en el material coluvial en las concavidades rellenas del sustrato rocoso; los suelos forestales son del tipo podzólico y los de las turberas

corrientemente de Gley, constituyendo el suelo más extenso en la Reserva, caracterizado por acumulación de materia orgánica sin humificar sobre las rocas apenas intemperizadas superficialmente.

El carácter del suelo influencia fuertemente a la vegetación, estableciéndose una serie que va desde medios hidrofíticos a medios más mesofíticos, siendo las condiciones más pobres de suelo las dominantes, y por consiguiente la turbera es la formación estructuralmente más extensa.

2.4.4 Vegetación

Para la clasificación vegetacional del presente plan de manejo, se utilizaran los definidos en el Catastro y evaluación de Recursos vegetacionales de Chile.

La vegetación presente en la Reserva Nacional Alacalufes se encuentra en un territorio en su mayor parte, recientemente estabilizado climática y orográficamente, en el abundan los suelo inmaduros juveniles en un tipo climático frío-templado, con importantes limitaciones para el óptimo desarrollo de muchas plantas inmigrantes (Pisano 1990) lo que hace que su diversidad sea menor en comparación a otras latitudes en Chile (Moore 1983, Boelcke et al. 1985, Pisano 1990).

TIPOS FORESTALES

En función de las especies presentes y dominantes que conforman la estructura y los estratos superiores de los bosques y en función de la localización geográfica de la comunidad forestal, Donoso (1994), realizó una clasificación definiendo tipos forestales.
Los tipos forestales, señalados por Donoso (1994) y los identificados para la Reserva Nacional Alacalufes son: Ciprés de las Guaitecas, Coihue de Magallanes, Tipo forestal Lenga y Siempreverde.

Tabla 2: Tipos Forestales existentes en la Reserva Nacional Alacalufes.

	Tipos forestales	Superficie (ha)
1	Ciprés de las Guaitecas	208.856,69
2	Coihue de Magallanes	190.742,95
3	Lenga	16.400,69
4	Siempre Verde.	30.409,36

a). Ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uvifera*): La composición florística del tipo forestal Ciprés de las Guaitecas es bastante homogénea a pesar de su amplia distribución. Esto es debido a que la condición que lo determina es el suelo saturado de agua, de tipo pantanoso. Forma asociaciones ralas o bosques ralos puros de características multietáreas, donde Ciprés se desarrolla como un pequeño árbol de 3 a 10 m. de altura, formando a veces agrupaciones más bien de tipo arbustivo.
En toda la región magallánica de las islas, los bosques del tipo Ciprés de las Guaitecas se encuentra asociado más frecuentemente con tipo forestal Coihue de Magallanes y canelo, entre otras especies como *Drimys winteri, Embothrium coccineum, Lomatia ferruginea, Nothofagus antarctica, Nothofagus betuloides, , Berberis spp., Desfontainia spinosa, Lepidothamnus fonkii,* etc.

En la reserva se presenta con una baja densidad en los territorios de transición entre el bosque y la turba (Pisano 1970-91-97, Dollenz 1982-86, Boelcke *et al.* 1985). Por lo que es frecuente

encontrar este tipo forestal mezclado con zonas de turberas, ya que se presentan condiciones de humedad favorables para el desarrollo de su especie dominante.

b). Coihue de Magallanes (*Nothofagus betuloides*): Se clasifica como tipo Coihue de Magallanes, siempre que el 50 por ciento o más de los árboles pertenezcan a la especie. En la región de Magallanes, al sur del paralelo 47° se encuentran bosques mixtos de Lenga y Coihue de Magallanes. Este tipo forestal se asocia a otras especies como el canelo, maitén de Magallanes, leña-dura, notro y sauco del diablo.

c). Lenga (*Nothofagus pumilio*): Es aquel que se encuentra, en forma pura o asociado con otras especies, representado, a lo menos, por un 50% de individuos de la especie por hectárea.

El tipo forestal Lenga se presenta geográficamente entre los paralelos 36º50' y el 56º de latitud sur. En la región Magallanes se desarrolla al nivel del mar (Donoso, 1981) y se asocia con Coihue de Magallanes hacia el oeste, en las islas costeras y en sectores húmedos; y como bosque puro hacia el interior.

Cuando a lo largo de su distribución, la Lenga se asocia con otros Nothofagus en una proporción menor al 50 por ciento del número de árboles, también deja de pertenecer al tipo forestal Lenga (Reglamento N.° 259 de 1980 del D.L. 701).

Donoso (1981), identifica tres subtipos dentro del tipo forestal Lenga, que son:

Bosques achaparrados y krummholz de Lenga
Bosque de Lenga puro
Bosque mixto de Lenga – Coihue

d). Siempreverde: es aquel que se encuentra representado en su estrato superior o intermedio por la siguiente asociación de especies: Coihue de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), Canelo (*Drimys winteri*), Donoso (1994), en la región de Magallanes este tipo forestal se asocia además especies como el sauco cimarrón (*Pseudopanax laetevirens*).

La mayor disponibilidad de humedad y el carácter mas oceánico de su clima permite el desarrollo de algunas trepadoras como chaurilla (*Lebetanthus myrsinites*) y en su estrato arbustivo el michay (*Berberis ilicifolia*), coicopihue (*Philesia magellanica*), taique (*Desfontainea spinosa*), chaura (*Gaultheria mucronata*) y quilineja (*Luzuriaga marginata*). El sotobosque soporta una densa cobertura de helechos siendo dominante en términos de cobertura el género *Hymenophyllum* y *Blechnum megellanicum* (costilla de vaca) junto con numerosos líquenes y briófitas (Pisano 1970-91-97, Dollenz 1982-86, Boelcke *et al.* 1985).
Determinó que estos tipos forestales no se encuentran abruptamente separados uno de otro, sino que, por el contrario, se ordenan en comunidades continuas a lo largo de gradientes de los factores del medio ambiente, traslapándose entre sí con límites que no son precisos y que constituyen frecuentemente comunidades ecotonales o de transición.

Además de estos tipos forestales descritos por Donoso, existen otras unidades vegetacionales que se pueden reconocer y que no fueron mencionadas por este autor, como lo son el **Complejo de Tundra Magallánica**, que esta conformado por formaciones con diferentes estructuras florísticas y fisonómicas (Boelcke *et al.* 1985), que son:

- Tundra Pulviniforme: Es el tipo más común en los sectores más lluviosos y en él alcanzan su mejor desarrollo las especies que forman cojines o pulvinadas. Como las especies

Donatia fascicularis y *Astelia pumila*, en conjunto con diversas especies de hábito semejante y otras comunes en los turbales esfagnosos. Se destacan: *Abrotanella emarginata, Bolax caespitosa, B. gummifera, Caltha appendiculata, C. dioneifolia, Carex spp., Drosera uniflora, Festuca thermarum, Gaimardia australis, Lagenophora nudicaulis, Luzuriaga marginata, Lycopodium confertum, Phyllachne uliginosa, Pinguicula antarctica* y *Rostkovia magellanica.*

- Tundra Ciperoidea: es formada por comunidades fuertemente higrófitas de graminoides entre los que predominan especies de ciperáceas, juncáceas, junto con briófitas y líquenes. Entre las especies de mayor importancia se encuentran: *Carex gayana*, C. *magellanica, C. microglochin, Carpha alpina*, *Cortaderia pilosa, Deschampsia caespitosa, Eleocharis albibracteata, Festuca purpurascens, Marsippospermum grandiflorum, M. reichei, Poa alopecurus, P. yaganica, Rostkovia magellanica, Schoenus antarcticus y S. andinus* (Pisano 1991, Dollenz 1986, Boelcke *et al.* 1985).

Otra Unidad vegetacional descrita para el área de la Reserva Nacional Alacalufes, es la **Vegetación Orofítica del área archipielágica,** que se caracteriza por desarrollarse en territorios abiertos, conformados por suelos pedregosos "litosuelos" delgados. En estas condiciones la fisonomía y estructura vegetal es equivalente a un desierto frío y árido. En este tipo de ambiente se desarrollan plantas en cojín como *Bolax gummifera*, que se asocia con otras de igual hábito pulvinado como *Abrotanella emarginata*, *Azorella lycopodioides*, *Colobanthus subulatus, Ourisia breviflora, Tapeinia pumila* y *Drapetes muscosus*, junto con *Viola commersonii*, *Viola tridentata*, *Acaena magellanica*, y *Empetrum rubrum* (Moore 1983).

2.4.5 Fauna

La gran mayoría de la fauna, tanto en diversidad como en abundancia, depende del mar para su alimentación, lo que es explicable por la pobreza del medio terrestre, sin embargo a su vez, la mayoría de ella tiene su habitáculo en tierra, asociándose la mayor parte al carácter más sobresaliente del paisaje, la interfase mar tierra.

El tipo de vertebrado más común son las aves, al igual que en todo el territorio nacional. Las aves exclusivamente terrestres más comunes son el picaflor, el rayadito y el churrín, todas ellas habitantes del bosque. Los cormoranes, el quetro no volador, el churrete patagónico y la Caranca son las más comunes del litoral, existiendo diferencias importantes en su abundancia según se trate de costa interior o exterior.

Los mamíferos existentes en el área, en su gran mayoría se encuentran en la interfase mar tierra de las costas exteriores, donde se distingue el chungungo, el lobo fino y en las costas interiores se presenta el huillín. Los mamíferos exclusivamente terrestres son pocos y escasos, destacándose el huemul, algunos roedores y el zorro colorado, aunque este último también recurre a alimentos marinos en estaciones desfavorables. De los mamíferos marinos, cabe destacar el avistamiento de especies marinas como el delfín austral, el cual abunda en los canales.

2.5. MARCO SOCIAL DEL ENTORNO

2.5.1 Recursos culturales y sociales

Primitivamente los fiordos y canales que incluye esta Reserva Nacional, fue habitada desde milenios por los Kaweskar, pertenecientes a la cultura de los canoeros, que según las descripciones etnográficas fueron recolectores marinos simples, con escasa posesiones materiales y una organización social rudimentaria. Carecían de unidades sociales mayores que grupos familiares independientes y de comunidades establecidas. Practicaban una forma extrema de nomadismo, pasando la mayor parte de su tiempo vagando en sus canoas “ocupados en busca de alimento”.

A fines de 1800, con la llegada del hombre blanco se iniciaron intercambios con los Kaweskar, como cueros de lobos y focas a cambio de comida y de bebidas alcohólicas. Esto último, junto a las enfermedades infecto-contagiosas, habría jugado un papel determinante en la disminución de la población aborigen. En la actualidad viven un número no superior a las 15 personas de origen Kaweskar en Puerto Edén, 64 en Punta Arenas y 20 en Puerto Natales. La mayoría de las personas de origen Kaweskar, practican el oficio de la pesca artesanal.

3. ZONAS DE INFLUENCIA

La zona de influencia entendida como una definición espacial, sin límites visibles, donde se producen las relaciones de diverso tipo, entre el área protegida y su entorno, de carácter físico, social, ecológico o político administrativo, sobre las cuales es posible influir con la planificación de modo de buscar el beneficio mutuo.

Para determinar las zonas de influencia de la Reserva Nacional Alacalufes, primero se presenta la tipología de cada una de estas zonas y se establecen criterios de definición para cada una de ellas, según lo descrito en la Metodología para la Planificación y Manejo de Áreas Protegidas (Núñez, 2008)

Las zonas de influencia que se definieron para La Reserva se detallan a continuación.

3.1 ZONA DE INFLUENCIA ECOLÓGICA (ZIE)

Es el entorno en donde ocurren procesos naturales que tienen relación con los componentes ambientales de la unidad, cuya consideración en el proceso de aplicación del plan de manejo, ayudará a garantizar los objetivos y la estabilidad de los ecosistemas al interior de ella.

Para la determinación de esta zona, se utilizó un taller participativo con un panel de expertos, utilizándose como criterio los siguientes puntos:

1.- Corredores biológicos, que permiten la interconexión, el mantenimiento y la dispersión de flujos genéticos entre poblaciones de flora y fauna.

Se han identificado los siguientes:

a) Estrecho de Magallanes: representa un área importante por su singularidad, ya que recibe influencia del océano Atlántico, mezclándose las aguas del Pacífico y del Atlántico, lo que facilita la formación de hábitats capaces de albergar flora y fauna acuática única en el país.

b) Canales Cockburn y Estrecho de Magallanes podrían convertirse en corredor biológico para el castor. Especie introducida en la Región que ha modificado considerablemente el recurso paisajístico de la isla Tierra del Fuego, y cuyo potencial aumento en su distribución territorial representa una amenaza para el recurso forestal y paisajístico de la RESERVA NACIONAL ALACALUFES.

c) Área con presencia de huemules (*H. bisulcus*), en cabo Froward al sur de la península Brunswick, abarcando la cuenca del río Bachelot y Sierra león.
En isla Riesco por su parte, hasta el borde del río Grande por el sur y por el borde oriental de la cordillera montañosa (Sierra león); y el área marina costera protegida Francisco Coloanne.

d) Área de dispersión de flujo genético, a través de la dispersión de semillas desde el sur de península Brunswick (último punto continental), hacia islas aledañas como la península Ulloa de la Isla Santa Inés, en donde los glaciares que ya han retrocedido, comienza con el proceso de colonización de especies arbóreas nativas, provenientes desde la península Brunswick.

e) Todas las cuencas, microcuencas y valles aledaños a la Reserva (1500 mt., aproximadamente), ya que actúa como un corredor para distintos tipos de especies, principalmente terrestres. Por ejemplo como el caso de los valles, que conforman un corredor del bosque siempreverde (Pisano, 1974), y que según el DL 701, se clasifica como tipo forestal Coihue de Magallanes.

2.- Espacios vitales para la continuidad hacia el exterior del área protegida, de ecosistemas y procesos evolutivos.

a) Bosques presentes en estancia Anita Beatriz. Se han registrado avistamientos por parte de los lugareños del carpintero negro en estos bosques, pero no se han realizado estudios al respecto.

b) El Estrecho de Magallanes y los alrededores de isla Carlos III, son áreas de vital importancia para la alimentación de la Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae),* especie carismática

3.- Hábitat de especies que en particular son prioritarias para la conservación al interior del área protegida.

a) Sielfeld (1997) identificó cuatro sectores relevantes para los mamíferos marinos presentes en el área, estos se detallan a continuación:

• Sector Madre de Dios: su litoral pacífico presenta apostaderos de gran tamaño de **lobo fino austral** como los islotes: Lucha (10.200 ind.), Juan Largo (3.750 ind.) y Pierre (8.400 ind.), y apostaderos de tamaño mediano de lobo marino común, entre los que destacan isla Conejo (365 ind.), islote Pierre (250 ind.), isla Inocentes (372 ind.), e islote al Oeste de isla Duque de York (80 ind.), además los canales y senos interiores presentan importantes densidades de huillín (SIELFELD, 1997).

- Sector isla Diego de Almagro: en su litoral pacífico los islotes White Horse, se presentan, aunque no de manera determinada, abundantes **lobos finos**, islote Duncan (12.850 lobos finos), Cabo Jorge (450 **lobos comunes** y 200 lobos finos), paradero en cueva al Este de Cabo Jorge (2.350 lobos comunes) e islotes al Oeste de islas Virtudes (1.300 lobos comunes). El litoral incluye especies como el chungungo y huillín. Y en ambiente terrestre de esta última isla mencionada, hay presencia de anfibios, lo que le da aún más realce al área (SIELFELD *op. cit*.).

- Sector archipiélago Reina Adelaida: el intrincado sistema de islas y canales de fácil acceso al Pacífico parece ser utilizado con frecuencia por grandes cetáceos de barbas y parece justificar la nominación del canal Ballena entre las islas Chaigneau y Juan Guillermo. Observaciones y registros fotográficos personales realizados en el sector (AONKEN-CONAF, 1982 a) indicaron la presencia de *Balaenoptera musculus* (ballena azul) y/o *Balaenoptera physalus* (Rorcual común) en el sector. La zona alberga una población importante de huillín (SIELFELD *op. cit*.).

- Sector isla Desolación, isla Recalada: presenta importantes apostaderos de lobos marinos: Cabo Pilar (alrededor de 10.000 lobos finos) y cuatro cavernas en Isla Recalada (alrededor de 500 lobos comunes), a los que se les asocian en Cabo Pilar colonias reproductivas de pingüino de penacho amarillo *(Eudyptes chrysocome* (FORSTER, 1781)) y pingüino macaroni *(Eudyptes chrysolophus* (BRANDT, 1837)) de alrededor de 2.000 - 3.000 individuos cada una, y de pingüino de Magallanes *(Spheniscus magellanicus)* (FORSTER, 1781) en islotes Chapman, islote al sur de isla Carlos III e islote Periagua, todas éstas colonias de alrededor de 1.000 individuos cada una (SIELFELD *op. cit*.).

4.- Espacios de alta sensibilidad ecológica, relacionados con el Área Silvestre Protegida, y de interés para su conservación y recuperación fuera de ella. Estos espacios involucran las siguientes áreas:

a) Los estuarios, fiordos y canales adyacentes a la Reserva, tienen una estrecha relación con la fauna terrestre y marina de estas zonas ecotonales. Se incluyen el canal Jerónimo, alrededores de la Isla Riesco (hasta el borde del río Grande por el sur y por el borde oriental de la cordillera montañosa por el norte), ya que forma parte de la migración de la ballena jorobada, delfín y gran cantidad de aves marinas. Se incluye además, los alrededores de Isla Carlos III perteneciente al Área Marino costera Protegida "Francisco Coloanne", zona de alta concentración de aves y mamíferos marinos, situación poco común para los fiordos y canales de esta zona. Existen registro de 10 especies de mamíferos, entre estos están los cetáceos con 3 especies de ballenas, y tres de delfín, 3 especies Pinnipedios, y una especie de mustélido (Aonkenk, 1982). La gran cantidad de vertebrados mayores presentes, se debe principalmente a la oferta alimentaría de esta área, compuesta por un sinnúmero de especies de peces, crustáceos, moluscos e invertebrados en general, por lo que gran parte de la fauna depende de ellos.

b) Archipiélago Madre de Dios, es una formación única en el mundo de alta sensibilidad ecológica, que posee ecosistemas frágiles como son los bosques costeros siempreverdes y las zonas exteriores, albergando especies importantes y exclusivas como la presencia de *Hebe elíptica,* especies de mustélidos como el Chungungo y una gran cantidad de aves.

Además de la información entregada precedentemente, se puede agregar que, la mayor parte de la fauna presente en la Reserva depende de la zona intermareal (Aonkenk 1982). Asimismo los

sitios costeros de las islas, presentan características florísticas y faunísticas particulares a causa del aislamiento geográfico.

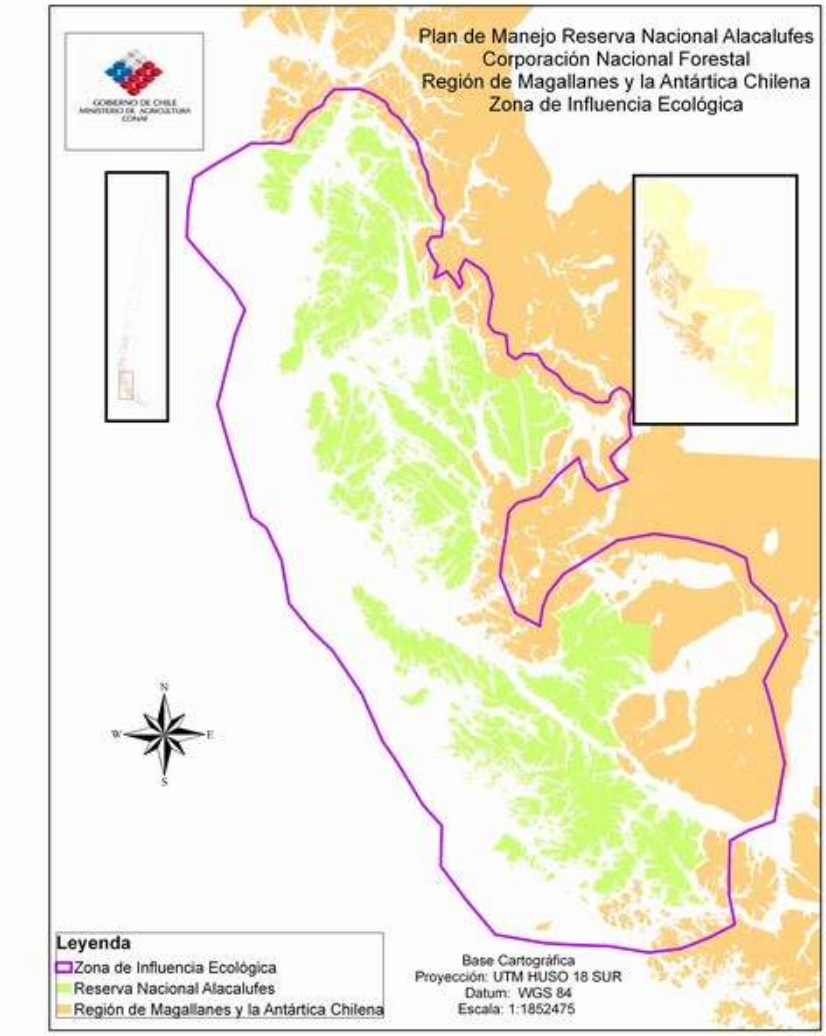


Figura N° 2: Mapa Zona de Influencia Ecológica

3.2 ZONA DE INFLUENCIA SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICA (ZISE)

Constituyen espacios territoriales en donde tienen lugar diversas manifestaciones económicas, sociales y culturales de la comunidad local, que involucran también a la Reserva Nacional Alacalufes, como las siguientes:

1.- Espacios con presencia actual o potencial de actividades ligadas al turismo de naturaleza, tales como servicios e infraestructura ecoturística, cuya funcionalidad depende de los atractivos naturales y/o culturales de la Reserva.

a) El Fiordo de Las Montañas ubicado a unos 80 kilómetros al Oeste de la ciudad de Puerto Natales, a los pies de la Cordillera Sarmiento, en su borde oriental. AMBAR Consultoría e Ingeniería Ambiental (2007), define las principales actividades que pueden ejecutarse en esta zona:

Trekking y Hikking (tierra y hielo)	Montañismo duro
Observación de Aves	Turismo Científico de Historia Natural
Barranquismo	Observación de Flora y Fauna
Safari fotográfico	Travesías
Ecoturismo	Pesca
Kayak (en invierno)	Navegación

b) La Comuna de Natales tiene la característica única de ser el paso obligado para el Parque Nacional Torres del Paine, el principal destino del turismo de intereses especiales de la Región (MOP 2008). Esta comuna cumple el rol de un centro de servicios para los viajeros, ello ha provocado el desarrollo de la actividad económica de hospedajes, restaurantes, empresas de transporte, de arriendo y venta de equipos, operadores receptivos y comercio al detalle (artesanía y productos alimenticios), entre otros. En términos de jerarquía, Puerto Natales, resulta complementario a los atractivos turísticos (PLADECO Natales 2003-2007). De esta misma forma se podría utilizar esta ciudad para inicio de actividades turísticas hacia la Reserva Nacional Alacalufes.

c) Desde isla Carlos III se realizan excursiones a través del seno ballena hasta isla Santa Inés, realizando caminatas por el valle glaciar, cruzando arroyos, ríos y lagunas en bosques húmedos y glaciares.

d) Dentro de los seis destinos regionales identificados por la Dirección Regional de Turismo, se encuentran los canales patagónicos, que presenta actualmente grandes potencialidades de desarrollo, originados principalmente por los descubrimientos realizados por las distintas expediciones científicas en el área, y si se trabaja con los productos Comunidad Kaweskar y Campo de Hielo Sur, estamos en presencia de un destino de gran importancia Nacional.

   Empresas navieras como Turismo Skorpios S.A. realizan navegaciones al Fiordo de Las Montañas hasta donde llegan en barco y bajan a sus pasajeros en seguros botes, para caminar hasta el glaciar Bernal.

   La actividad turística podría potenciarse hacia otras áreas como el archipiélago Madre de Dios, que presenta paisajes de gran belleza escénica, como fiordos, altos acantilados, arrecifes despedazados, bahías arenosas, dunas, grutas marinas, surgencias y tajaduras marinas vinculadas al reciente levantamiento de la isla después de la fusión de los glaciares y su singular vegetación.

2.- Espacios con desarrollo de actividades ligadas a economías de subsistencia y de uso tradicional de recursos naturales (ganadería, talaje, recolección de frutos, extracción de leña, etc.) que involucran al área protegida.

a) La pesca artesanal es la principal actividad económica que se realiza dentro de la Reserva. Gran parte de los canales interiores, son utilizados para extraer peces, moluscos y crustáceos.

En estas faenas se requiere de puertos protegidos del viento, los que presentan cierto deterioro por la extracción de madera para calefacción y la dispersión de basura, además los pescadores han establecido campamentos permanentes en forma ilegal y en el borde costero, sin las debidas autorizaciones, instalando viviendas precarias con recursos propios, como es el caso de Bahía Virtudes, donde permanecen durante todo el año para realizar la pesca de diferentes especies, según las vedas. De igual manera, las prácticas de botar todos los desechos al mar ocasiona una contaminación que muchas veces sólo se aprecia por los elementos que las olas llevan a la costa, como plásticos, restos de redes, envases, pero no se nota las aguas de sentina cargadas de petróleo y aceite que van a parar a las aguas de los canales

La actividad forestal está enmarcada como complementaria a la pesca, y se lleva a cabo mediante la explotación artesanal del “Ciprés de las Guaitecas”, reglamentada mediante un Plan de Manejo, que establece los resguardos legales necesarios para la conservación de la especie.

Los lugares de mayor extracción de cipreses: Seno Unión, Estero Ressi y Canal Smith, lugares que en conjunto representan el 85% de la extracción de postes siendo por preferencia de tala el más utilizado para la corta, el Seno Unión, con 100 solicitudes anuales y con una extracción de 17.010 postes al año, en el sector del Estero Ressi hay una extracción de 6.640 postes al año y del sector Canal Smith se están extrayendo 5.340 (CONAF 2007).

Teniendo en consideración lo anterior, la zona de influencia sociocultural y económica abarca en su totalidad, a la provincia de Última Esperanza.

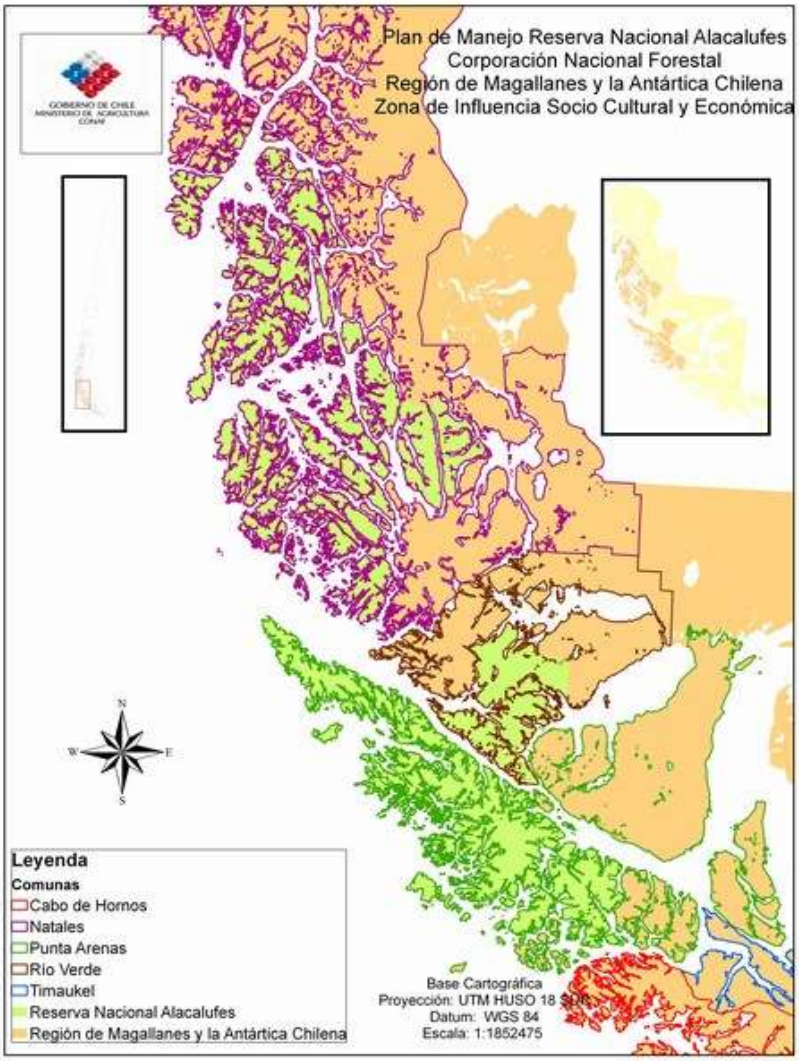


Figura N° 3: Mapa Zona de Influencia Socio-Cultural y Económica

3.3 ZONA DE INFLUENCIA POLÍTICO- ADMINISTRATIVA (ZIPA)

La extensa superficie que abarca la Reserva Alacalufes, perteneciente a las Provincias de Última Esperanza y de Magallanes, hace que su planificación se integre como instrumento de gestión, en tres comunas, que son la Comuna de Punta Arenas, Comuna de Río Verde y la Comuna de Natales, siendo de gran importancia para estos territorios, para la conservación, protección y manejo de los recursos presentes en estos ecosistemas. Sin embargo su Administración por parte de CONAF, le corresponde a la Provincia de Ultima Esperanza.

En cuanto al acceso a esta reserva, su única forma de llegar a ella, es por vía marítima a través de los Paso Kirke o el Paso Santa María. Es ideal acceder a esta zona en los meses de invierno debido a lo benigno del clima en términos de vientos, haciéndose mucho más fácil y segura la navegación (AMBAR 2007).

Es importante destacar desde el punto de vista de la conservación de los recursos naturales, la necesidad de establecer relaciones en término de planificación y gestión de manejo, que colindan con esta área protegida, como lo son los Parques Nacionales Bernardo O'Higgins, Alberto De Agostini y Área Marina Costera Protegida Francisco Coloane.

Finalmente la zona de influencia Político- Administrativa, abarca las Provincias de Ultima Esperanza y de Magallanes.

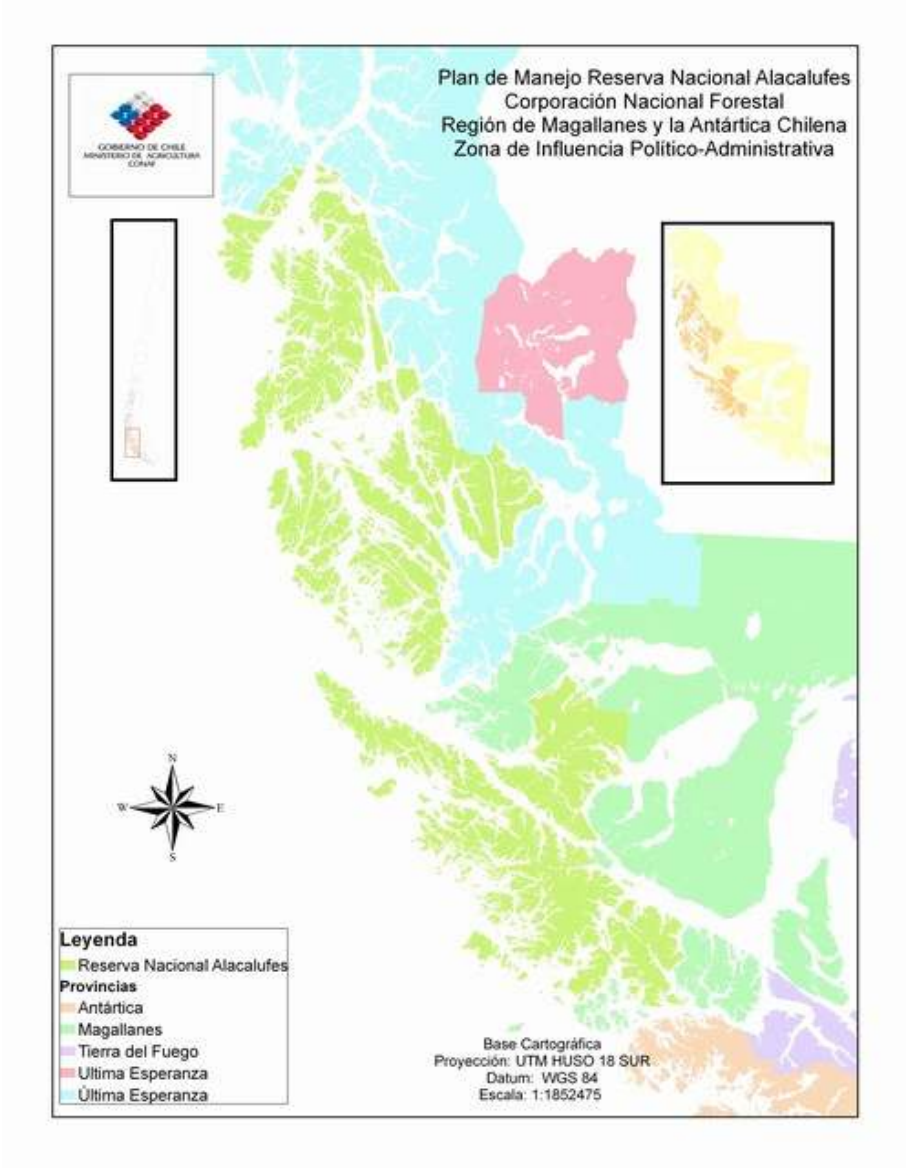


Figura N° 4: Mapa Zona de Influencia Político Administrativa

4. MARCO LEGAL, POLÍTICO Y TÉCNICO

4.1. MARCO LEGAL: INSTRUMENTOS LEGALES APLICABLES

Además de las normativas chilenas que regulan la creación y administración de las áreas silvestres protegidas, se deben considera para el manejo de ellas todo los instrumento legales que se han suscrito para la conservación y manejo de los recursos como son los tratados, convenios y convenciones internacionales, instrumentos que constituyen un grupo de medidas técnicas que complementan y facilita en forma gradual los objetivos y gestión de esta Reserva.

Esta sección corresponde a la recopilación de los instrumentos legales nacional e internacional bajo la cual se administra la Reserva Nacional Alacalufes y se desarrolla el presente plan de manejo.

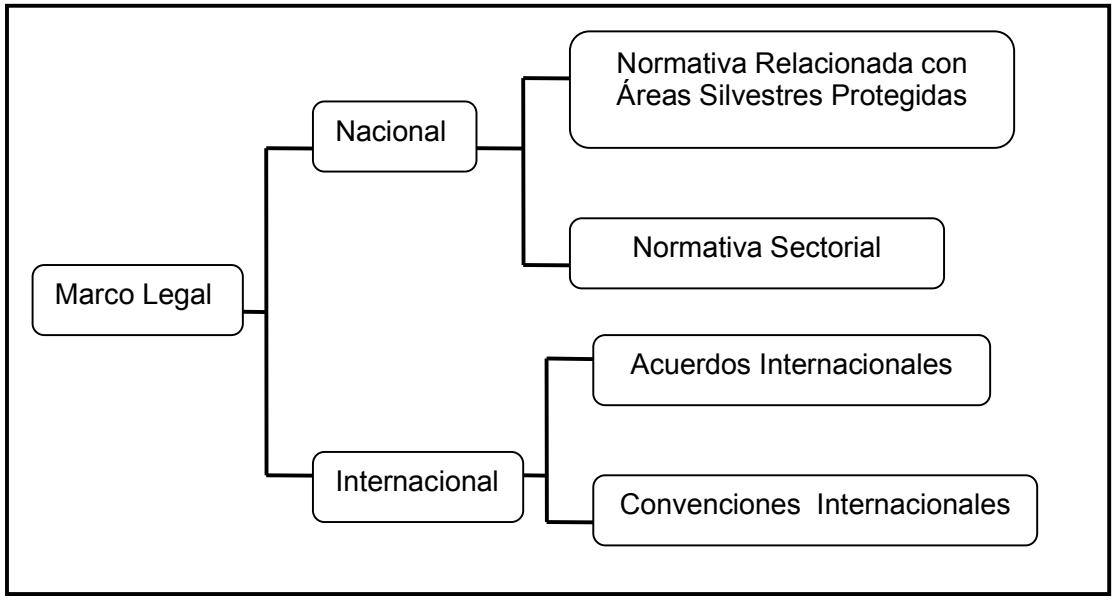


Fig. 5: Clasificación que se utilizó para definir el marco legal de la Reserva Nacional Alacalufes.

4.1.1. Marco Legal Nacional

Este Plan de Manejo se encuentra en el marco de las políticas nacionales que establecen la necesidad e importancia de su elaboración con la finalidad de establecer directrices para el cumplimiento de los objetivos por los cuales el estado de Chile la declaró Reserva Nacional.

4.1.1.1. Normativa Relacionada con las AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

Tabla Nº 3: Resumen de las normativas chilenas relacionadas a las áreas silvestres protegidas.

Texto	Disposición	Artículo Relacionado	Materia
Código Civil	D.F.L-1 del 30-05-2000 del Ministerio de Justicia	589º, 590º y 595º	Referidos a los bienes del Estado
Ley de Bosques	D.S. Nº 4.363 de 1931 del Ministerio de Tierras y Colonización	10º y 11º	Establece facultad del Presidente de la República para crear Parques Nacionales y Reservas Forestales, faculta a la Corporación para administrar estas áreas, y la prohibición de otra destinación que no cumpla con los objetivos por los cuales fueron creadas, salvo en virtud de una ley.
Establecimiento de funciones y estructura del Ministerio de Agricultura	D.F.L. Nº 294 de 05-04-1960	Todos	Define las funciones del Ministerio de Agricultura y entre estas la "Protección y acrecentamiento de los recursos naturales renovables".
Normas Sobres Adquisición, Administración y Disposición de bienes del Estado	D.L. Nº 1939 del 05-10-1977 del Ministerio de Tierras y colonización	11º	Regula proceso de creación y desafectación de Parques Nacionales y reservas Forestales, y establece normas para su administración.
Decreto Ley sobre Fomento Forestal	D.L Nº 701/74 del 03-04-1979 del Ministerio de Agricultura, Modificado por el D.L. Nº 2.565 de 1979 y por la Ley Nº 19.561 de 1998	2º, 21º y 22º	Establece la definición de bosque, plan de manejo, entre otras y regula el uso y explotación, así como actividades de reforestación. Restringe el aprovechamiento de los bosques a la aprobación de un plan de manejo.
Constitución Política del Estado	D.S. Nº 1.150 del 21-10-1980 del Ministerio del Interior	19º, Nº 8	Confiere al Estado el deber de "tutelar la preservación de la naturaleza".
Código de Minería	Ley Nº 18.248 del 26-09 1983 del Ministerio de	17º, Nº 2 y 6	Establece permisos para ejecutar labores mineras en parques nacionales, reservas forestales, monumentos

	Minería		naturales y lugares de interés científico.
Creación del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)	Ley Nº 18.362 del 08-02-1984 del Ministerio de Agricultura	Todos	Crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), nombra y define sus categorías de manejo, establece sus objetivos y prohibiciones.
Creación de la Corporación Nacional Forestal y de Protección de los Recursos Naturales Renovables	Ley 18.348 del 19-10- 1984 del Ministerio de Agricultura	4º , letras b) y j)	Crea la CONAF estatal y establece como deber de ésta la creación de programas de manejo para la conservación de recursos naturales.
Transferencia de la administración de AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS	Ley Nº 18.768 del 29-12-1988 del Ministerio de Agricultura	85º	Transfiere a CONAF la administración de Parques Nacionales y Reservas Forestales otorgada al SAG por la Ley de Bosques.
Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional	D.S. Nº 291 del 03-03-1993 del Ministerio del Interior	17º letra c)	Asigna como función del Gobierno Regional, en materia de ordenamiento territorial, el deber de *"Fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente".*
Facultades de Suscripción del Ministerio de Agricultura	D.S. Nº 186 del 30-05-1994 del Ministerio de Agricultura	1º y 4º	Delega en el Ministerio de Agricultura la facultad de suscribir decretos de creación de Reserva Nacionales y Monumentos Naturales.
Bases Generales del Medio Ambiente	Ley Nº 19.300 del 01-03-1994 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República	2º letras p) y q), 34º, 36º, 41º y 42º	Define protección del Medio Ambiente. Entrega al Estado la administración del SNASPE. Las masas de agua presentes en las áreas protegidas entran al SNASPE. Determina objetivos y deberes de planes de manejo.
Reglamento Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)	D.L. Nº 30 del 27 de Marzo de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, modificado y	Todo	Establece tipos de proyectos susceptibles de causar impacto ambiental y que por ello deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

	publicado en el Diario Oficial el 07-12-2002		
Ley de Bosque Nativo y Fomento Forestal	Ley Nº 20.283 del 30-07-2008 Ministerio de Agricultura	Todo	Regula todo tipo de actividades a las que se puedan ver expuestas especies arbóreas nativas de Chile

4.1.1.2. Normativa Sectorial

Instrumentos legales y normativos de carácter ambiental, permisos sectoriales y legislación sobre administración regional, que circunstancialmente podrían concernir al manejo de la reserva, por lo que son necesarios tener presente.

Tabla Nº 4: Síntesis de normativas

Texto	Disposición	Artículo Relacionado	Materia
Código de Minería	Ley Nº 18.248 del 26-09-1983 del Ministerio de Minería.	17º Nº 2 y 6	Establece normas y permisos para ejecutar labores mineras en las A.S.P y lugares de interés científico.
Ley Indígena	Ley Nº 19.253 del 05-10-1993 del Ministerio de Planificación y Cooperación.	28º letra f) y 35º	Establece protección del patrimonio arquitectónico, arqueológico, cultural e histórico indígena, y la forma en que se debe dar cumplimiento a lo antes señalado. Establece facultades de participación de comunidades indígenas en el SNASPE
Ley General de Pesca y Acuicultura	Ley Nº 18.892 y sus modificaciones, contenido en el D.S. Nº 430/1991 y el D.S. Nº 461/95, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	Título VII	Norma las actividades de pesca deportiva y pesca de investigación
Ley de Caza y su reglamento	Ley N° 19.473 del 04-09-1996. El D.S. N° 05 del 07-12-1998		Establece su reglamento que contiene disposiciones relativas a la caza, captura, crianza y conservación de la fauna silvestre.
Reglamento sobre Condiciones	D.S N° 301 del 14-12-1984 del	Todos	Establece las condiciones mínimas que deben cumplir

Sanitarias Mínimas de los Camping o Campamentos de Turismo	Ministerio de Salud.		los campamentos.
Modificaciones al reglamento sobre Prevención y Combate de Incendios Forestales	Dto. N° 733 del 11-06-1982 del Ministerio del Interior	Todos	Establece las atribuciones de los distintos organismos que intervienen en casos de incendios forestales de gran magnitud.
Autorizaciones para la realización de expediciones y andinismo	D.F.L Nº 11, D.F.L Nº 83 y D.S. Nº 565 de 1968, 1979 y 1970 respectivamente del Ministerio de Relaciones Exteriores	Todos	Regula las autorizaciones para la realización de expediciones y actividades de andinismo por personas extranjeras.
Reglamento sobre Condiciones ambientales y Sanitarias básicas en Lugares de Trabajo	D.S N° 594 de 1999, del Ministerio de Salud	Todos	Regula el abastecimiento de agua potable, disposición de residuos sólidos de la construcción y domésticos, instalación de servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas, entre otros.
Reglamento General de Alcantarillados Particulares	D.S N° 236, de 1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención Social y Trabajo.	Todos	Regula disposición de las aguas servidas, donde no exista una red local.
Ley de Monumentos Nacionales	Ley Nº 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación Pública	Todos	Establece normas sobre monumentos históricos, públicos, arqueológicos, santuarios de la naturaleza.

4.1.2. Marco Legal Internacional

Se entrega una recopilación de los acuerdos y convenciones internacionales que suscribe Chile, relacionados al cuidado y protección de las áreas protegidas.

Tabla Nº 5: Síntesis de la normativa internacional a la que suscribe Chile, relacionadas con el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas Del Estado.

Texto	Disposición	Artículo relacionado	Materia
Convenio 169	OIT	2°, 4°, 5°(a), 6° (1 a,b), 7° (1y 3), 15° (1y 2) y 32°	Reconoce las Áreas Silvestres Protegidas iraciones de pueblos indígenas a asumir el control de sus propias instituciones y formas de vida y de su desarrollo económico y a mantener y fortalecer sus identidades, lenguas y religiones, dentro del marco de los Estados en que viven;
Convenio para la Protección de la Flora, la Fauna y las bellezas Escénicas naturales de América	D.S. Nº 531 del 23-08-1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores	1º - 5º	Define categorías de Áreas Silvestres Protegidas, los objetivos por las que se crean, y cómo serán legisladas.
Convención sobre El Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres-CITES	D.S. Nº 873 y D.S. Nº 141 de 1975 del Ministerio de Relaciones Exteriores	Todos	Crea un catálogo de especies clasificadas según su estado de conservación, para su protección a través de medidas comerciales. Éstas especies se encuentran comprendidas dentro del SNASPE
Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural Y Natural	D.S. Nº 259 del 12-05-1980 del Ministerio de Relaciones Exteriores	2º, 4º, 5º y 11º	Monumentos y lugares naturales son reconocidos como “Patrimonio Natural”. Las partes presentes reconocen la obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y heredar a las futuras generaciones el patrimonio natural de cada país, se establecen medidas. Lista de la convención incluye especies existentes en Áreas Silvestres Protegidas.
Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas-RAMSAR	D.S. Nº 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores	Todos	Designación de zonas húmedas y estrategias para su conservación.

Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias De la Fauna Salvaje	D.S. Nº 868 del 12-12-1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores	Todos	Lista de la convención incluye especies existentes en Áreas Silvestres Protegidas
Convenio sobre las marismas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas"	Ramsar, 1972	Todos	Medidas para proteger hábitat particulares
Convenio sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural	Paris, 1972		Tiene como objeto garantizar una protección y una conservación eficaces y revalorizar lo más activamente posible el patrimonio cultural y natural situado en su territorio y en las condiciones adecuadas a cada país
Protocolo para la protección del pacifico sudeste contra la contaminación proveniente de fuentes terrestre	Quito, 1983	Todos	Medidas de protección de la biosfera marina y costera
Convenio sobre la Diversidad Biológica	D.S. Nº1.963 del 28-12-1994	8º	Establece como contenido programático para las partes contratantes el establecimiento de un Sistema de Áreas Silvestres Protegidas o Áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica.

4.2. MARCO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO

Tabla Nº 6: Síntesis del análisis de estrategias, políticas y planes relacionados con Reservas Nacionales.

Nº	Nombre Documento	Institución Coordinadora	Línea Relacionada	Mecanismos de Contribución del Plan de Manejo
1	Proyecto Regional 1994		Capítulo E Objetivo específico 1.3.	Planteamientos de desarrollo regional, referidos a la preservación y mejoramiento del medio ambiente, y Proteger el Patrimonio Natural y Ambiental. Proyectos y estudios estratégicos básicos.
2	Plan de Desarrollo Natales 2003-2007 Poner el nuevo PLADECO.	Ilustre Municipalidad Puerto Natales-Consultor Proyecto Aramis Concha Otarola	Capítulo II, II.1	Considerando su condición, que menciona, la comuna se plantea la Declaración de Visión: "Mantener el liderazgo como puerta de entrada a la Capital del Turismo regional, con una eficiente entrega de servicios para la exigente demanda turística, y mediante una participación ciudadana comprometida para mejorar las condiciones de vida en un desarrollo integral y armónico de la comunidad, y el resto de las actividades económicas que se administran en su territorio"
3	Estrategia Regional de Desarrollo 2001 - 2010	Ministerio de Planificación y Cooperación		Considera que contando la región con el 51% de su territorio, conformado por el SNASPE, se debieran establecer mecanismos científicos y económicos adecuados para identificar, medir y valorar este patrimonio, traduciendo para la comunidad tanto el valor de mantenerlo inalterado, como el beneficio económico de utilizar este capital, en forma sustentable, propiciando una economía de recursos naturales que se traduzca en beneficios económicos y sociales para la región.
4	Política para el Desarrollo del Ecoturismo en el SNASPE y su entorno (2004)	CONAF-GEOP	Todo	Entrega objetivos y lineamientos para la ejecución de ecoturismo no invasivo en el SNASPE, en armonía con el medio ambiente, respetando los objetivos por las cuales fueron creadas las Áreas Silvestres Protegidas , mediante estrategias que involucran, turismo socialmente responsable, desarrollo sustentable, mejoramiento socioeconómico de comunidades locales especialmente indígenas, y desarrollo del conocimiento.
5	Lineamientos Programáticos de la Política	Ministerio de Agricultura	Lineamiento Nº5	Definió para el periodo presidencial 2006-2010, Promover el uso sustentable de los recursos naturales renovables y la

	Agroalimentaria y Forestal Chilena			protección de la biodiversidad.
6	Plan Intercomunal de Puerto Natales y Torres del Payne			Se encuentra en proceso. Pretende ser el instrumento de Planificación Territorial para ambas comunas.
7	Plan Nacional de Educación Ambiental	CONAF-GEOP	Todo	Establece la metodología a seguir para realizar educación ambiental a la población, para generar conocimientos y conciencia sobre la importancia de los ecosistemas.
8	Plan de acción de país para la implementación de biodiversidad (2005)	CONAMA	Todo	Objetivos de la Reserva Forestal Alacalufes coinciden con los de este plan de acción.
9	Diagnóstico y Propuesta para la Biodiversidad en la XII Región (2002)	CONAMA	Todo	Entrega composición de la biodiversidad de la Reserva Forestal Alacalufes, amenazas, líneas de acción necesarias para el mejoramiento de esta unidad, y lista de estudios científicos de la Reserva.
10	Estrategia Nacional de Biodiversidad (2003)	CONAMA	Todo	Los objetivos de este documento atañen a los de la Reserva Alacalufes.
11	Política Nacional de Áreas Protegidas (2005)	CONAMA	Todo	Propone la creación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, públicas y privadas, terrestres y acuáticas, con la finalidad de proteger la diversidad biológica y cultural de Chile, como base para el desarrollo sustentable del país. Se enfatiza la utilización del recurso paisajístico de las Áreas Silvestres Protegidas como fuente de trabajo e ingresos.

4.3. MARCO TÉCNICO

4.3.1. Instrumentos Técnicos

Se presenta una recopilación de instrumentos técnicos nacionales e internacionales relacionados a la conservación de las Áreas Silvestres Protegidas y su contribución para el manejo de estas.

4.3.1.1. Instrumentos Técnicos Nacionales

Tabla Nº 7: Síntesis de Instrumentos Técnicos Nacionales y su contribución al presente plan de manejo

Nº	Nombre instrumento e Institución coordinadora	Línea Relacionada	Mecanismo de Contribución al plan de manejo
1	Catastro de especies de la Reserva Forestal Alacalufes, AONKEN (1985)	Todo	Descripción de la biodiversidad, geología climatología asociaciones ecológicas de la Reserva Nacional Alacalufes
2	Manual de Operaciones, CONAF	Todo	Directrices técnicas y administrativas para manejo de Áreas Silvestres Protegidas
3	Reglamento de Investigación en las Áreas Silvestres Protegidas, CONAF	Todo	Establece los lineamientos mediante los cuales pueden efectuarse investigaciones dentro de una Áreas Silvestres Protegidas.
4	Reglamento de Filmaciones en las Áreas Silvestres Protegidas, CONAF	Todo	Establece los lineamientos mediante los cuales pueden efectuarse todo tipo de filmaciones dentro de una Área Silvestre Protegida
5	Manual de Guardaparques CONAF-CIREN (2003)	Todo	Engloba organización, conservación, plan de manejo, manejo de uso público y mantención del Áreas Silvestres Protegidas, el papel de éste en la biodiversidad del país, así como también las funciones y responsabilidades de los guardaparques.
6	Marco de Acción para la Participación de la Comunidad en la Gestión del Áreas Silvestres Protegidas, CONAF	Todo	Entrega directrices para el quehacer de CONAF en relación a las comunidades aledañas a Áreas Silvestres Protegidas y en relación con elaboración de planes de manejo, son los de consulta e integración.
7	Programa para la conservación de la Flora y Fauna Silvestre Amenazada de Chile, CONAF	Todo	Entrega lineamientos generales sobre protección de la flora y fauna silvestre protegida de Chile
8	Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado CONAF (2003)	Todo	Entrega la metodología para elaborar un plan de manejo para Áreas Silvestres Protegidas .
9	Evaluación y Catastro de Recursos de Parques Nacionales y Reservas Forestales, CONAF Y ICSA	Todo	Insumos y elementos básicos para el proceso de planificación.

	(1982)		
10	Plan de acción 2001-2006. Depto. Patrimonio Silvestre	Todo	Impulsar relación de Áreas Silvestres Protegidas con la comunidad, específicamente con las Reservas Nacionales.
11	Estudio Manejo Glaciar Bernal	Todo	Caracteriza biológica y geológicamente el glaciar Bernal, planteando medidas que permitan realizar turismo como proyecto de inversión.

4.3.1.2. Instrumentos Técnicos Internacionales

Tabla Nº 8: Síntesis de Instrumentos Técnicos Internacionales.

Nº	DOCUMENTO	Contribución al Plan de Manejo
1	Estrategia para el Futuro de la Vida (UICN, PNUMA, WWF; 1991)	Publicada en Octubre del 1991; "Cuidar la Tierra, Estrategia para el Futuro de la Vida". 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 el "Terminar de establecer un sistema completo de áreas protegidas y mantenerlo".
2	Estrategia Global para la Biodiversidad (WRI, UICN, PNUMA; 1992	Plantea 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".
3	Declaración y Plan de Acción de Caracas (IV Congreso Mundial de Parques Nacionales, 1992)	Recomienda: Integrar las áreas protegidas a marcos más amplios de planificación y fortalecer la capacidad para manejar estas áreas enfatizando que las AP's son una parte clave en la satisfacción de las necesidades humanas, constituyendo así un componente de la estrategia de desarrollo sostenible y de uso adecuado de los recursos naturales de cada país.
4	La Cumbre de la Tierra y el Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992)	Esta gran Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, tuvo por objeto 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).
5	Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales	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.

	(1998) y Declaración de Santa Marta (Colombia) y Guía para la Acción	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".
6	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". Propone que 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).
7	Primer Congreso Mesoamericano de Áreas protegidas (Managua, Marzo 2003)	Producto del intercambio de experiencias de manejo participativo de las AP's, se rescatan algunos alcances y recomendaciones; realizar actividad productivas sostenibles, reconocer la creciente demanda de grupos comunitarios con interés por integrarse a la gestión e implementación de acciones de reducción de vulnerabilidad, mejorar los procesos de planificación y desarrollo rural en el contexto en el que se encuentran.
8	Recomendaciones del V Congreso de Parques Nacionales (Durban, Sudáfrica; Septiembre 2003)	Se recomienda a los gobiernos; Promover la concientización de lo valiosas que son las AP's y de los beneficios que aportan a la sociedad y reforzar el compromiso general en materia de respaldo a dichas áreas - 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.

4.3.2. Identificación de los Objetivos Legales de la Reserva Nacional Alacalufes

La Reserva Nacional Alacalufes se creó como Reserva Forestal con el objetivo de preservar y regular el uso de los recursos naturales que esta área posee, en base a su belleza paisajística e interés científico- botánico y económico que esta inviste.

Quince años más tarde, en el año 1984, como se menciona en la tabla 2, la Ley Nº 18.362, crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, en ella se establecen las Categorías de Manejo reconocidas hasta hoy, éstas son: Reserva de Región Virgen, Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales. Con ello, las hasta entonces, Reservas Forestales pasan a denominarse Reservas Nacionales. Esta última categoría de manejo es definida por la misma ley como: *áreas cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad. Son objetivos de esta categoría de manejo la conservación y protección del recurso suelo y de las especies amenazadas de fauna y flora silvestres, la mantención o mejoramiento de la producción hídrica, y el desarrollo y aplicación de tecnologías de aprovechamiento racional de la flora y la fauna.*

ANEXOS

Productos	Zonas de pesca
Merluza	Santa María, Isla Renell, toda la zona al Oeste del Seno Unión, Canal Smith, Canal Ballenas hacia el Sur, Canal Concepción, Canal Inocentes, Estrecho Nelson, Canal Castro, Isla Vidal Gormaz, Isla Verde, Isla Valdez, Isla Wellington
Congrio	Isla Renell, Seno Unión, Canal Smith, Canal Ballena hacia el sur, Canal Concepción, Estrecho Nelson, Canal Castro, Isla Verde
Reineta	Isla Verde, Canal Concepción, Estrecho Nelson
Róbalo	Ressi, Borcoski, Worsley, Santa María, Península Muñoz Gamero
Loco	Partes del Estrecho Nelson, Canal Oeste
Centolla	Isla Renell, Seno Unión, Canal Smith, Canal Castro, Canal Huemul, Islas Adelaida, Isla Parker, Canales Sarmiento y Esteban, Isla Pacheco, Islas Doñas, Canal Oeste, Canal Artillería, grupo Solari, Diego de Almagro, Isla Vidal Gormaz
Erizo	Canal Huemul, Islas Adelaida, Isla Parker, Duque de York, Islas Doñas, grupo Solari, Diego de Almagro, Isla Pacheco
Cholga-chorrito	Golfo Almirante Montt, Canal de las Montañas, Seno Unión
Luga	Canal Smith
Almeja	Canal Santa María
Ostión	Canal de las Montañas
Raya	Canal Ballena, Canal Concepción, Estrecho Nelson, Canal Castro, Isla Verde

Tabla N° 9: Productos marinos y zona de extracción

"Análisis Territorial y Atlas Del Plan"

B

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN 6
2. ANTECEDENTES GENERALES DE CLIMA Y SUELO 7
2.1 Clima 7
2.1.1 Clima templado frío 7
2.1.2 Clima de tundra isotérmica 7
2.1.3 Clima de hielo por efecto de altura 7
2.2 Temperaturas 8
2.3 Precipitaciones 8
2.4 Vientos 9
2.5 Suelos 9
2.5.1 Suelos orgánicos: 9
2.5.2 Suelos minerales 9
3. DEFINICION DE UNIDADES HOMOGÉNEAS 10
3.1 UNIDAD HOMOGÉNEA DE ECOSISTEMA 11
3.1.1 Valoración de Ecosistemas según criterios de Unicidad y Fragilidad. 13
3.2 UNIDAD HOMOGÉNEA COMUNIDADES VEGETALES 16
3.2.1 Valoración de Comunidades vegetales según criterios de Naturalidad, interés científico, nivel de degradación, grado de artificialización, valor productivo y fragilidad del suelo según cobertura. 18
3.3 UNIDAD HOMOGENEA BIÓTOPOS FAUNÍSTICOS 28
3.3.1 Valorización de los biotopo Faunísticos según criterio de Interés científico 30
3.3 UNIDAD HOMOGÉNEA GEOMORFOLÓGICA 33
3.4.1 Valoración de la Unidad Geomorfológico, según criterio de interés geomorfológico 35
3.5 UNIDAD HOMOGENEA PAISAJE 38
3.5.1 Valoración de la unidad homogénea de paisaje, según criterio de calidad y fragilidad visual. 39
3.6 UNIDAD HOMOGENEA DE EROSIÓN 44
3.6.1 Valoración de unidad de erosión según criterio de intensidad de procesos dinámicos 45
3.7 UNIDAD HOMOGENEA DE PENDIENTE 49
3.7.1 Valoración de la unidad de pendiente según criterio topografía de sectores. 49
3.8 UNIDAD HOMOGÉNEA RECURSOS CULTURALES 52
3.8.1 Valoración de Unidad Homogénea de Recursos culturales según criterios: Intrínsicos, manejo y reconocimiento Público. 53
3.9 UNIDAD HOMOGÉNEA ACCESIBILIDAD 57
3.9.1 Valorización Unidad homogénea de accesibilidad según el criterio de accesibilidad 58
3.10 UNIDAD HOMOGENEA OCUPACIÓN 60

3.10.1 Valoración de Ocupación según criterio Dependencia al medio. 61
ANEXOS LÍNEA DE BASE BIOFÍSICA 62

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Unidades homogéneas identificadas y utilizadas en éste plan de manejo. 11
Cuadro 2. Describe los diferentes ecosistemas presente en la Reserva Nacional Alacalufes. 12
Cuadro 3. Calificación correspondiente a los criterios de unicidad y Fragilidad de ecosistemas, definidos para la Reserva Nacional Alacalufes. 14
Cuadro 4. Comunidades Vegetales presente en la Reserva 17
Cuadro 5. Resultado de valoración de comunidades vegetales según los criterios de naturalidad, interés científico, nivel de degradación y grado de artificialización. 20
Cuadro N° 6: Resultado de valoración de comunidades vegetales según los criterios de valor productivo y fragilidad del suelo según cobertura vegetacional. 22
Cuadro 7. Identificación de Biotopos Faunisticos. 29
Cuadro 8. Tabla de calificación del criterio de interés científico de Biotopos Faunisticos. 31
Cuadro 9. Resumen de los procesos de formación y de las unidades homogéneas que se generan (Ver anexo A.3, descripción de los sectores) 34
Cuadro 10.- Unidades Geomorfológicas presentes en la Reserva 35
Cuadro 11. Resultados de valoración de geomorfología, según el criterio de interés geomorfológico 37
Cuadro 12. Superficie de las unidades de Paisaje descritas para la Reserva. 39
Cuadro 13: Valoración de los distintos ecosistemas. 40
Cuadro 14. Unidades de Erosión presentes en la Reserva. 46
Cuadro 15. Resultados de valoración de erosión, según criterio de intensidad de procesos dinámicos. 47
Cuadro 16. Valoración y superficie de la Unidad de Pendiente. 50
Cuadro 17. Identificación de los sitios culturales registrados en la Reserva Alacalufes. 54
Cuadro 18. Valoración de clases de Ecosistemas según Unicidad 69
Cuadro 19. Valoración de clases de Ecosistemas según Fragilidad 69
Cuadro 20. Valoración de Clases Comunidad Vegetal según Criterio Naturalidad 70
Cuadro 21. *Valoración de Comunidades Vegetales según Criterio Interés Científico* 70
Cuadro 22. Valoración de Comunidades Vegetales según Degradación 71
Cuadro 23. Valoración de comunidades Vegetales según grado de Artificialización 72
Cuadro 24. Valoración de Biotopos según Criterio Interés Científico 72
Cuadro 25. Valoración de Unidades Geomorfológicas según Criterio Interés Geomorfológico 73
Cuadro 26. Valoración de Unidad Paisaje de acuerdo a criterio de calidad visual del paisaje 73
Cuadro 27. Valoración de Criterios de Unidades de Paisaje según su Calidad 74
Cuadro 28. Valoración de Unidad Paisaje de acuerdo a criterio de fragilidad del paisaje 75

Cuadro 29. Valoración de Criterios de Unidades de Paisaje según su Fragilidad Visual 75
Cuadro 30. Valoración de Unidad de Erosión según Criterio Intensidad de Procesos Dinámicos 76
Cuadro 31. Valoración de Unidad de Acceso según Criterio Accesibilidad 76
Cuadro 32. Valoración de Unidad de Pendiente según Criterio Topografía 77
Cuadro 33. Valoración de recursos Culturales según Variable de Criterio Intrínseco. 77
Cuadro 34. Tabla de calificación del Valor Intrínseco Final 78
Cuadro 35. Valoración de recursos Culturales según variables de Criterio de manejo. 78
Cuadro 36. Tabla de calificación del valor final de Manejo. 79
Cuadro 37. Valoración de Recursos culturales según variable de criterio de Reconocimiento Público 79
Cuadro 38. Tabla de calificación de Valor final de Reconocimiento Público. 80
Cuadro 39. Valoración de Unidad de Ocupación según criterio de Dependencia al Medio 81
Cuadro 40. Listado de especie de aves, presente en la Reserva Nacional Alacalufes. 81
Cuadro 41. Listado de mamíferos, presente en la reserva nacional Alacalufes. 83
Cuadro 42. Listado de flora, presente en la Reserva Nacional Alacalufes. 84

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área de Climatología. 9
Figura 2. Mapa de Ecosistemas 13
Figura 3. Mapa de unicidad de Ecosistemas 15
Figura 5. Mapa de Comunidades vegetales 18
Figura 6. Mapa de Naturalidad de comunidades vegetales. 23
Figura 7. Mapa de interés científico de comunidades vegetales. 24
Figura 8. Mapa de Niveles de Degradación de comunidades vegetales 25
Figura 9. Mapa de grado de artificialización de comunidades vegetales 26
Figura 10. Mapa de valor productivo de comunidades vegetales 27
Figura 11. Mapa de Fragilidad de suelo según cobertura vegetal**.** 28
Figura 12. Mapa de Unidad Homogénea de Biotopo Faunistico 30
Figura 13. Mapa de interés Científico de Biotopo Faunistico. 32
Figura 14. Mapa de Unidad Homogénea de Geomorfología 36
Figura 15. Mapa de interés Geomorfológico 38
Figura 16. Mapa de valoración del criterio de calidad de Paisaje 42
Figura 18. Mapa de Valor Paisajístico 44
Figura 19. Mapa de Intensidad de Procesos 48
Figura 20. Mapa de Topografía de sectores 51
Figura 21. Esquema de distribución de la vegetación en la Reserva Nacional Alacalufes (Aonken 1982). 52
Figura 22. Mapa de Recursos Culturales 53

Figura 23. Mapa del criterio intrínsico 55
Figura 24. Mapa de criterio de manejo. 56
Figura 25. Mapa de valorización del criterio de Reconocimiento Público**.** 57
Figura 26. Mapa de Acceso 58
Figura 28. Mapa de Ocupación 61
Figura 29. Mapa de valoración del criterio de Dependencia al Medio. ...62

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al análisis territorial, que tiene como finalidad conocer los distintos componentes presentes en la Reserva Nacional Alacalufes, de manera de orientar el manejo de los recursos, el cual se considerará en el proceso de planificación del SNASPE, utilizando la metodología descrita por Núñez (2003).

En esta etapa se presenta una descripción de los componentes de esta unidad, a través de la recopilación de antecedentes, obtenida de los estudios que han sido efectuados en la Reserva, de manera de definir las Unidades Homogéneas (UH) que describen el territorio de esta unidad.

Las UH son una clasificación espacial, las cuales están valoradas mediante distintos criterios que son deducidos de un conjunto de factores de localización. Cabe destacar que los resultados obtenidos en esta etapa, son parte de la base del proceso de obtención de las zonas de uso, tema que fue abordado a través de la Evaluación Multicriterio (EMC), y que en este capítulo, se menciona en reiteradas oportunidades, pero es abordado en profundidad en la Etapa 3.

2. ANTECEDENTES GENERALES DE CLIMA Y SUELO

2.1 Clima

Según los tipos climáticos de Magallanes descritos por Pisano (1977), basado en la clasificación de Köeppen, el área que comprende la reserva presenta tres tipos de clima:

2.1.1 Clima templado frío

Presenta precipitaciones abundantes con gran humedad, cobertura nubosa permanente, homogeneidad térmica y acción constante de los vientos de oeste y sudoeste (Martinic, 2004), este clima se presenta entre el Golfo de Penas y los 51°S.

2.1.2 Clima de tundra isotérmica

Presenta precipitación que alcanzan los 2.456 mm/año. La temperatura media anual llega a los 6.5ºC con promedios de 8,9ºC para el mes mas cálido y de 4,4ºC para el mes mas frío. Al igual de la isla Diego Ramírez, la variación térmica anual de Evangelistas es inferior a los 5º C, lo que les da el carácter de climas isotermos**.**

2.1.3 Clima de hielo por efecto de altura

Para este tipo de clima no existe una descripción completa, pero de acuerdo a la bibliografía consultada, los datos que se han tomado determinan que la temperatura promedio en verano es de 0° C y la temperatura media anual varía entre -5 y -10°C, (Pisano, 1977).

Este clima se presenta en el sector montañoso de Isla Riesco, Isla Santa Inés, además de la Península de las Montañas, zona que abarca los glaciares Zamudio, Bernal, Hermann Paredes y Alsina.

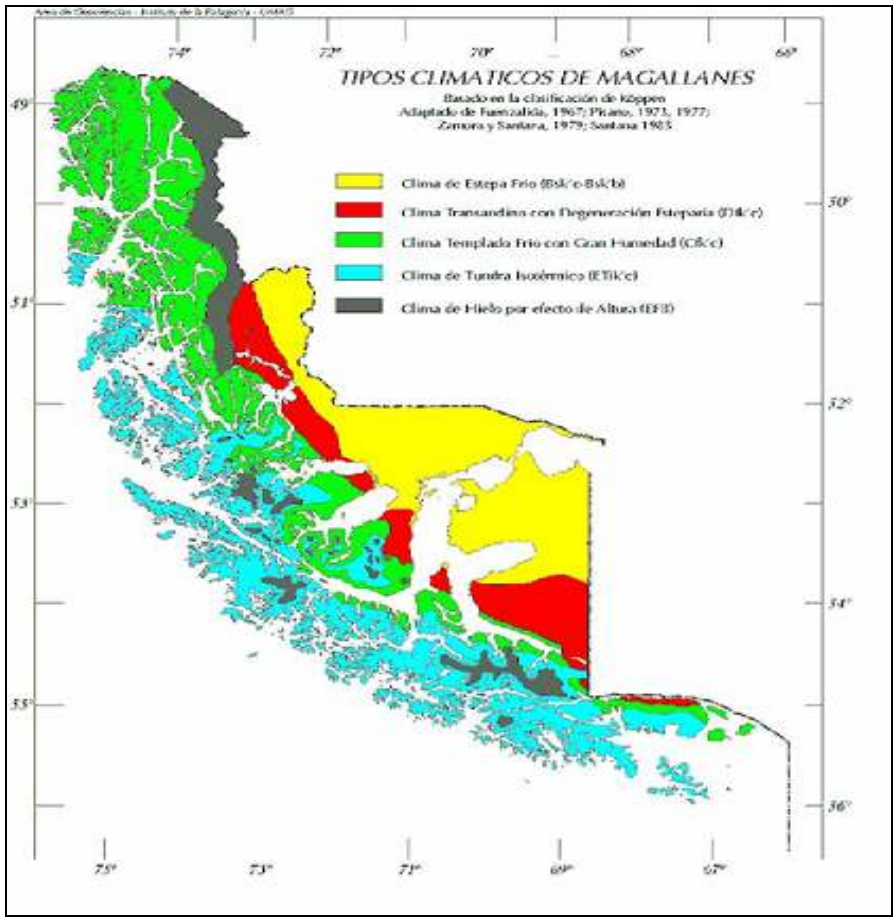


Figura 1. Área de Climatología.

2.2 Temperaturas

La temperatura media anual varía entre los 7-5°C, disminuye a medida que se avanza en latitud y que la costa queda expuesta a circulación subantártica, pero no existen estaciones donde el mes más frío tenga temperatura media de menos 0°C. Las temperaturas promedio para el mes más calido, (enero) varía entre 11 y 10 °C entre las latitudes 50-52° S y desde 52 hacia el sur disminuye, variando entre 9 y 6.5°C. En el mes mas frío la temperatura promedio varía por la costa externa, desde los 50°S hacia el sur, por el borde del archipiélago con temperaturas entre 4 y 3°C (Zamora, E. & Santana, A. 1979).

2.3 Precipitaciones

Las precipitaciones son abundantes y constantes en la zona occidental del parque siendo desde los grados 50 a 52°S aproximadamente 2450 mm de lluvia al año (Santana y Zamorano, 1979), con excepción del archipiélago Madre de Dios donde se han medido 8500mm anuales (1960) según Martinic (2004), pero a partir de los 52°S las precipitaciones disminuyen de una manera importante.

2.4 Vientos

Según el trabajo realizado por Zamora & Santana (1979), el máximo valor promedio se ha registrado en los Islotes Evangelistas (ubicados en la entrada occidental del estrecho de Magallanes) con una media anual de 43 Km/h en dirección NO-O, el resto del territorio que ocupa la reserva varía entre medias anuales de entre 18.3 y 26 Km/h. En general las diferencias eólicas dependen del grado de exposición, siendo superior en las costas expuestas y menor en áreas protegidas como bahías y canales intra archipiélagos abrigados.

2.5 Suelos

Según Pisano (1977) en la región archipelágica se distinguen dos tipos de suelos: los orgánicos y los minerales.

2.5.1 Suelos orgánicos: poseen mal drenaje, son turbosos y generalmente están formados por comunidades oligotróficas Entre estos tipo de suelo encontramos:

2.5.1.1. Suelos pardos podzólicos: generalmente se presenta este tipo de suelo en las áreas donde existen comunidades de bosque mixto, pero se presentan poco desarrollados, y es más frecuente encontrarlos en sitios donde el drenaje es mejor.

2.5.1.2. Suelos litosólicos y de pradera andina: este tipo de suelos coincide con zonas donde predomina el clima de hielo por efecto de altura y la zona cordillerana, en el área de Desierto Andino, dentro de Alacalufes se puede encontrar este tipo de suelos en las Islas Santa Inés, Riesco y en la Península de las Montañas, de acuerdo al tipo de clima descrito para éstas.

2.5.1.3. Suelos Pardos Forestales ácidos: se encuentra generalmente en acumulaciones coluviales y en sustratos de origen glacial o fluvial recientes con buen drenaje donde se desarrollan formaciones boscosas como por ejemplo la de *Nothofagus betuloides – Drimys winteri – Pseudopanax laetevirens* (Asoc. *Betuloido – Drimys – Pseudopanetum sempervirentis*)

2.5.2 Suelos minerales: están en faldeos y pendientes, derivan de procesos de imperización y acción glacial pasada, varían desde arcillas frías, limos, arenillas y hasta piedras y rocas, pero sin horizonte orgánicos superficiales.

3. DEFINICION DE UNIDADES HOMOGÉNEAS

Las Unidades homogéneas (UH) son espacios territoriales o unidades de clasificación espacial del área silvestre protegida en distinto niveles de organización de los componentes bióticos, abióticos y culturales.
Cada unidad homogénea, se valorará de acuerdo a diferentes criterios los cuales se, utilizarán en la zonificación de la etapa de Ordenación y programación.

Cuadro 1. Unidades homogéneas identificadas y utilizadas en éste plan de manejo.

Nº	CRITERIO	UNIDAD HOMOGENEA
1	Unicidad	ECOSISTEMA
2	Fragilidad	
3	Naturalidad	COMUNIDAD VEGETAL
4	Interés Científico Comunidades Vegetales	
5	Nivel Degradación Comunidades Vegetales	
6	Grado Artificialización Vegetación Natural	
7	Valor Productivo Comunidades Vegetales	
8	Fragilidad del Suelo Según Cobertura Vegetal	
9	Interés Científico Biótopos Faunísticos	BIÓTOPO FAUNÍSTICO
10	Interés Geomorfológico	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA
11	Calidad del Paisaje	UNIDAD DE PAISAJE
12	Calidad Fragilidad del Paisaje	
13	Potencial de Uso Público	
14	Intensidad Procesos Dinámicos	UNIDAD DE EROSIÓN
15	Accesibilidad	UNIDAD DE ACCESO
16	Topografía de Sectores	UNIDAD DE PENDIENTES
17	Intrínsecos	SITIO CULTURAL
18	Manejo	
19	Reconocimiento Público	
20	Dependencia al Medio Manifestaciones Étnicas	UNIDADES DE OCUPACIÓN

Fuente: Núñez E. (2008)

El cuadro 1, indica además los criterios valorativos o elementos conceptuales bajo los cuales se valorarán las UH, y que en definitiva corresponderán a la capa temática en la evaluación de multicriterio (EMC).

El análisis territorial consideró un total de 10 unidades territoriales homogéneas, de las cuales serán evaluadas bajo 20 criterios.

3.1 UNIDAD HOMOGÉNEA DE ECOSISTEMA

Un ecosistema se define como sistemas funcionales, en que existen grupos de organismos que forman comunidades, y en donde se establecen relaciones recíprocas entre ellos y el medio inerte.

El material cartográfico utilizado para la determinación de los ecosistemas en la reserva Nacional Alacalufes, se realizó en base a la clasificación e identificación de los tipos forestales (Donoso, 1994), más los trabajos de la consultora Aonken, que elaboró el catastro y evaluación de recursos naturales para la reserva forestal Alacalufes y la reserva forestal Isla Riesco y por último el estudio realizado por Pissano en 1977 que forma parte de los trabajos más completo y formal para la descripción de las comunidades vegetales y provincias bióticas, además de los trabajos realizados por Dollenz (1985) y Roig *et al* (1985).

Cuadro 2. Describe los diferentes ecosistemas presente en la Reserva Nacional Alacalufes.

N°	Ecosistemas	Superficie (Ha)	Superficie (%)
1	Afloramientos Rocosos	617.357	26,91
2	Áreas Sobre Limite Vegetación	24.481	1,07
3	Estepa Patagónica	2.059	0,09
4	Lago-Laguna-Embalse-Tranque	41.672	1,82
5	Marismas Herbáceas	186	0,01
6	Nieves	133.946	5,84
7	Glaciares	48.264	2,10
8	Praderas Perennes	340	0,01
9	Túrbales	801.937	34,95
10	Tipo forestal Ciprés de las Guaitecas	225.111	9,81
11	Tipo Forestal Coigüe de Magallanes	169.665	7,40
12	Tipo Forestal Lenga	11.321	0,49
13	Tipo forestal Siempreverde	41.007	1,79
14	Matorral	59.098	2,58
15	Áreas sin cobertura fotogrametrica	117.841	5,14
TOTAL		***2.294.286***	***100***

Del cuadro anterior, se puede observar que el ecosistema con mayor representatividad al interior de la reserva es el Túrbales, abarcando una superficie total de 801936.54 há, correspondiente al 36.84% de la superficie de esta Unidad.

Más de la mitad de la reserva esta constituida por algún tipo de vegetación, de las especies arbóreas el mayor porcentaje corresponde al ciprés de la guaitecas con una superficie de 10.34%, seguido por el tipo forestal coigüe equivalente al 7.80% y en menor cantidad los tipos Forestales, siempreverde y lenga. Si sumamos toda la superficie que representa vegetación esta corresponde al 60.23% de la Reserva, que es equivalente a 1.310.872,9 há.

Si bien los Afloramientos rocoso presenta escaso o nula vegetación, esto no significa que este ecosistema sea menos importantes que otros, si bien este representa el 28.37% de la superficie de la Reserva.

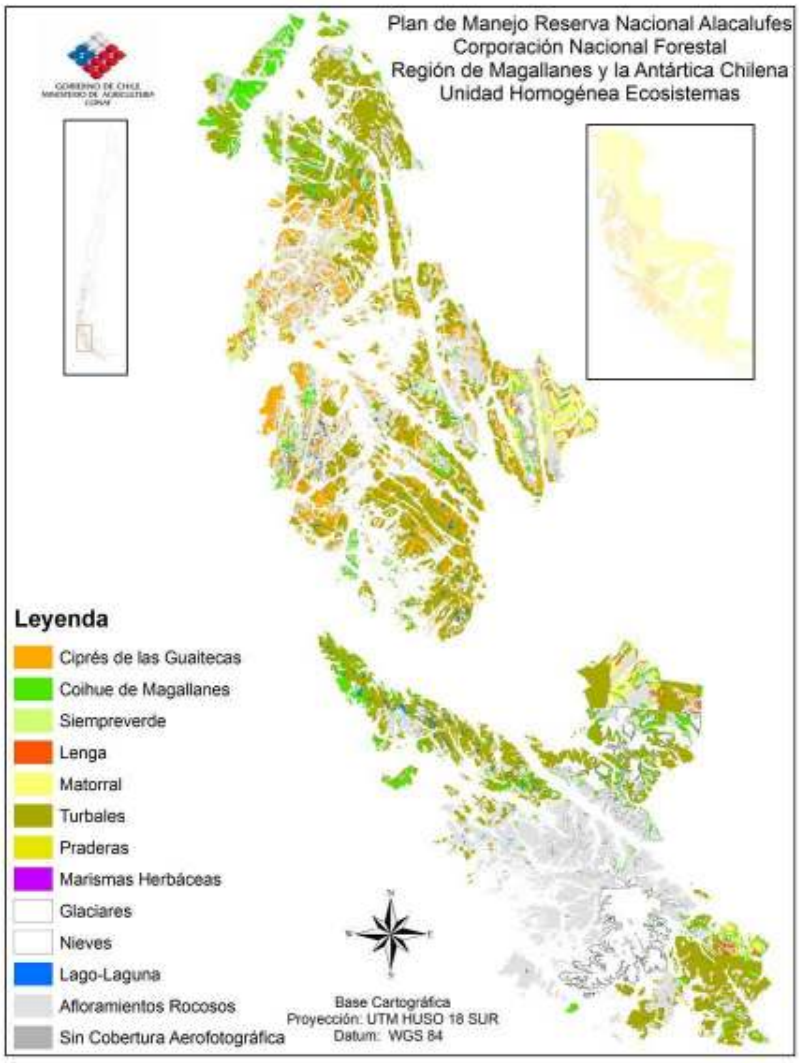


Figura 2. Mapa de Ecosistemas

3.1.1 Valoración de Ecosistemas según criterios de Unicidad y Fragilidad.

Los criterios con los cuales se evaluaron los ecosistemas descritos, corresponden a Unicidad y Fragilidad.

El criterio de Unicidad, de acuerdo con Núñez (2008), es el nivel de presencia de un ecosistema en una determinada unidad biogeográfica, siendo la calificación más alta, la presencia sólo local.

Para el caso de los ecosistemas determinados como Nieves y Glaciares, primeramente se podría pensar que deberían tener un alto valor, pero sin embargo para este criterio de Unicidad, ambos ecosistemas están ampliamente representados en otras áreas protegidas, presente en Chile y además en Argentina, por ende su nivel de Unicidad es baja. Las Marismas Herbáceas por su parte son ecosistemas con baja distribución en la región y se encuentran en áreas que presentan condiciones particulares, por lo que su nivel de Unicidad es alto.

Sin embargo, el criterio de fragilidad de ecosistemas, evalúa el carácter intrínsico y esencial, atribuyéndolo a la condición propia de estos ecosistemas y no a factores externos. Bajo este contexto, cabe destacar los ecosistemas de Glaciares y Nieves, los cuales fueron valorados con una alta fragilidad.

Cuadro 3. Calificación correspondiente a los criterios de unicidad y Fragilidad de ecosistemas, definidos para la Reserva Nacional Alacalufes.

N°	Ecosistemas	Unicidad	Fragilidad	**Superficie (%)**
1	Afloramientos Rocosos	Baja	Estable	**28,37**
2	Áreas Sobre Limite Vegetación	Baja	Estable	**1,13**
3	Estepa Patagónica	Baja	Frágil	**0,09**
4	Lago-Laguna-Embalse-Tranque	Media	Muy Frágil	**1,91**
5	Marísmas Herbáceas	Alta	Muy Frágil	**0,01**
6	Nieves	Baja	Muy Frágil	**6,16**
7	Glaciares	Baja	Muy Frágil	**2,21**
8	Praderas Perennes	Baja	Frágil	**0,02**
9	Túrbales	Baja	Frágil	**36,84**
10	Ciprés de las Guaitecas	Media	Frágil	**10,34**
11	Coigüe de Magallanes	Media	Frágil	**7,80**
12	Lenga	Media	Estable	**0,52**
13	Siempreverde	Alta	Frágil	**1,89**
14	Matorral	Media	Estable	**2,72**
				100

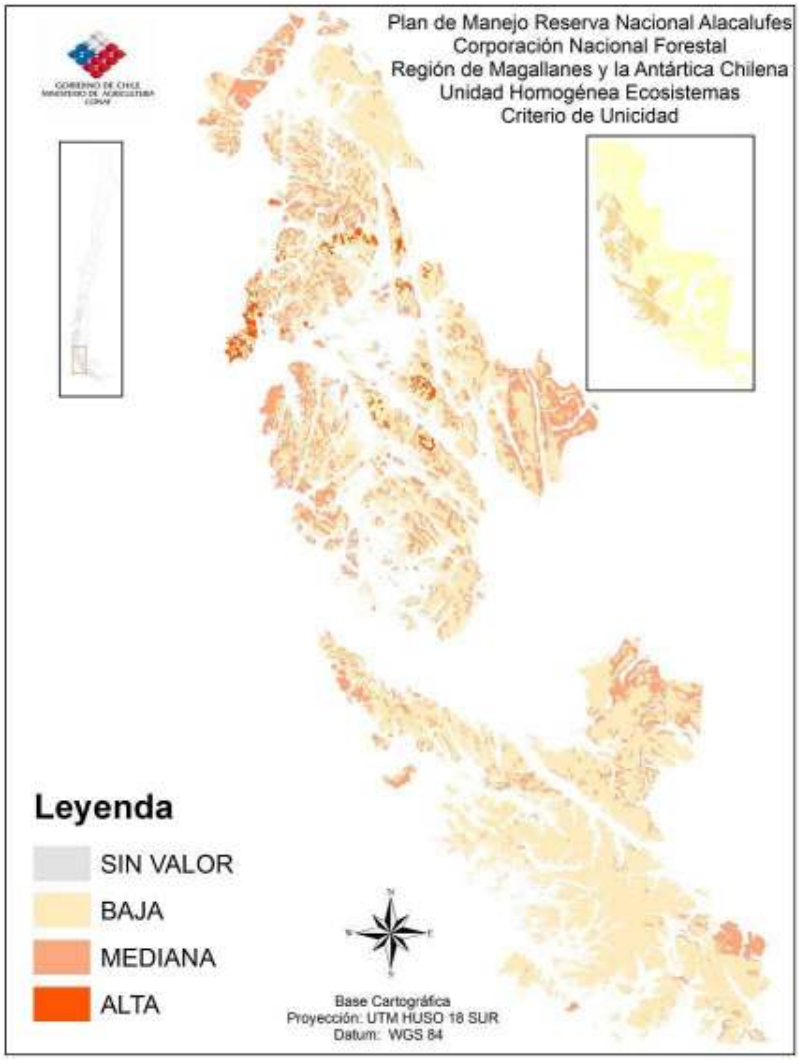


Figura 3. Mapa de unicidad de Ecosistemas

Analizando la figura y cuadro Nº 3, se puede observar que el 74.82% de la superficie de la Reserva fue valorada con una baja Unicidad, dado a que gran parte de sus características la podemos encontrar en otras regiones de nuestro país y en Argentina.

Los ecosistema que resultaron con mayor calificación fueron, Marismas Herbáceas y el Tipo forestal siempreverde, que corresponden al 1.9 % de la superficie de esta Unidad, ambos ecosistemas se encuentran muy acotados en su distribución, en caso de tipo Forestal siempreverde su ubicación al interior de la Reserva pertenece a la distribución más austral de este tipo Forestal.

Por último, dentro de los ecosistemas descritos con una Unicidad media, podemos encontrar a los Lago-Laguna-embalse-Tranquera, tipo Forestal Ciprés de las guaitecas, Tipo Forestal Coigüe de Magallanes, Tipo forestal Lega y Matorral, cuyos ecosistemas

presentan una distribución amplia, pero con baja cobertura o representatividad en el SNASPE, constituyendo así el 23.29 % de la superficie de la reserva.

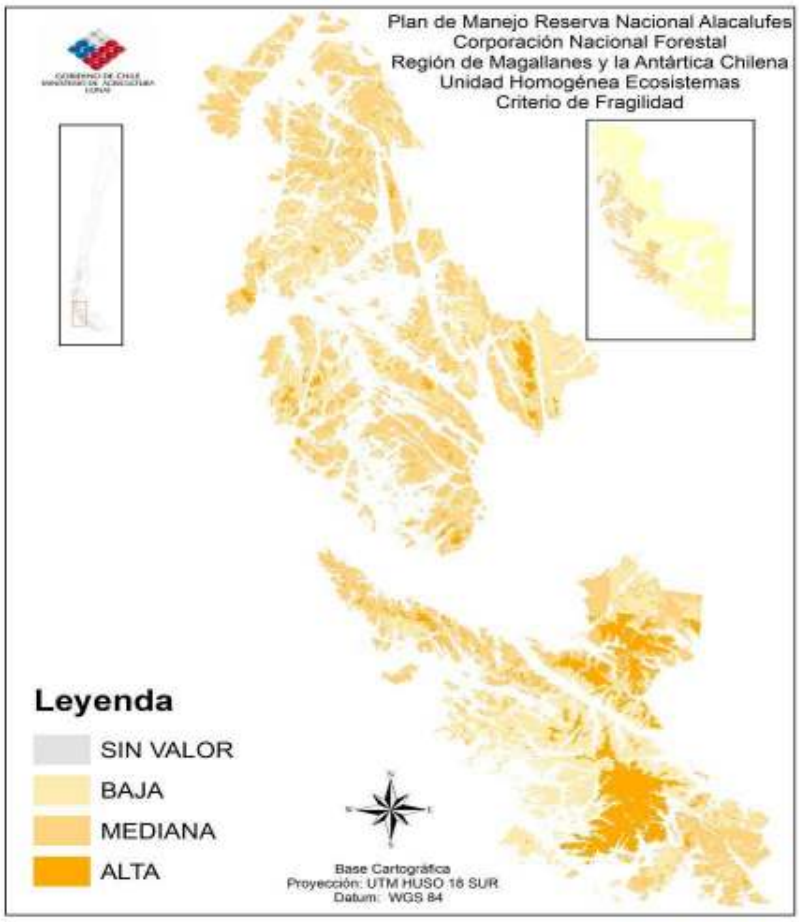


Figura 4. Mapa de Fragilidad de ecosistemas

De acuerdo a la valoración de fragilidad de los ecosistemas, podemos destacar el ecosistema de Marismas Herbáceas, que se califica Muy Frágil, ya que estos, dependen de otros factores como las mareas, flujo de aguas por ríos u otro. Además de este ecosistema, se valoró de la misma forma los Lago-laguna-embalse-tranque, nieves y glaciares, dado a la alta susceptibilidad al cambio permanente.

Se consideraron como ecosistemas estables, a la zona de Matorral, Áreas sobre límite vegetación, Tipo Forestal Lenga y Afloramiento Rocoso.

3.2 UNIDAD HOMOGÉNEA COMUNIDADES VEGETALES

Para la clasificación y ubicación de esta UH, se utilizó como insumo principal el catastro y evaluación de Recursos vegetacionales de Chile. En donde, se utilizó y se clasificó la estructura vegetacional y la dominancia de las especies en cada una de estas, clasificando así, a las especies más dominantes como una comunidad vegetacional.

Cuadro 4. Comunidades Vegetales presente en la Reserva

N°	Comunidades Vegetales	Superficie (ha)	Superficie (%)
1	Calafate Coigüe Murtilla	173	0,01
2	Calafate Pasto Ovillo Mata Verde	1.465	0,06
3	Calafate Pasto Ovillo Pasto Miel	1.093	0,05
4	Chaura Calafate Coigüe	9	0,00
5	Chaura Coirón Coigüe	35	0,00
6	Chaura Murtilla Calafate	1.459	0,06
7	Chaura Murtilla Mata Verde	2.527	0,11
8	Chaura Pasto Ovillo Mata Verde	12.210	0,53
9	Coigüe	14.580	0,63
10	Coigüe Calafate	4.310	0,20
11	Coigüe Mañio	1.464	0,06
12	Coigüe Ñirre	1.228	0,05
13	Coigüe Tepú Mañio	29.536	1,30
14	Coigüe Canelo	126.968	5,53
15	Coigüe Canelo Ciprés	178.727	7,80
16	Coigüe Canelo Mañio	327	0,01
17	Coigüe Canelo Notro	11.152	0,50
18	Coigüe Canelo Tepú	7.420	0,32
19	Coigüe Ciprés Canelo	29.285	1,30
20	Coigüe Ciprés Mañio	603	0,02
21	Coirón Murtilla Chaura	702	0,03
22	Cristaria Murtilla Juncus	37.632	1,64
23	Donatia *Oreobolus obtusangulus*	448.584	19,50
24	Lenga	5.145	0,22
25	Lenga Coigüe	1.404	0,06
26	Marsip grandi Mata Verde Coigüe	6.788	0,30
27	Mata Verde Murtilla *Marsip grandi*	2.636	0,11
28	Murtilla	38.088	1,60
29	Murtilla Coigüe Lathyrus	4.412	0,20
30	Murtilla Nirre	1.312	0,06
31	Nirre	6.787	0,30
32	NN *Donatia Oreobolus obtusangulus*	296.509	13,00
33	Pasto Miel Pasto Ovillo *Taraxacum*	75	0,00
34	Tepú Canelo	30.410	1,32
35	Sin vegetación	989.234	43,11
TOTAL		**2.294.286**	**100**

Del cuadro 4, se observa que las comunidades vegetales de mayor superficie, al interior de la reserva, corresponden a la vegetación compuesta por *Donatia-Hórreo luz obtusangulus,* que comprende un total de 448584,19 há (19,5%), seguido por la comunidad NN *Donatia Oreobolus obtusangulus* con una superficie total de 296508.78 há.

Unos de los valores que destaca más en el recuadro anterior, es la gran superficie bajo la categoría de zona Sin vegetación, cuyo porcentaje corresponde al 43,1 % de la superficie total esta unidad, este porcentaje representa los sistemas como lagos, ríos, glaciares, nieves eternas y áreas de afloramientos rocosos. Si bien esta zona “Sin Vegetación”, no se encuentra bajo el concepto de comunidades vegetales, es necesario incluirla en el análisis, para así poder abarcar la totalidad del territorio, y de esta manera evitar espacios u “hoyos” sin información territorial.

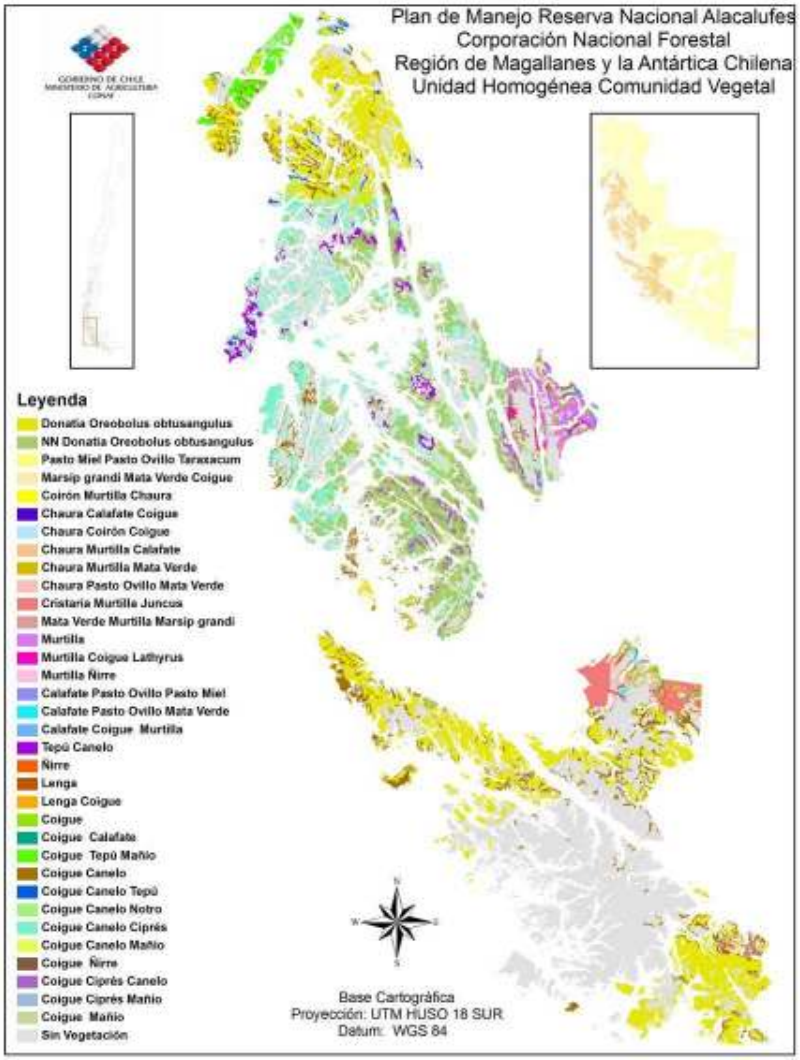


Figura 5. Mapa de Comunidades vegetales

En cuanto a las comunidades de bosques descritas para la reserva, se puede observar tanto en el cuadro NN y la Fig. 5, la gran extensión que ocupa la comunidad vegetal compuesta por las especies Coigüe, canelo y ciprés, con una superficie total de 178726,8 ha. (7,8%), distribuidas principalmente en la zona norte de la Reserva. Es relevante de destacar, la comunidad compuesta por las especies coigüe-Tepú-Mañio, cuya distribución se puede observar únicamente en la zona norte de la reserva.

De igual forma ocurre con la comunidad compuesta por Coigüe-Canelo-Tepú que se presenta en un menor rango de distribución al interior de la reserva, encontrándose únicamente en zona norte de esta Unidad.

3.2.1 Valoración de Comunidades vegetales según criterios de Naturalidad, interés científico, nivel de degradación, grado de artificialización, valor productivo y fragilidad del suelo según cobertura.

De acuerdo con la Metodología descrita por Núñez (2008), los criterios adecuados para la evaluación de las diversas comunidades vegetales presentes en el área protegida son 5 y se definen como:

La **Naturalidad**, es un criterio que da a conocer el grado de independencia de la actuación del hombre en una comunidad vegetal. O lo que es igual, lo escaso de la influencia transformadora del hombre.

El criterio de que evalúa, el Interés Científico de las Comunidades Vegetales, corresponde a los valores científicos o de investigación que presentan las comunidades vegetales.

La **Degradación** de las Comunidades Vegetales, corresponde al criterio que evalúa el grado de empobrecimiento de la comunidad vegetal, tanto por influencias humanas como naturales.

El criterio de Artificialización Vegetacional, muestra los grados de alteración de la vegetación natural, en función de la presencia de flora alóctona.

La evaluación de criterio, Valor Productivo, establece e indica, el valor de aprovechamiento económico productivo de la comunidad vegetal.

La Fragilidad del Suelo Según **Cobertura**, es exclusivo para la categoría Reserva Nacional, y establece la susceptibilidad del suelo al deterioro por exposición del mismo a agentes erosivos según grado de cobertura vegetal.

Cuadro 5. Resultado de valoración de comunidades vegetales según los criterios de naturalidad, interés científico, nivel de degradación y grado de artificialización.

Comunidades Vegetales	Naturalidad	Interés Científico	Degradación	Artificialización	ha
Calafate Coigüe Murtilla	Media	Bajo Interés	Muy Baja	Semi-Natural	173
Calafate Pasto Ovillo Mata Verde	Media	Bajo Interés	Muy Baja	Semi-Natural	1.465
Calafate Pasto Ovillo Pasto Miel	Baja	Bajo Interés	Muy Baja	Artificial	1.093
Chaura Calafate Coigüe	Alta	Interesante	Muy Baja	Natural	9
Chaura Coirón Coigüe	Media	Bajo Interés	Muy Baja	Semi-Natural	35
Chaura Murtilla Calafate	Alta	Interesante	Muy Baja	Natural	1.459
Chaura Murtilla Mata Verde	Alta	Interesante	Muy Baja	Natural	2.527
Chaura Pasto Ovillo Mata Verde	Alta	Interesante	Muy Baja	Natural	12.210
Coigüe	Alta	Interesante	Muy Baja	Natural	14.580
Coigüe Calafate	Alta	Interesante	Muy Baja	Natural	4.310
Coigüe Mañio	Muy Alta	Muy Interesante	No aparente	Natural	1.464
Coigüe Ñirre	Muy Alta	Interesante	Muy Baja	Natural	1.228
Coigüe Tepú Mañio	Muy Alta	Muy Interesante	No aparente	Natural	29.536
Coigüe Canelo	Alta	Muy Interesante	Medianamente baja	Natural	126.968
Coigüe Canelo Ciprés	Alta	Muy Interesante	Medianamente baja	Natural	178.727
Coigüe Canelo Mañio	Alta	Muy Interesante	Medianamente baja	Natural	327
Coigüe Canelo Notro	Alta	Muy Interesante	Medianamente baja	Natural	11.152
Coigüe Canelo Tepú	Alta	Muy Interesante	Medianamente baja	Natural	7.420
Coigüe Ciprés Canelo	Alta	Muy Interesante	Medianamente baja	Natural	29.285
Coigüe Ciprés Mañio	Alta	Muy Interesante	Medianamente baja	Natural	603
Coirón Murtilla Chaura	Alta	Bajo Interés	No aparente	Semi-Natural	702
Cristaria Murtilla Juncus	Media	Interesante	No aparente	Semi-Natural	37.632
Donatia Oreobolus obtusangulus	Muy Alta	Muy Interesante	No aparente	Natural	448.584

Lenga	Alta	Interesante	Muy Baja	Semi-Natural	5.145
Lenga Coigüe	Alta	Interesante	Muy Baja	Semi-Natural	1.404
Marsip grandi Mata Verde Coigüe	Muy Alta	Interesante	No aparente	Natural	6.788
Mata Verde Murtilla *Marsip grandi*	Muy Alta	Interesante	No aparente	Natural	2.636
Murtilla	Muy Alta	Bajo Interés	No aparente	Semi-Natural	38.088
Murtilla Coigüe *Lathyrus*	Alta	Interesante	No aparente	Semi-Natural	4.412
Murtilla Nirre	Muy Alta	Interesante	No aparente	Semi-Natural	1.312
Nirre	Muy Alta	Bajo Interés	No aparente	Natural	6.787
NN *Donatia Oreobolus obtusangulus*	Muy Alta	Muy Interesante	No aparente	Natural	296.509
Pasto Miel Pasto Ovillo *Taraxacum*	Baja	Bajo Interés	Muy Baja	Artificial	75
Tepú Canelo	Alta	Muy Interesante	No aparente	Natural	30.410
				Total	**1.305.053**

De acuerdo al cuadro anterior, se observa que las dos comunidades que fueron evaluadas con baja naturalidad, coinciden con la valoración en el criterio de Artificialización en donde ambas comunidades obtuvieron una calificación alta.

Cuadro N° 6: Resultado de valoración de comunidades vegetales según los criterios de valor productivo y fragilidad del suelo según cobertura vegetacional.

Comunidades Vegetales	Valor Productivo	Cobertura	ha
Calafate Coigüe Murtilla	Productivo	Baja	173
Calafate Pasto Ovillo Mata Verde	Productivo	Baja	1.465
Calafate Pasto Ovillo Pasto Miel	Productivo	Baja	1.093
Chaura Calafate Coigüe	Despreciable	Muy Baja	9
Chaura Coirón Coigüe	Despreciable	Muy Baja	35
Chaura Murtilla Calafate	Despreciable	Muy Baja	1.459
Chaura Murtilla Mata Verde	Despreciable	Muy Baja	2.527
Chaura Pasto Ovillo Mata Verde	Despreciable	Muy Baja	12.210
Coigüe	Productivo	Baja	14.580
Coigüe Calafate	Productivo	Muy Baja	4.310
Coigüe Mañio	Despreciable	Muy Baja	1.464
Coigüe Ñirre	Productivo	Muy Baja	1.228
Coigüe Tepú Mañio	Despreciable	Muy Baja	29.536
Coigüe Canelo	Productivo	Muy Baja	126.968
Coigüe Canelo Ciprés	Productivo	Muy Baja	178.727
Coigüe Canelo Mañio	Productivo	Muy Baja	327
Coigüe Canelo Notro	Productivo	Muy Baja	11.152
Coigüe Canelo Tepú	Productivo	Muy Baja	7.420
Coigüe Ciprés Canelo	Productivo	Muy Baja	29.285
Coigüe Ciprés Mañio	Productivo	Muy Baja	603
Coirón Murtilla Chaura	Productivo	Baja	702
Cristaria Murtilla Juncus	Productivo	Muy Baja	37.632
Donatia Oreobolus obtusangulus	Productivo	Muy Baja	448.584
Lenga	Productivo	Muy Baja	5.145
Lenga Coigüe	Productivo	Muy Baja	1.404
Marsip grandi Mata Verde Coigüe	Despreciable	Muy Baja	6.788
Mata Verde Murtilla *Marsip grandi*	Despreciable	Muy Baja	2.636
Murtilla	Despreciable	Baja	38.088
Murtilla Coigüe *Lathyrus*	Despreciable	Baja	4.412
Murtilla Nirre	Despreciable	Muy Baja	1.312
Nirre	Despreciable	Muy Baja	6.787
NN *Donatia Oreobolus obtusangulus*	Productivo	Muy Baja	296.509
Pasto Miel Pasto Ovillo *Taraxacum*	Productivo	Baja	75
Tepú Canelo	Despreciable	Muy Baja	30.410
			1.305.053

Del cuadro 6, se puede determinar que las comunidades más productivas, son aquellas que dentro de su composición, se encuentras especies arbóreas como el coigüe y lenga. Otras comunidades que se incorporaron a esta categoría de productivo, son aquellas que están compuestos por calafate, cuyo fruto se utiliza para elaborar un sin numero de productos alimenticios. Para el caso de las comunidades que están conformadas por coirón u otro tipo de herbáceas, se clasificó como productivo dado al valor ganadero que estas áreas representan.

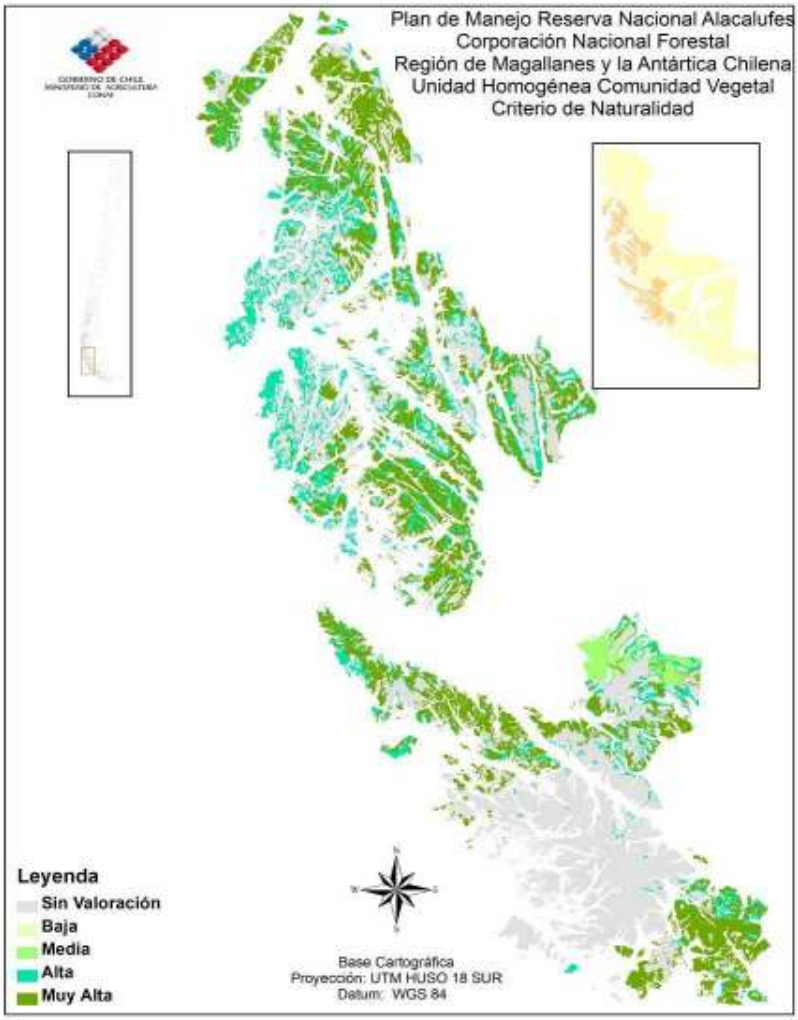


Figura 6. Mapa de Naturalidad de comunidades vegetales.

De los resultados obtenidos de la valoración, del criterio de Naturalidad, se observa en el mapa anterior que gran parte de la superficie de la Reserva, se encuentra calificada con una naturalidad muy alta y alta, lo que significa que las mayoría de las comunidades vegetales descritas para la esta unidad, presentan una estructura natural, con escasa o nula intervención humana y compuesta en su mayoría con flora autóctona.

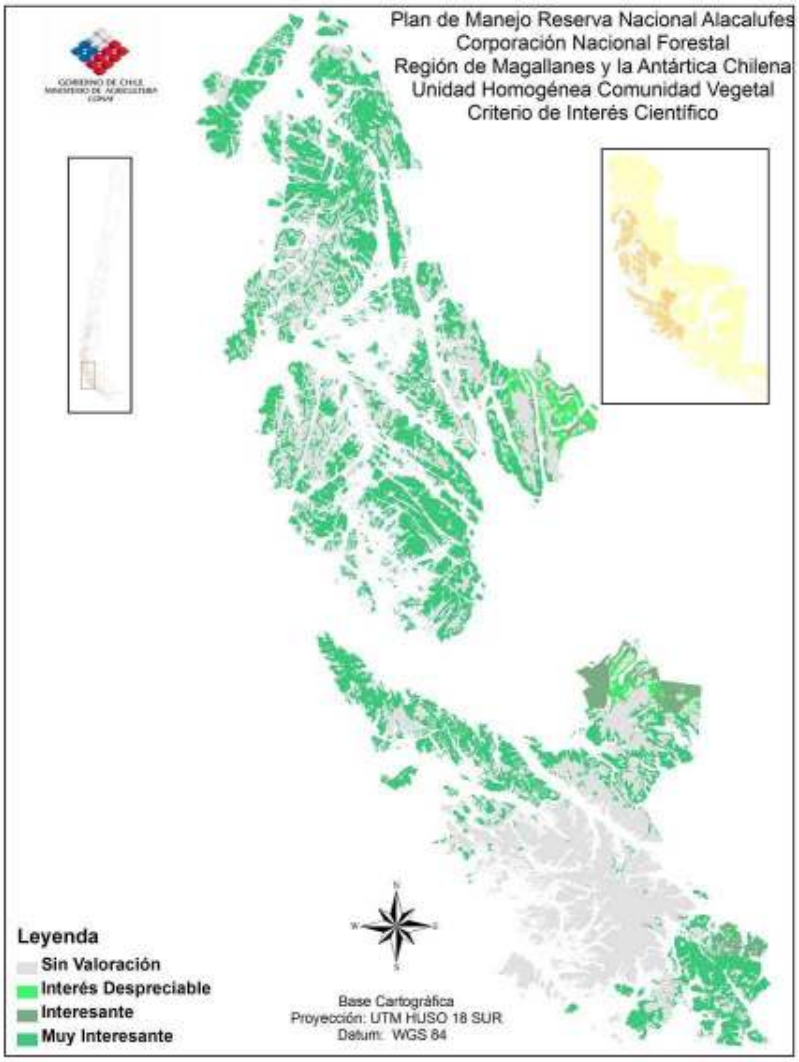


Figura 7. Mapa de interés científico de comunidades vegetales.

Para el caso particular del criterio interés científico, el mayor interés científico se encontró en aquellas comunidades que dentro de su composición, se encontraban especies como tepú y mañio, ya que estos ejemplares ubicados en la reserva, están localizados en la zona más austral de su distribución. Por otra parte, las comunidades que se encuentran constituidas por ciprés de las guaitecas, presentan un gran interés científico en nuestra región ya que su autoecología y su dinámica no han sido estudiadas

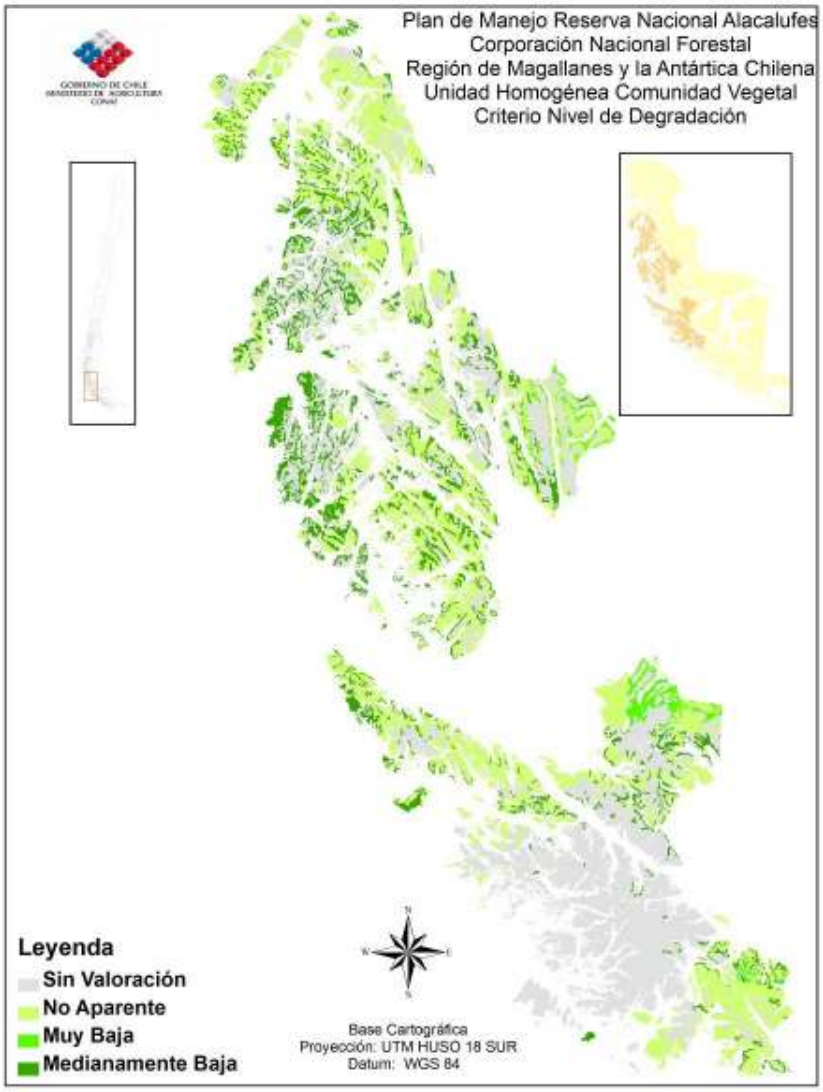


Figura 8. Mapa de Niveles de Degradación de comunidades vegetales

En general, los niveles de degradación presente en las comunidades vegetales, fueron calificados con niveles bajo, entre no aparente y muy bajo. Sin embargo para las comunidades que están compuestos por coigüe de Magallanes y ciprés de las guaitecas, fueron evaluadas con un nivel de degradación más alto, debido a las cortas de ambas especies en esta zona.

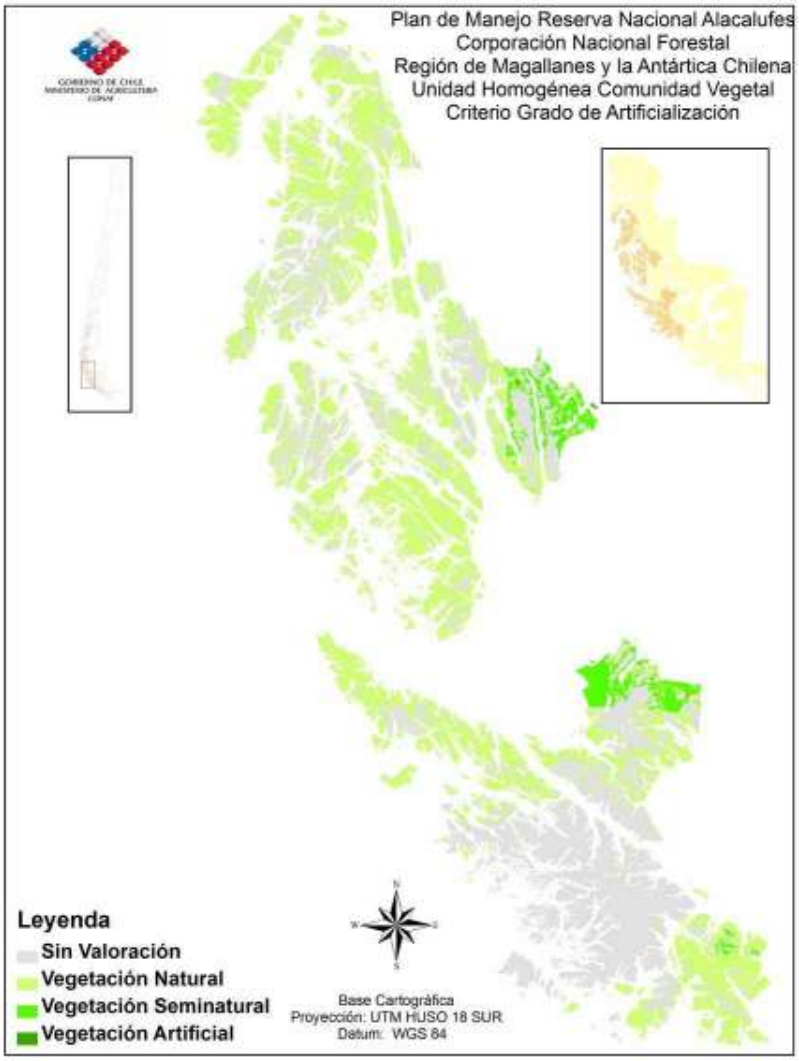


Figura 9. Mapa de grado de artificialización de comunidades vegetales

Del análisis del cuadro y fig. 9 se puede determinar que las áreas que presentan un alto grado de artificialización corresponde a solo dos comunidades, cuya superficie de ambas es de 1168.01 ha, (0.053%). El resto de las áreas que constituyen la reserva, son áreas que en su mayoría fueron calificada con un valor bajo, lo que significa que son áreas naturales con escasa o nula intervención de especies alóctonas.

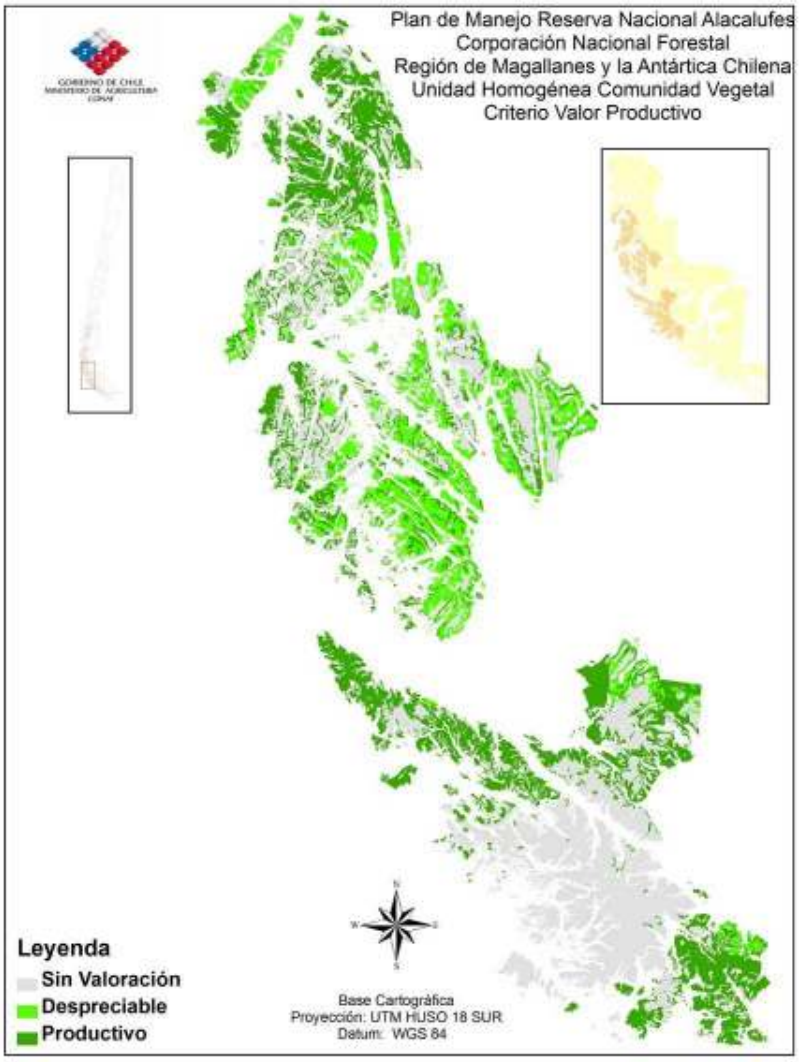


Figura 10. Mapa de valor productivo de comunidades vegetales

El principal recurso natural que presenta la reserva alacalufes, pertenece al área forestal, pero sin embargo existen otras especies de valor productivos como lo son el calafate, turbas y áreas de pastizales, la superficie catalogada como productiva corresponde al 50.8% de la reserva, por lo que gran parte de las comunidades vegetales presentan algún potencial de producción. Y solo el 6 % de la superficie de la reserva no presenta ningún valor productivo.

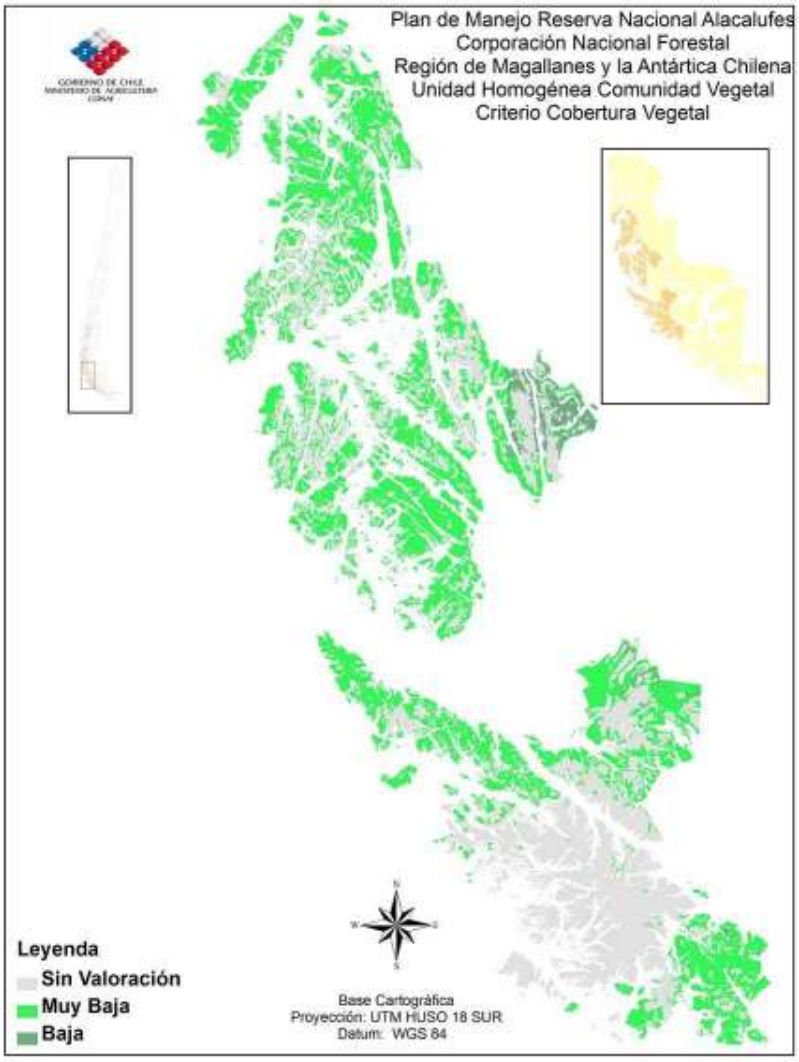


Figura 11. Mapa de Fragilidad de suelo según cobertura vegetal**.**

En general, todo la reserva presenta una cobertura vegetal alta, por lo que la fragilidad según esta variable, fluctúa entre la valoración de muy baja y baja. Dado a la alta precipitación estas áreas por lo general presenta un sotobosque muy rico de vegetación, y solo aquellas áreas de matorral, presentan generalmente menos cobertura vegetal, en comparación de las comunidades compuestas por especies arbóreas y sectores de turba.

3.3 UNIDAD HOMOGENEA BIÓTOPOS FAUNÍSTICOS

Para la elaboración de esta UH, se consideró los trabajos realizados por la consultora AONKEN (1982) y Domínguez y col. (2009), en donde describen los distintos recursos de la Reserva, definiendo los diferentes taxas presentes en esta Unidad.

Existen muy pocos estudios y registros sobre la biodiversidad de las distintas especies presentes en esta zona, tanto para los ambientes terrestres y acuáticos, La bibliografía consultada en ambos casos, no fue suficiente para elaborar un mapa de distribución de fauna, por lo que se determinó los distintos hábitat utilizados por las distintas especies presentes en la Reserva.

Los biotopos faunísticos han sido asociados a los tipos de ecosistema vegetacional y a las formaciones geomorfológicas (afloramiento rocoso, glaciares y nieves eternas, lagos, etc.) presentes en la Reserva Nacional Alacalufes, y de acuerdo a esta clasificación, se valorará esta UH, según la riqueza e importancia de las especies presentes.

Los diferentes biotopos faunísticos se describen en el anexo Nº 1

Cuadro 7. Identificación de Biotopos Faunisticos.

Nº	UNIDAD HOMOGÉNEA BIÓTOPOS FAUNÍSTICOS
1	Herbazal y/o Litoral Costero
2	Matorral y Bosque Costero
3	Bosque Maduro
4	Afloramiento Rocoso Costero
5	Turba
6	Desierto Andino
7	Sistema Lacustre
8	Bahías
9	Glaciares y Nieves Eternas

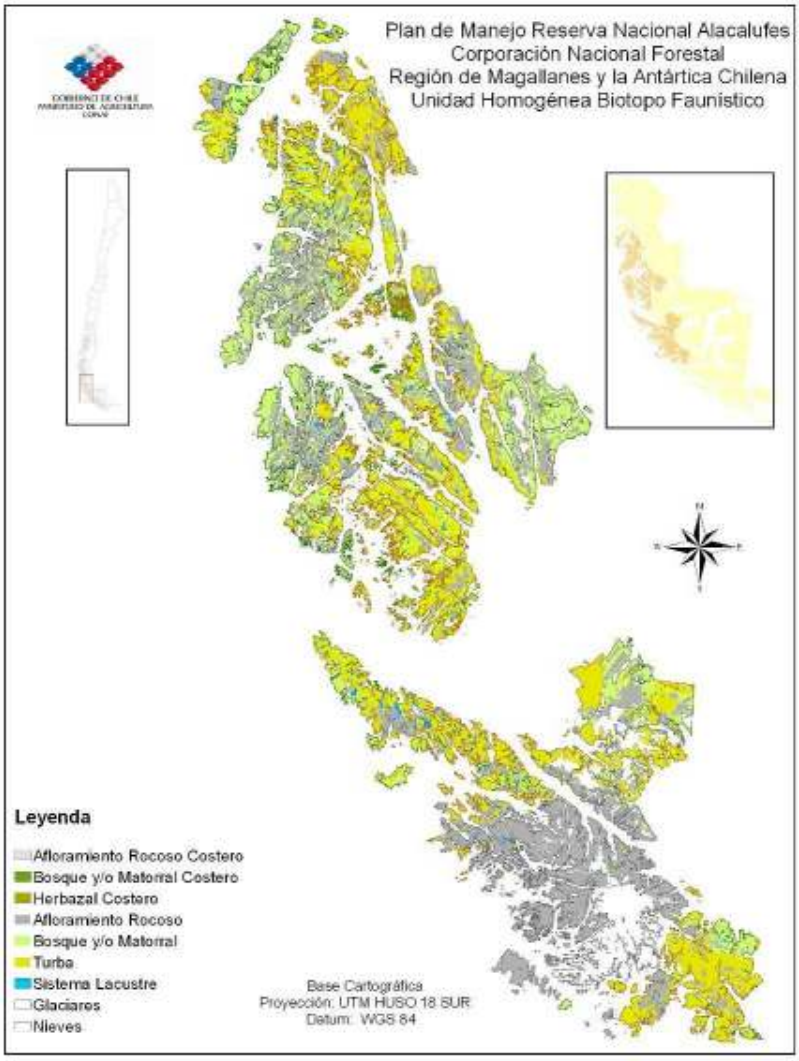


Figura 12. Mapa de Unidad Homogénea de Biotopo Faunistico

3.3.1 Valorización de los biotopo Faunísticos según criterio de Interés científico

Cuadro 8. Tabla de calificación del criterio de interés científico de Biotopos Faunisticos.

Biotopos Fáusticos	Interés científico de biotopos
Herbazal y/o litoral costero	Muy interesante
Matorral y bosque costero	Muy interesante
Bosque maduro	Muy interesante
Afloramiento rocoso costero	Muy interesante
Sistema lacustre	Interesante
Bahías	Interesante
Turba	Escaso interés
Desierto andino	Escaso interés
Glaciares y nieves eternas	Escaso interés

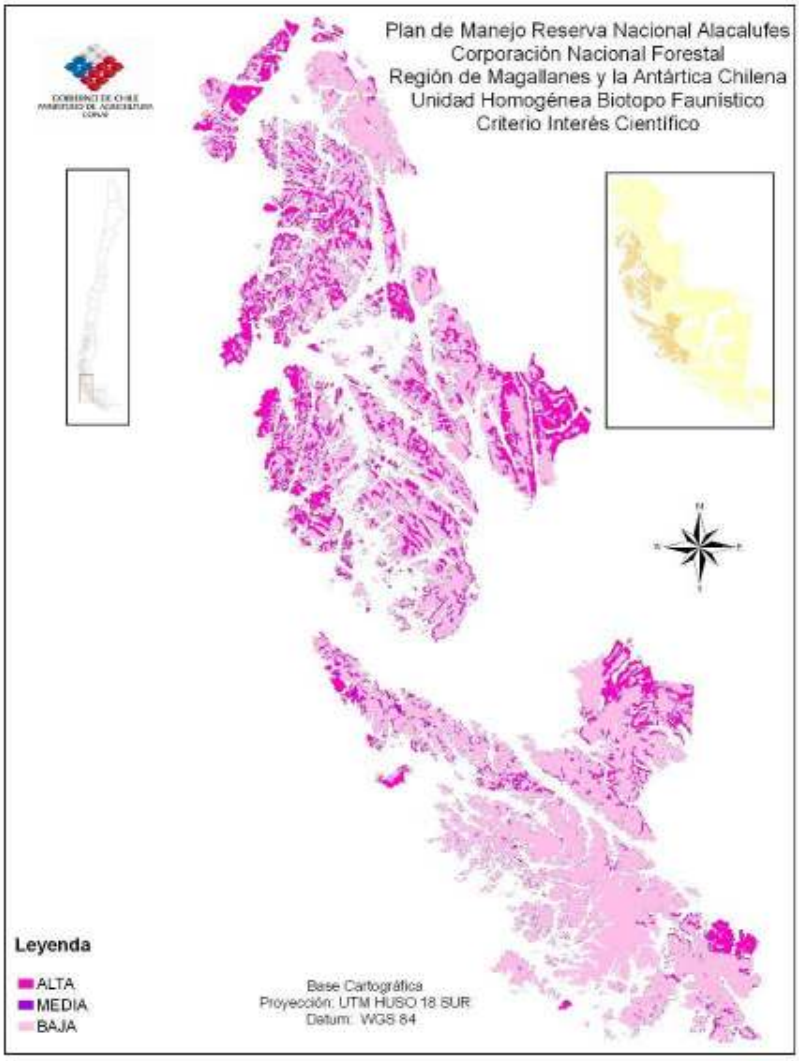


Figura 13. Mapa de interés Científico de Biotopo Faunistico.

3.3.1.1 Biotopos de alto interés científico

La Reserva Nacional Alacalufes, presenta una fauna asociada a los diversos biotopos descritos anteriormente, donde destacan especies de interés desde el punto de vista de su estado de conservación como el huemul y el huillín. En relación a este cérvido, de especial relevancia es el hallazgo efectuado por Domínguez y col. (2009), quienes encontraron evidencias de su presencia en la isla Duque de York, distribución más austral descrita en zonas expuestas hacia el océano pacífico.

Entre los biotopos de mayor calificación herbazal y/o litoral costero, se evaluó de alto interés debido a la riqueza faunística que alberga, ya que esta franja del litoral, presenta una gran cantidad de aves marinas, producto de una mayor concentración de nutrientes. La abundancia de aves en estos sectores permite la presencia de especies depredadoras como el zorro culpeo, que de acuerdo a los listados incluidos en la Ley de caza, se

encuentra clasificada En Peligro. Otras especies que habitan este biotopo, son dos mustélidos: chungungo y huillín, los cuales se consideran especies Inadecuadamente Conocidas (SAG, 2008).

El biotopo de matorral y bosque costero presenta una alta riqueza faunística, destacándose especies como el puma, zorro culpeo y huemul (En Peligro), a esto se le suma el sin numero de aves y diversos roedores. Siendo calificado el bosque maduro de la misma forma que el biotopo anterior, debido a que es hábitat de dos especies que presentan algún problema de conservación: huemul y carpintero negro.

Los afloramientos rocosos por su parte, son áreas de nidificación para algunas aves marinas y además son utilizadas por lobos marinos como paraderos y paraderos.

3.3.1.2 Biotopos de interés científico medio

Los biotopos Sistema Lacustre y Bahías, fueron calificado de interés medio, debido a que albergan dos especies de mamíferos con problema de conservación: Chungungo y huillín.

Entre la ictiofauna de la Reserva Nacional Alacalufes, se registraron un total de 5 especies, 3 de ellas dulceacuícolas nativas (Galaxidae: Galaxias maculatus, Aplochiton zebra & Aplochiton taeniatus), 1 introducida (Salmonidae: Oncorhynchus kisutch) y 1 especie marina (Eleginops maclovinus).

Los resultados obtenidos muestran que, comunitariamente, la ictiofauna en la zona posee una alta biodiversidad de peces en comparación regional, en la cual dominan los Galaxidos. Así, encontramos que los sectores con la mayor riqueza y diversidad de especies, son Bahía Los Huiros, Isla Duque de York e Isla Wellington.

Además, se encontró que la especie con las mayores abundancias fue Galaxias maculatus. Siendo también la especie más frecuentemente encontrada junto a Aplochiton zebra.

Cabe señalar el importante uso de estas áreas por especies nativas tan importantes como son los Galaxidos, principalmente como sitios de reproducción, alimentación y como rutas de migración. Esto le atribuye a la zona un alto valor de conservación sobre todo frente a grandes amenazas potenciales como la industria salmonera.

Por otro lado, de acuerdo a la literatura especializada disponible para la zona de estudio, se obtuvo que casi la totalidad de los registros de macroinvertebrados bentónicos en la Reserva Alacalufes es nuevo para la ciencia y contribuye enormemente al conocimiento de este importante patrimonio ambiental, puesto que muchos de los taxa, como las familias Notonemouridae (Plecoptera), Ameletopsidae y Nessameletidae (Ephemeroptera), no estaban descritas para la Región de Magallanes (Camousseight 2006, Vera & Camousseight 2006). Lo mismo ocurrió con los insectos del Orden Trichoptera, para los que no ha sido establecido aún el rango de distribución geográfica de las familias que los componen. Finalmente, el nuevo registro de los cangrejos Aeglidae en Isla Duque de York, que estaban solamente descritos para la zona norte de la Isla

Madre de Dios, corresponde a la especie Aegla alacalufi, que permitirá hacer importantes aportes para el conocimiento de la historia biogeográfica de este y otros tipos de organismos cuyas poblaciones han estado sometidas a la actividad glacial pasada y actual de los Canales Patagónicos.

3.3.1.3 Biotopos de interés científico bajo

Los biotopos de turba, desierto andino y glaciares y nieves eternas, presentan un bajo interés científico en la Reserva, principalmente por presentar escasa diversidad de especies y no registrar especies con problemas de conservación. A pesar de esto, se deberá tener en consideración estudios que identifiquen la diversidad y abundancia de anfibios que habitan el biotopo Desierto Andino.

3.3 UNIDAD HOMOGÉNEA GEOMORFOLÓGICA

La zona de los canales australes chilenos, corresponde a una de las más vastas extensiones de canales, fiordos, senos y golfos interiores de la tierra. Estos canales fueron generados por la acción individual o conjunta de la erosión glaciar de la corteza terrestre durante la última glaciación y el hundimiento del valle central debido a la actividad tectónica de la zona (Borgel 1970-1971). Producto de la confluencia de aguas oceánicas del océano Pacífico con los aportes de agua dulce de lluvias, ríos, glaciares y ventisqueros, en el interior de ellos se formó un sistema estuarino de gran magnitud.

Los ríos, glaciares y ventisqueros, se caracterizan por una gran productividad biológica, lo que transforma a este extremo austral de Chile en una zona de gran riqueza natural. Según las descripciones de Pisano (1977) la reserva está posicionada sobre dos zonas fisiográficas distinguibles: la región archipelágica y la región cordillerana. La región archipelágica, es un territorio deprimido y montañoso con cumbres que no sobrepasan los 1000 m de altura debido a la erosión glaciar y el hundimiento tectónico, que se estima ocurrió en el paleozoico, dejando numerosos canales y fiordos. Geológicamente las montañas corresponden a rocas graníticas del Cretácico, en mosaico con rocas de Paleozoico y en algunas zonas con extensiones de rocas del carbonífero y pérmico. Por último, también existen depósitos cuaternarios en las costas del océano pacífico (Aonken, 1982).

Cuadro 9. Resumen de los procesos de formación y de las unidades homogéneas que se generan (Ver anexo A.3, descripción de los sectores)

Ubicación	Proceso de formación	Unidades Geomorfológicas
Sector 1	Tectónica (hundimiento)	Estrechos, canales e islotes
Sector 2	Tectónica (hundimiento)	Estrechos, canales e islotes
Sector 3	Tectónica (hundimiento)	Estrechos canales e islotes
Sector 4	Control tectónico ,modelado glacial	Fiordos y penínsulas

Sector 5	Tectónica y modelado glacial	Fiordos cordilleras y glaciares

El cuadro 10, muestra en detalle cada una de las unidades identificadas para la Reserva, y la proporción que representa en cuanto a superficie.

Cuadro 10.- Unidades Geomorfológicas presentes en la Reserva

N°	Unidades Geomorfológicas	Superficie (ha)	Superficie (%)
3	**Estrechos, Canales e islotes**	563.008	24,5
2	**Fiordos y Penínsulas**	817.779	35,6
1	**Fiordos, cordilleras y glaciares**	913.499	39,8
Totales		**2.294.286,26**	**2.294.286**

Fuente: elaboración propia, 2009.

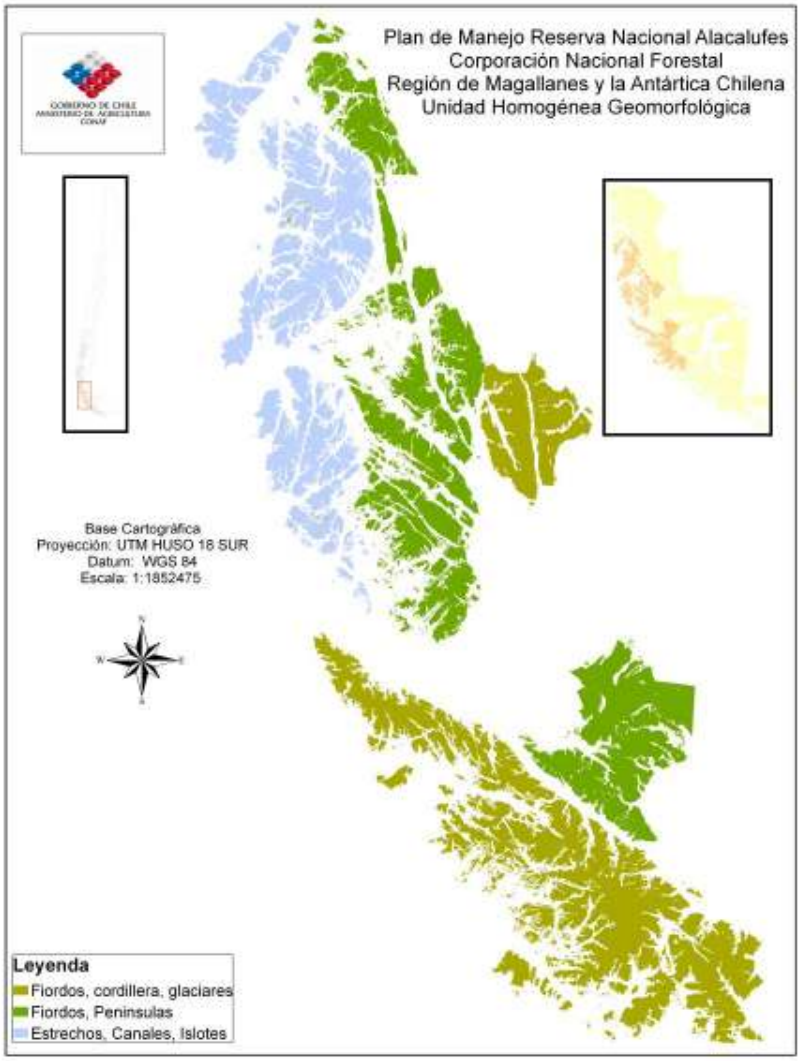


Figura 14. Mapa de Unidad Homogénea de Geomorfología

3.4.1 Valoración de la Unidad Geomorfológico, según criterio de interés geomorfológico

De acuerdo con Núñez (2008), el criterio adecuado para la evaluación de la UH de geomorfología, presente en el área protegida es el Interés geomorfológico, el cual corresponde a la valoración del territorio bajo el punto de vista de su importancia especialmente para fines didácticos, de investigación o científico.

En el caso de la Reserva, su carácter principalmente de fiordos, canales e islas le confiere un conjunto de geoformas de gran interés.

De acuerdo con el cuadro anterior, en términos generales, la Reserva está compuesta por las estructuras Geomorfológicas del tipo **Estrechos, Canales e islotes Fiordos y**

Penínsulas Fiordos, cordilleras y glaciares todas ellas resultado de miles de años de intemperización sobre el material parental o roca madre existente, a partir del hundimiento de la cordillera y retroceso de los hielos desde la última glaciación.

La valoración, presentada en el cuadro siguiente, fue efectuada a partir del conocimiento de terreno con el apoyo de la bibliografía existente en cuanto a la geomorfología y geología del área silvestre.

Cuadro 11. Resultados de valoración de geomorfología, según el criterio de interés geomorfológico

Unidad Geomorfológica	Interés Geomorfológico
Estrechos, Canales e islotes	Interesante
Fiordos y Penínsulas	Interés excepcional
Fiordos, cordilleras y glaciares	Interés excepcional

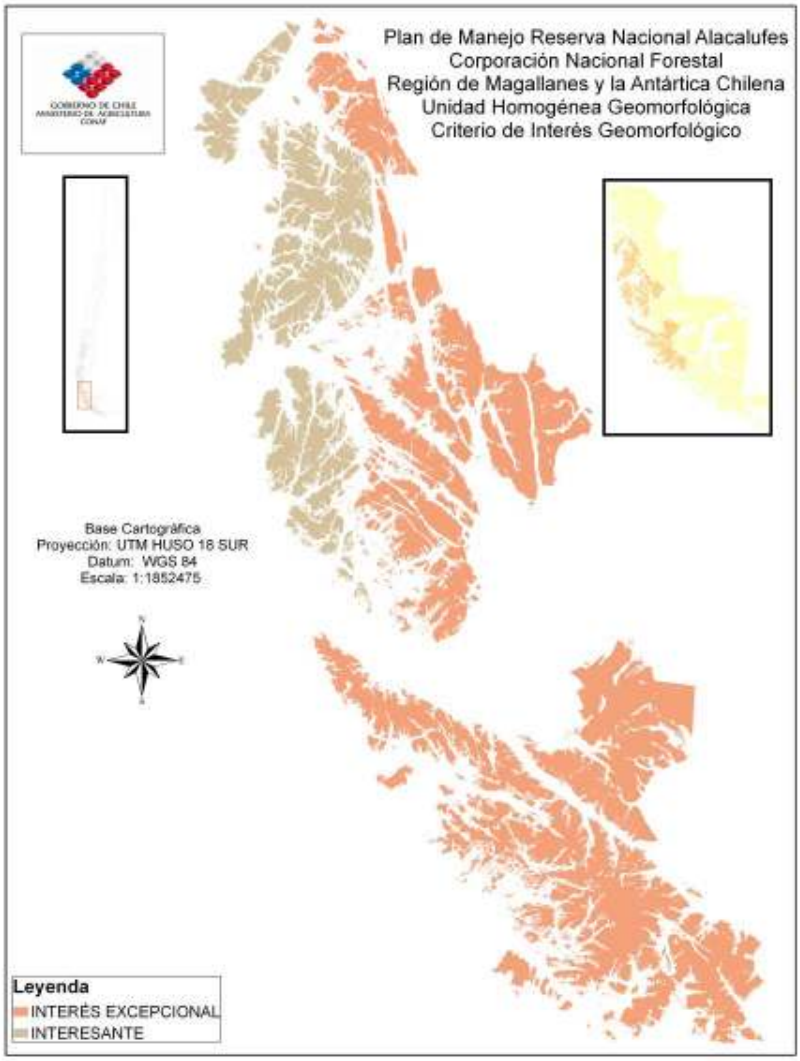


Figura 15. Mapa de interés Geomorfológico

La figura anterior junto con el cuadro Nº 11, muestran con “interés excepcional” a los Fiordos y penínsulas, y los fiordos, cordilleras y glaciares destacando las particulares formaciones de mármol en isla Diego de almagro y la cordillera Sarmiento con sus glaciares que llegan hasta el Fiordo de las Montañas y al Taraba, como sus expresiones más representativas.

Dentro de las formaciones denominadas como “interesantes” resultaron los estrechos, canales e islotes, donde la diversidad de geoformas es tal que en poco tiempo de navegación pueden hallarse bahías con playas de arena blanca, ríos y lagos interiores y de altura de gran belleza, acantilados y paredes de roca espectaculares y valles de características especiales lo que le confieren valor paisajístico destacable.

3.5 UNIDAD HOMOGENEA PAISAJE

La definición e identificación de esta Unidad homogénea, se enmarca bajo el termino de paisaje, pero su significado pertenece al paisaje visual únicamente, es decir, al territorio que el observador es capaz de percibir, siendo una percepción espacial y visual del medio.

La obtención de esta UH, se encuentra determinada por el componente más representativo de esta Unidad, la vegetación, integrando otros componentes presentes como lo son: nieves, glaciares, aforamientos rocosos y los cuerpos de agua.

Cuadro 12. Superficie de las unidades de Paisaje descritas para la Reserva.

Ecosistemas	Superficie (ha)
Afloramientos Rocosos	690.155
Áreas de Acceso Restringido	465
Áreas Sobre Limite Vegetación	36.798
B.Nat.Achaparrado Denso	173.668
B.Nat.Achaparrado Semidenso	110.089
B.Nat.Adulto-Renoval Semidenso	4.698
Bosque Nativo Adulto Abierto	73.840
Bosque Nativo Adulto Denso	47.422
Bosque Nativo Adulto Semidenso	21.224
Glaciares	114.299
Lago-Laguna-Embalse-Tranque	17.809
Mar	46
Marismas Herbáceas	186
Matorral Abierto	17.889
Matorral Arborescen. Semidenso	9.311
Matorral Denso	3.986
Matorral Pradera Abierto	1.906
Matorral Pradera Muy Abierto	10.869
Matorral Pradera Semidenso	12
Matorral Semidenso	31.395
Nieves	129.480
Otros Terrenos Húmedos	210
Otros Terrenos Sin Vegetación	27
Praderas	75
Renoval Abierto	1.791
Renoval Denso	10.485
Renoval Semidenso	3.197
Sin Cobertura Aerofotográfica	618
Turbales	782.339
TOTAL	2.294.286

Del cuadro anterior se puede observar que las Unidades de pasaje que abarcan una mayor superficie en la reserva son turba y afloramiento rocoso. Y en menor magnitud matorral pradera semidenso y marismas herbáceas.

3.5.1 Valoración de la unidad homogénea de paisaje, según criterio de calidad y fragilidad visual.

Para la valoración de esta UH, se considera principalmente: vegetación, geomorfología, presencia humana y cuerpos de agua. Los criterios que se evaluarán son:

Calidad del Paisaje: corresponde a la belleza visual de una determinada unidad de paisaje o cuenca visual, de acuerdo al análisis y descripción de sus componentes físicos, estéticos y actuaciones humanas, cuyo criterio considera la valoración de variables como: topografía, vegetación, hidrografía, diversidad cromática, fondo escénico, rareza y actuaciones humanas.

Fragilidad del Paisaje: es el criterio que establece la aptitud de la unidad de paisaje para el uso público, o sea es la susceptibilidad de un paisaje al cambio, cuando se desarrolla un uso o una actividad en él, para lo cual en el proceso de valoración, se considera variables como: suelo y cubierta vegetal, pendiente, tamaño de la cuenca visual, forma de la cuenca visual y acceso visual desde el camino.

Para obtener el valor Paisajístico, se debió combinar los criterios de calidad y fragilidad del paisaje, implicando que a una mayor calidad y menor fragilidad, mayor será el valor Paisajístico.

Cuadro 13: Valoración de los distintos ecosistemas.

Ecosistemas	Calidad	Fragilidad	Valor paisaje	Superficie (ha)
Áreas de Acceso Restringido	-	-	-	465
Sin Cobertura Aerofotografica	-	-	-	618
B.Nat.Achaparrado Denso	Media	Alta	Alta	173.668
B.Nat.Adulto-Renoval Semidenso	Media	Alta	Alta	4.698
Bosque Nativo Adulto Abierto	Alta	Media	Alta	73.840
Bosque Nativo Adulto Denso	Alta	Alta	Alta	47.422
Bosque Nativo Adulto Semidenso	Media	Alta	Alta	21.224
Glaciares	Alta	Media	Alta	114.299
Matorral Denso	Media	Alta	Alta	3.986
Nieves	Alta	Media	Alta	129.480
Renoval Abierto	Alta	Media	Alta	1.791
Renoval Denso	Alta	Alta	Alta	10.485
Renoval Semidenso	Alta	Alta	Alta	3.197
Afloramientos Rocosos	Baja	Baja	Baja	690.155
Lago-Laguna-Embalse-Tranque	Alta	Baja	Baja	17.809

Mar	Alta	Baja	Baja	46
Otros Terrenos Húmedos	Baja	Baja	Baja	210
Otros Terrenos Sin Vegetación	Baja	Baja	Baja	27
Praderas	Baja	Baja	Baja	75
Turbales	Baja	Baja	Baja	782.339
B.Nat.Achaparrado Semidenso	Media	Media	Media	110.089
Áreas Sobre Limite Vegetación	Media	Media	Media	36.798
Marismas Herbaceas	Alta	Baja	Media	186
Matorral Abierto	Media	Baja	Media	17.889
Matorral Arborescente. Semidenso	Media	Media	Media	9.311
Matorral Pradera Abierto	Media	Baja	Media	1.906
Matorral Pradera Muy Abierto	Media	Baja	Media	10.869
Matorral Pradera Semidenso	Media	Media	Media	12
Matorral Semidenso	Media	Media	Media	31.395
				2.294.286

Observando el cuadro anterior, se aprecia que la mayor superficie de la Reserva presenta un valor paisajístico bajo (1.490.660,32 ha), esto de debe a la amplia distribución que presentan los ecosistemas de turba al interior de esta Unidad, cuya valoración en los criterios de calidad y fragilidad de paisaje, resultaron ser bajos. En tanto, resultó calificado con un alto valor Paisajístico, los bosques y matorral denso que se encuentran representados en una superficie de 584.087,79 ha.

Calidad de Paisaje

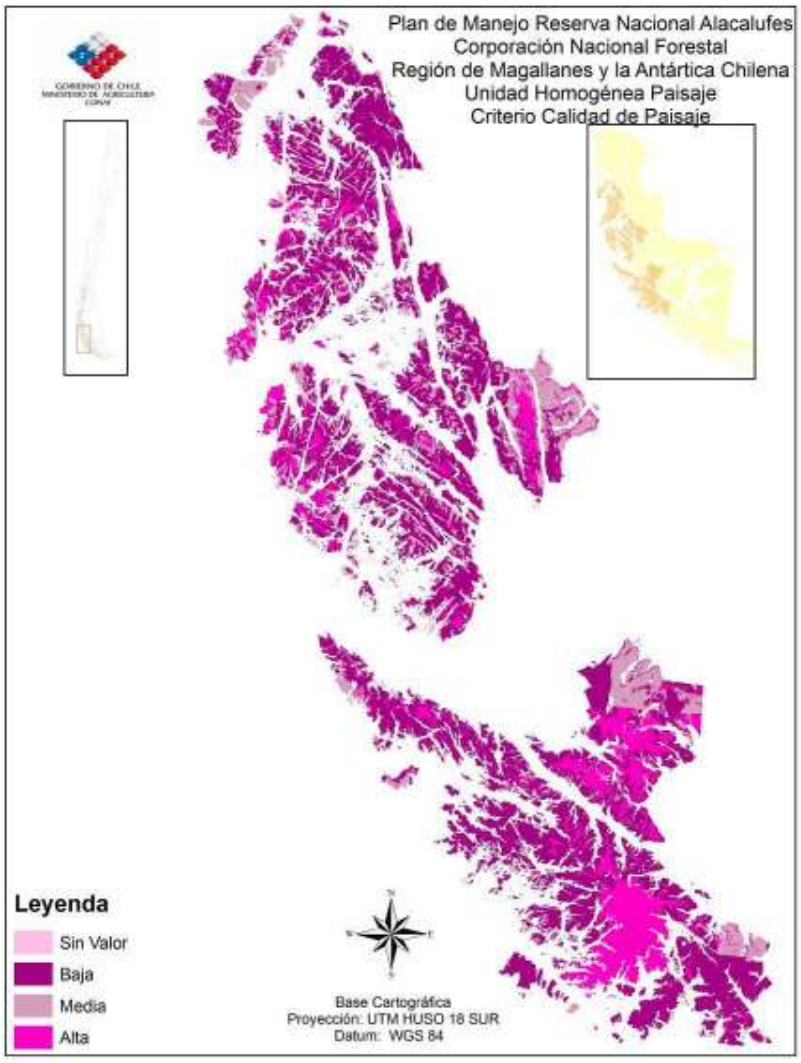


Figura 16. Mapa de valoración del criterio de calidad de Paisaje

Del cuadro 13 y figura anterior, se puede deducir que la UH Estepa tiene valor mínimo debido a que corresponden a zonas planas qye se califican con menor valor de calidad de paisaje. Las Unidades de bosque, matorral y herbáceas (los tres tipos presentes), obtienen una mayor valoración, estas diferencias corresponden a factores como la altura y presencia de áreas más abruptas que se califican con más alto valor.

La presencia de cuerpos de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico, por lo que su presencia aumenta el valor de calidad del Paisaje, mientras la presencia humana lo disminuye.

Fragilidad de paisaje

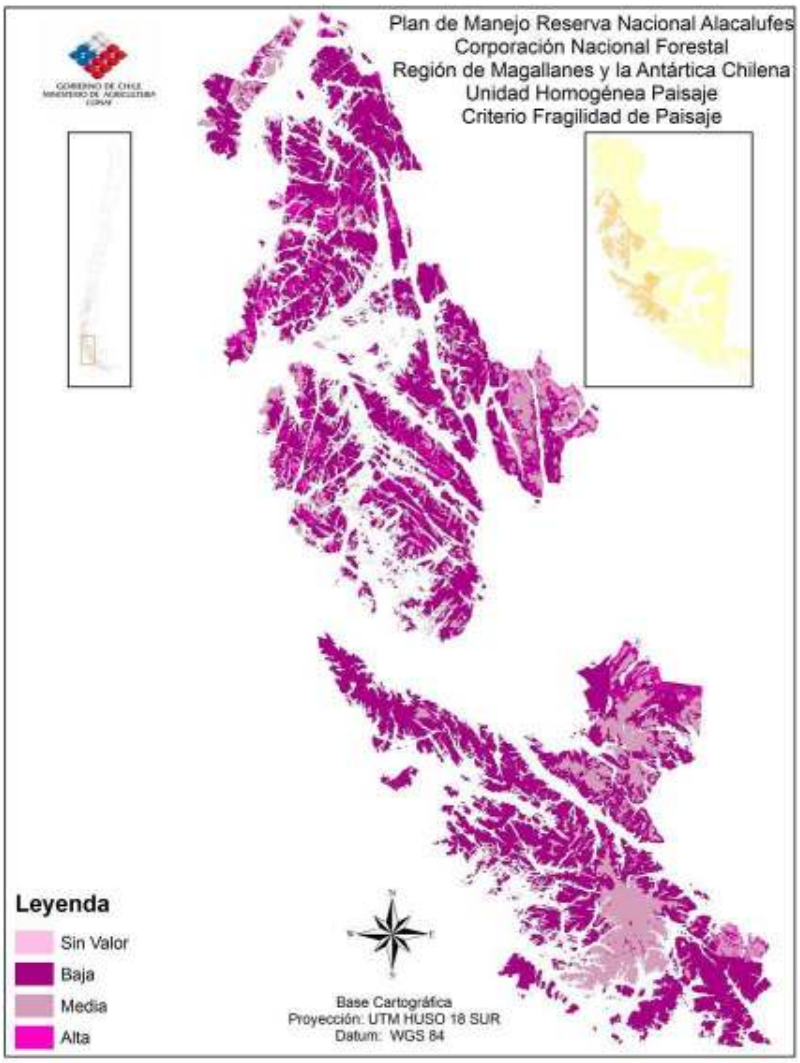


Figura 17. Mapa de valoración del Criterio Fragilidad de Paisaje

Los ecosistemas como turba, afloramiento rocoso, pradera y lagos, presentaron una fragilidad menor, por ser ecosistemas no aptos para el uso público al presentar una densidad vegetal mayor y ser áreas escasamente visibles, por el tamaño bajo de la cuenca visual.

La fragilidad es mayor en zonas con vegetación escasa y en áreas planas, ya que cualquier infraestructura es visible, no así cuando hay bosques y zonas abruptas, donde

eventuales construcciones tienen un menor impacto visual al irrumpir en menor grado sobre el paisaje, por lo que son áreas calificadas con una menor fragilidad.

Valor paisajístico

Se puede señalar que la mayoría de la superficie de esta Reserva, no presenta desde el punto de vista visual, las características recomendables para el desarrollo o el establecimiento de uso público intensivo, resultado de lo abrupto del terreno en la mayoría de los sectores de la reserva y de la amplia distribución de turbas. Una menor superficie, resultó ser calificada con un alto valor, la cual reúne las condiciones para el desarrollo del uso público o establecimiento de instalaciones turísticas. Esto resultados, se pueden ver gráficamente en la figura 18.

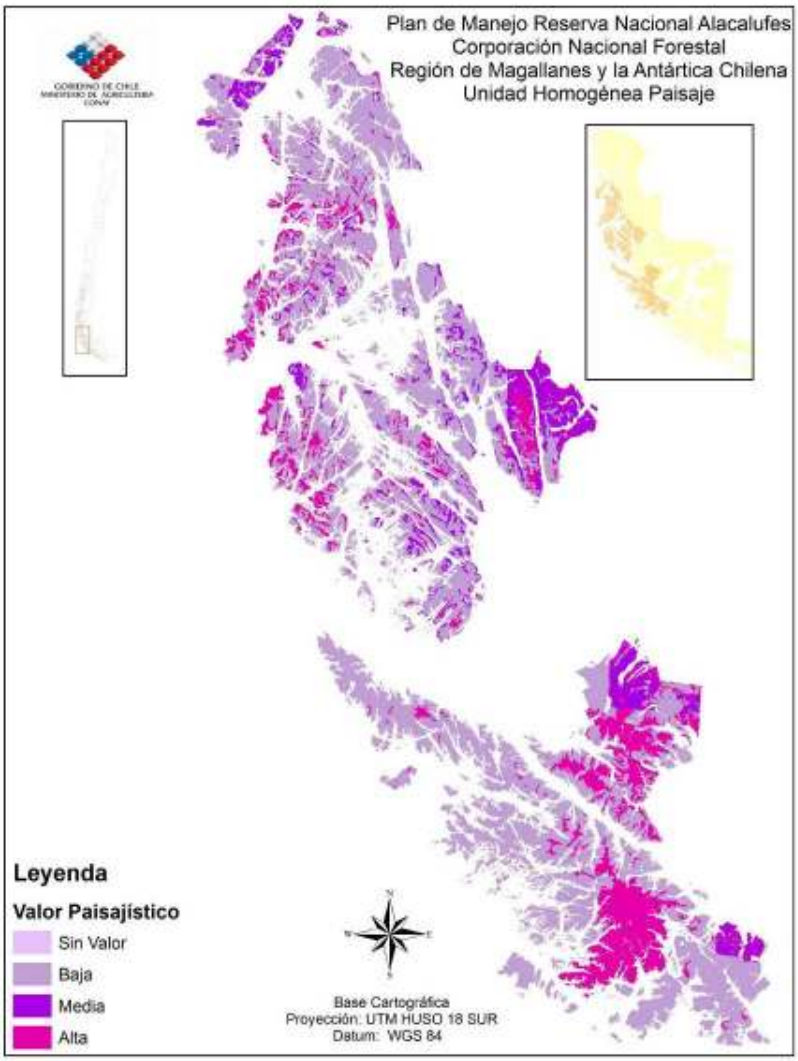


Figura 18. Mapa de Valor Paisajístico

3.6 UNIDAD HOMOGENEA DE EROSIÓN

Esta unidad homogénea, fue elaborada sobre la base de cartografía de erosión de la Reserva, y basadas en las tipologías o unidades de erosión de Núñez (2003), según la intensidad de procesos dinámicos.

En general los ecosistemas cuando se ven expuestos a alteraciones físicas o biológicas, pero con baja intensidad, no llegan a romper su equilibrio. Por al contrario, las perturbaciones antrópicas, de alta intensidad y constantes, logran en la mayoría de los casos romper el equilibrio natural. Respecto a lo anterior se definirá en esta UH, si existen áreas donde los ecosistemas se ven expuestos a la erosión según la sensibilidad ecológica que estos posean. Pese a que la reserva no ha tenido un sistema de protección y control programado de sus áreas de uso, principalmente las actividades realizada por los pescadores artesanales, en las áreas de recalada y puerto, estás no presentan evidencias de erosión antrópica severa, sino más bien en baja escala, siendo lo más notorio en estas zona, la presencia de basura de todo tipo en estos lugares.

Existe evidencias puntuales de erosión, relacionadas especialmente a áreas destinadas históricamente al uso público, mayormente pescadores artesanales, encontrándose la mayor parte de su superficie sin procesos de pérdida del suelo preocupantes. Existe una población pequeña permanente durante todo el año, no autorizada, en la bahía Virtudes donde se realiza pesca artesanal de merluza, congrio, centolla, etc. Además se han registrado una cantidad importante de campamentos temporales de mariscadores y pescadores en diferente lugares dentro de la Reserva.

Las zonas de exposición de los sectores de Isla Santa Inés y Cordillera Sarmiento, en el fiordo de las Montañas, demuestran bajo impacto, producido principalmente por la construcción y uso de los senderos de acceso, que utilizan las empresas turísticas para visitar los glaciares y los sectores aledaños, realizando caminatas por el valle glaciar, caminata en hielo y escalada. También se registró la presencia de lugares, donde en el pasado se desarrollaron aserraderos ilegales en la península Staines, para la explotación del ciprés.

No existe registros, ni antecedentes de avistamiento de fauna introducida dentro de la reserva que pueda ser causante de algún tipo de erosión.

Por lo tanto, para determinar las unidades homogéneas de erosión, considerando que la incidencia antrópica es mínima, y también por la dificultad de establecer un método de medición para un territorio tan amplio como la Reserva, se optó por considerar los factores ambientales (suelo, precipitación, vegetación) y los factores topográficos (pendiente) que determinan e influyen en la erosión hídrica.

En el cuadro siguiente, se muestran la identificación de las unidades de erosión.

Cuadro 14. Unidades de Erosión presentes en la Reserva.

N°	Unidades de Erosión	Superficie (ha)	Superficie (%)
1	Afloramiento rocoso.	727.858	31,73
2	Turba	800.236	34,88
3	Bosque con pendiente menor a 45°.	245.358	10,7
4	Matorral con pendiente menor a 45°.	245.358	10,69
5	Bosque con pendiente mayor a 45°.	47.914	2,08
6	Matorral con pendiente mayor a 45°.	11.124	0,49
7	Nieves y glaciares.	216.438	9,43
		2.294.286,26	**100,0**

Fuente: elaboración propia.

3.6.1 Valoración de unidad de erosión según criterio de intensidad de procesos dinámicos

De acuerdo con Núñez (2003), el criterio adecuado para la evaluación de la unidad homogénea erosión, definida para el área protegida, se realiza mediante el análisis de la Intensidad de los procesos dinámicos.

La erosión corresponde al desgaste de la superficie del suelo causada por acción de agentes geológicos como agua, gravedad, viento o hielo, a través de procesos naturales. En la Reserva Nacional Alacalufes, el agua es el principal agente erosivo debido a las altas precipitaciones, pero también lo es el viento que puede causar gran pérdida de suelos en zonas dejadas al descubierto.

La erodabilidad corresponde a la susceptibilidad de un suelo a la erosión y se considera una propiedad dinámica, que cambia según las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo dentro de las cuales destacan la granulometría, estabilidad de los agregados y contenidos de la humedad actual del suelo (Hadley *et al*, citado por Gayoso y Alarcón, 1999).

Los factores que determinan los procesos de erosión hídrica son esencialmente:
- Características del **suelo**
- Características de las **precipitaciones**
- Factores **topográficos**
- Factores **vegetacionales** o de **manejo de sitio.**

Los factores topográficos que tienen influencia en la erosión hídrica son:
- El **ángulo de la pendiente** (mientras más pronunciada, mayor severidad de la erosión)
- El **largo de la ladera** (a mayor largo mayor riesgo de erosión)
- La **forma** de la ladera.

La valoración siguiente se efectuó, combinando el conocimiento del terreno y las visitas puntuales a ciertos lugares identificados en imágenes satelitales de la Reserva y la tabla de valoración de unidad de erosión, según criterio intensidad de proceso.

Cuadro 15. Resultados de valoración de erosión, según criterio de intensidad de procesos dinámicos.

N°	Unidades de Erosión	Calificación		Descriptor
1	Afloramiento rocoso.	0	sin erosión	Ambientes estables
2	Turba	1	estable	Ambientes estables
3	Bosque con pendiente menor a 45°.	10	Degradación muy baja	Ambientes estables con potencial de erosión
4	Matorral con pendiente menor a 45°.	25	degradación baja	Movimientos en masa (flujo e, flujo de detritus, flujo laháricos)
5	Bosque con pendiente mayor a 45°.	55	Degradación media	Erosión en cárcavas generalizadas (badlands)
6	Matorral con pendiente mayor a 45°.	70	Degradación medianamente alta.	Erosión en cárcavas localizadas
7	Nieves y glaciares.	85	Degradación alta.	Erosión en surcos por agua o corrosión por viento.

Fuente: elaboración propia

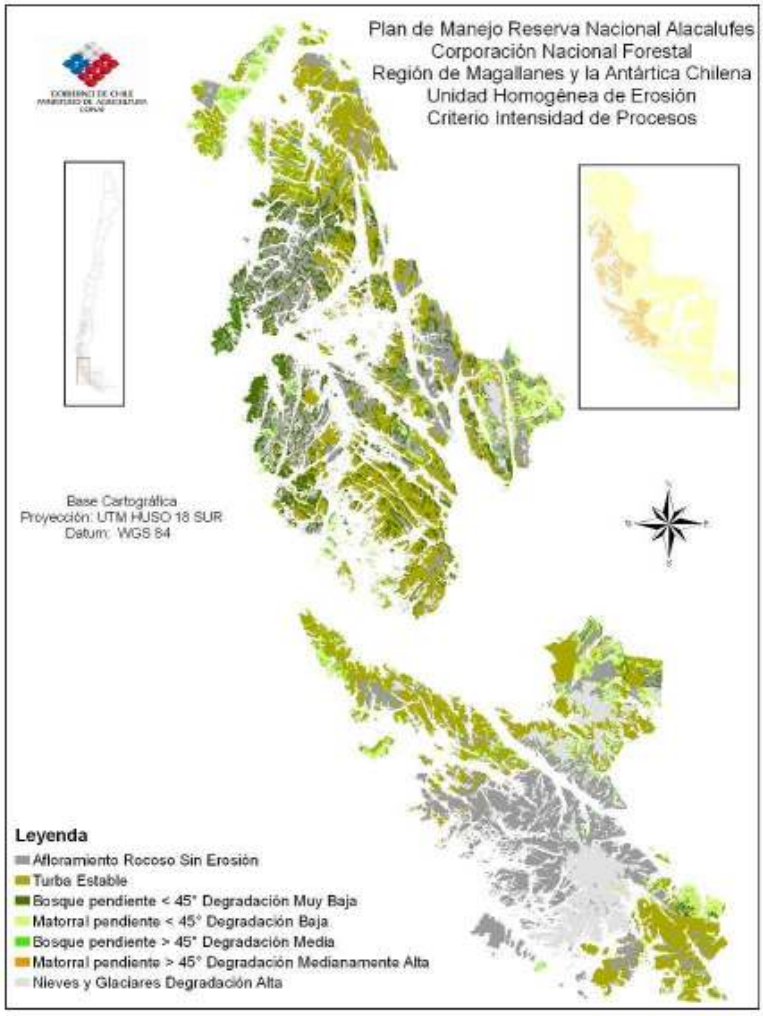


Figura 19. Mapa de Intensidad de Procesos

En términos generales, como lo muestra el cuadro 15 y la figura 19, las unidades de erosión, resultó que una escasa superficie de la Reserva está sometida a fenómenos erosivos, sin embargo, es necesario mantener una señal de alerta en este aspecto, al considerar la planificación de las zonas de uso público, como forma de prevenir la ocurrencia de este fenómeno. Especial atención merecen las condiciones climáticas de alta pluviosidad, al momento de diseñar los senderos.

Características generales de la valoración.

- **Los afloramientos Rocosos y turbas.** Constituyen el 66,61 % de la superficie de la Reserva, unidades representativas de ambientes estables **sin erosión**. Estos sectores corresponden a cumbres y a barrancas que colindan al mar y a formaciones de ***Sphagnum*** que en general cubren grandes superficies que estabilizan el suelo impidiendo la erosión, concentrando la humedad y originando el primer sustrato para la vegetación periférica, como matorral y bosque.

- **Bosque y matorral con pendiente menor a 45°.** Ambos, totalizan el 21,39 % de la superficie de la Reserva. En general son formaciones de comunidades vegetacionales bien desarrolladas con un tipo de bosque, principalmente Coigüe de Magallanes y Ciprés de las Guaitecas, y una variedad importantes de matorrales entre los que destacan, Tepú, Taique, Chaura y Coicopihue. No muestran evidencias de erosión importantes.
- **Bosque y matorral con pendiente mayor a 45°.** Representan el 2,57% de la superficie de la reserva. Es posible observar la presencia de erosión natural producida por deslizamiento de la capa vegetal y rodados producidos en los faldeos de cerros. Está calificada con una degradación media a medianamente alta.
- **Nieves y glaciares**. Comprenden el 9,43% de la superficie de la Reserva, y se refiere a las zonas altas, coincidiendo con el desierto andino, donde la vegetación varía de escasa a nula y presenta deformaciones producto de la altura y el frío. Por consiguiente estos lugares bajos el efecto permanente de la acción del agua fueron catalogados con una alta degradación natural.

3.7 UNIDAD HOMOGENEA DE PENDIENTE

Para la definición y evaluación de esta UH, se utilizo como información base la del "Catastro y Evaluación de Recursos Vegetacionales de Chile" de CONAF, cuya cartografía se obtuvo a partir de la cobertura de curvas de nivel, valores que posteriormente fueron expresados en rangos, generando así tablas de valoración.

Cuadro 16. Valoración y superficie de la Unidad de Pendiente.

N°	Pendiente	Valoración	Superficie (ha)	Superficie (%)
1	0 -15°	Muy adecuada	1.099.682	47,9
2	15 – 30 °	Adecuada	795.372	34,7
3	30 – 45 °	Medianamente adecuada	353.494	15,4
4	45 – 60 °	Poco adecuada	40.214	1,8
5	> 60 °	No adecuada	5.524	0,2
TOTAL			**2.294.286**	**100**

3.7.1 Valoración de la unidad de pendiente según criterio topografía de sectores.

De acuerdo con Núñez (2003), el criterio adecuado para la evaluación de la UH pendiente, es a través del criterio Topografía de sectores, la cual establece por medio de pendientes, el potencial de erodabilidad del territorio.

Para este criterio en particular, la valoración se efectúo directamente del Catastro y Evaluación de Recursos Vegetacionales de Chile.

Se destaca el rol de la pendiente del terreno como agente modificador de los procesos de pedogénesis y regulador de los procesos erosivos mediante el escurrimiento superficial. En general, aquellos sectores ubicados a elevaciones más altas, las pendientes son más pronunciadas y favorecen con ello el drenaje externo de los suelos. Este tipo de condición actúa en desmedro de la profundidad del suelo y de su régimen hídrico en relación con los terrenos de menor elevación. Así, la carencia de vegetación mayor y la forma convexa de las laderas, contribuyen a que estos suelos sean altamente susceptibles a la erosión (influido además por una alta erodabilidad del suelo y erosividad del clima), presentando frecuentemente sectores con abundantes afloramientos rocosos y terrazas.

A continuación se presenta el Plano de pendientes bajo el Criterio de Topografía identificado para la Reserva Nacional Alacalufes

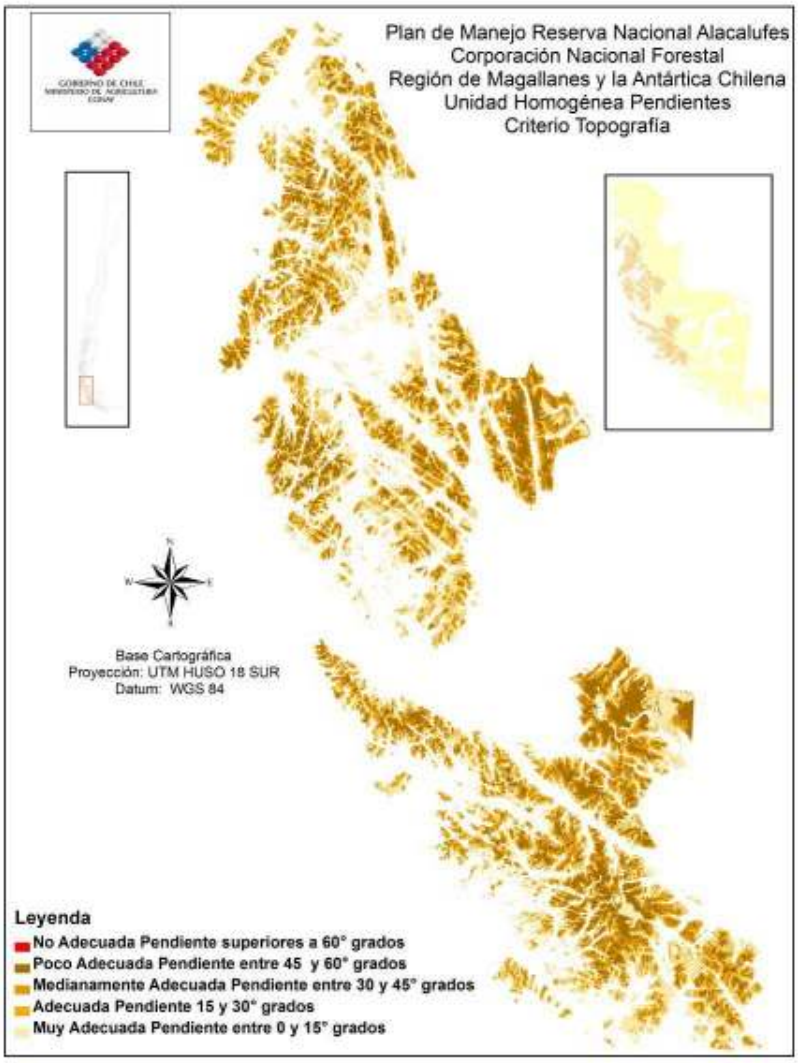


Figura 20. Mapa de Topografía de sectores

De acuerdo a lo obtenido en la valorización de este criterio y su distribución al interior de la Reserva, se puede describir que:

- Pendientes superiores a 60°: En la Reserva se encuentran habitualmente terrenos de laderas o acantilados con muy fuerte pendiente, mayores al 100%. En estos casos suele encontrarse vegetación cuyo sustrato es delgado y pobre, casi a roca descubierta, también es parte de hábitat para especies de fauna como Cormorán y otras aves; calificada como *no adecuada*, correspondiendo a un **0,2%** de la superficie de la Reserva.

- Pendientes entre 45 ° y 60°: La situación es muy parecida a la anterior,, sin embrago la vegetación se sustenta de mejor manera, encontrándose pequeños

bosquetes de Coigüe de Magallanes. Este tipo de pendiente fue calificada como *poco adecuada* y representa el **1,8%** de la superficie total de la Reserva.

- Pendientes entre 30 ° y 45°: Estas pendientes pasan a ser laderas con vegetación boscosa de matorral y turbas mas homogéneas por mantener sustrato más profundo; se califica como *medianamente adecuada* para la sustentación de la vegetación, representando el **15,4%** de la superficie de la Reserva.

- Pendientes entre 15 ° y 30°: El suelo en estas pendientes es de mayor profundidad, encontrándose extensos turbales, y bosques de mayores índices de sitio (alturas medias de 25 m.); también se asocian a este tipo de ambientes especies de fauna, principalmente aves y mamíferos pequeños. Este tipo de pendiente es una de las más frecuentes y de mayor extensión, ocupando el **34,7%** de la superficie de la Reserva, es calificada como *adecuada* para el desarrollo de la vida silvestre.

- Pendientes entre 0° y 15°: Sectores planos y bordes costeros, con la mayor proliferación de biodiversidad debido a la profundidad y riqueza del sustrato. Aquí se encuentra la fauna costera carismática como lobos y huillines. Sin lugar a dudas es la pendiente que abarca la mayor extensión dentro de la Reserva abarcando el **47,9%** del territorio y fue calificada como *Muy adecuada* para el desarrollo de la vida silvestre.

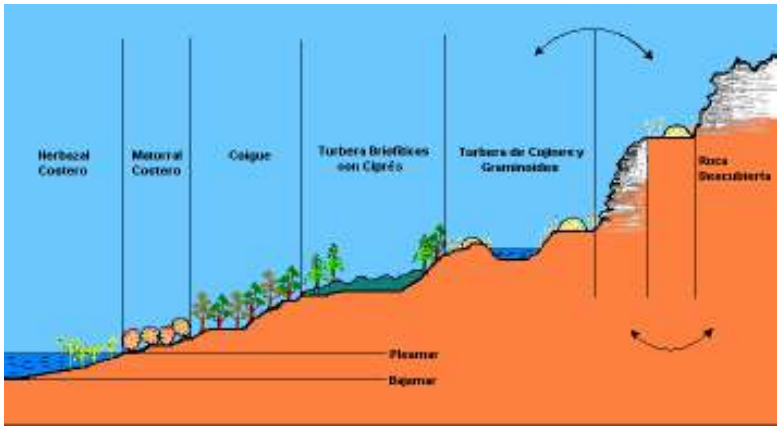


Figura 21. Esquema de distribución de la vegetación en la Reserva Nacional Alacalufes (Aonken 1982).

3.8 UNIDAD HOMOGÉNEA RECURSOS CULTURALES

Esta UH corresponde al interés cultural o histórico de un territorio, según las manifestaciones presentes en el área. Para lo cual, se ubicaron geográficamente vestigios de materiales y/o evidencias de presencia humana, de culturas prehispánicas o de sociedades indígenas coloniales.

Para la valoración de esta UH, se basó en la información entregada por la CONADI, y estudios de investigación como los de San Román y Morello en el año 2000.

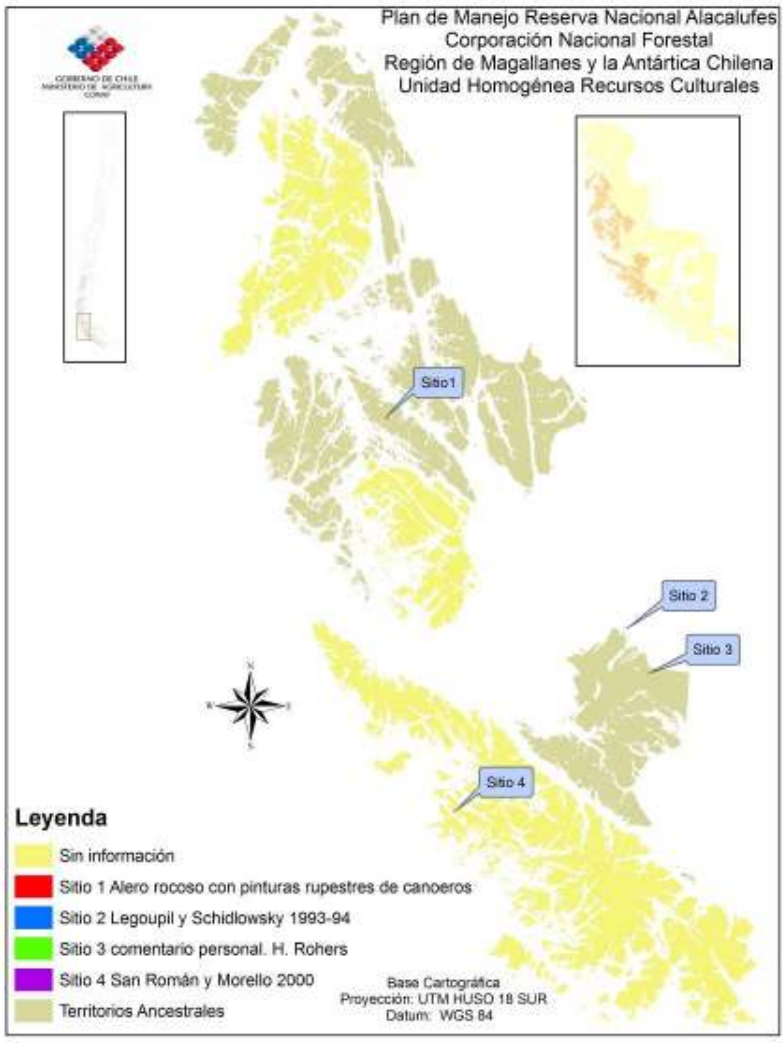


Figura 22. Mapa de Recursos Culturales

A través de la revisión bibliográfica, se determinaron 4 sitios culturales, a la cual se le agregó, una zona definida como territorio ancestral antecedente entregado por la CONADI, de la región de Magallanes.

Cuadro 17. Identificación de los sitios culturales registrados en la Reserva Alacalufes.

sitio N°	Descripción	Ubicación
1	Alero rocoso, que presenta pinturas rupestre de caoneros	Sector norte de la Isla rennell
2	Conchal y restos óseos de lobo marino, con una Adscripción Cultural de la prehistoria.CRM (tardio)	Playa del sector del canal white
4	Se descubrió en una de las cavernas un sitio funerario, entre los restos encontrados, figuran estructuras óseas que pertenecerían a una mujer adulta y a un neonato de unos 2 meses de edad, además de las ofrendas funerarias, pertenecientes a alguno de los grupos de canoeros que habitaban el archipiélago.	Una de las Islas del grupo Rice Trevor en el borde oriental del canal Maule
5	**Territorios ancestrales**: corresponde a espacios de tierra y mar, donde habita ancestralmente el Pueblo Kawésqar, que incorpora espacios de residencia, caza, pesca, ganadería, bosques, cementerios, etc	Desde Golfo de Penas hasta Isla Madre de Dios, desplazándose llegaban hasta Puerto Williams, isla Wellington, hasta seno Almirantazgo, Río Verde, entre otros

3.8.1 Valoración de Unidad Homogénea de Recursos culturales según criterios: Intrínsicos, manejo y reconocimiento Público.

La valoración de esta UH, se realizo con los tres Criterios propuestos para esta unidad que corresponde ha:
Criterio intrínseco, corresponde a la valoración de distintas variables o condiciones del cada sitio cultural, como lo son su representatividad, singularidad, estado de conservación, autenticidad y inmaterialidad.

El Manejo del Sitio, corresponde a las condiciones de manejo que presenta cada sitio cultural, criterio que se determinó con la valoración de distintas variables, que son: el grado de amenaza, vulnerabilidad, el grado de conocimiento de las causas de deterioro y las condiciones que presenta para aplicar una estrategia de conservación.

Para la valoración del criterio Reconocimiento Público, se estableció aplicando para cada sitio, la calificación de cuatro variables: valor científico, importancia histórica, valor estético y valor social, cuyo valor final se evaluara según porcentaje obtenido.

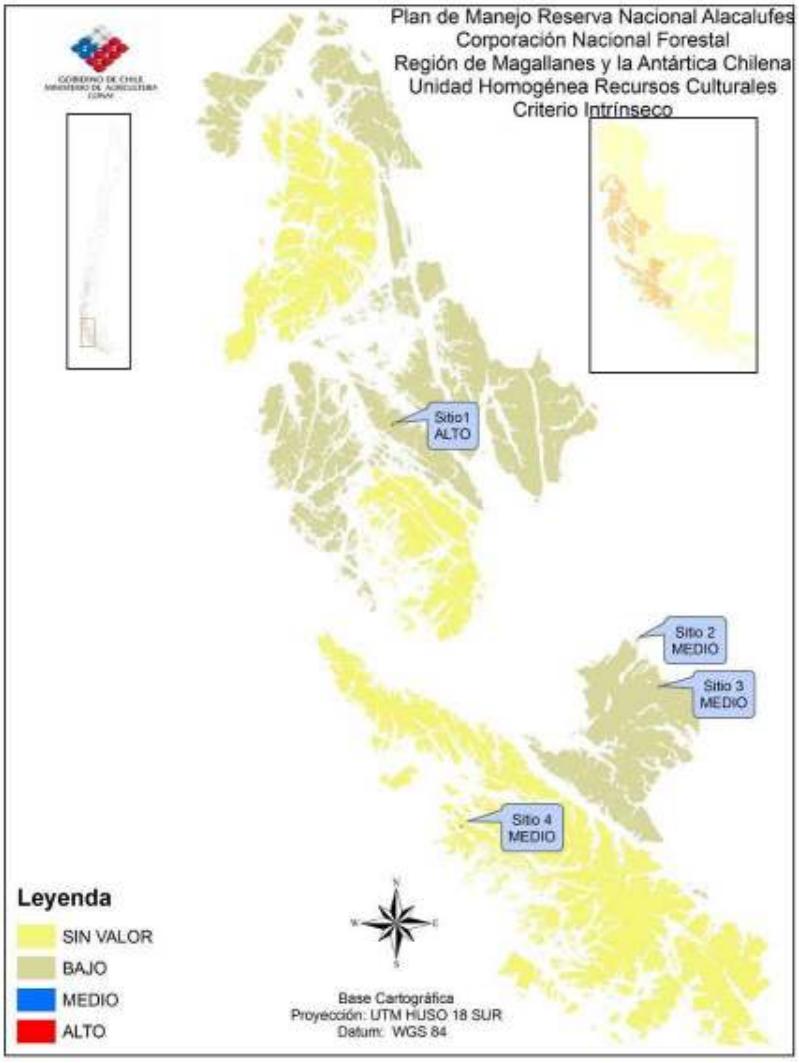


Figura 23. Mapa del criterio intrínsico

El sitio que fue calificado con un alto valor, corresponde al alero rocoso que presenta pinturas rupestre ubicado al norte de la isla Rennell, cuya manifestación presente en este lugar forma parte de un grupo especifico de los pueblos indígenas. El resto de los sitios incluyendo el sitio funerario con dos individuos indígenas, ser valoró con un grado de

conservación media, dado a que encuentra regularmente documentado, presenta un grado de autenticidad medio comparado con otras manifestaciones indígenas.

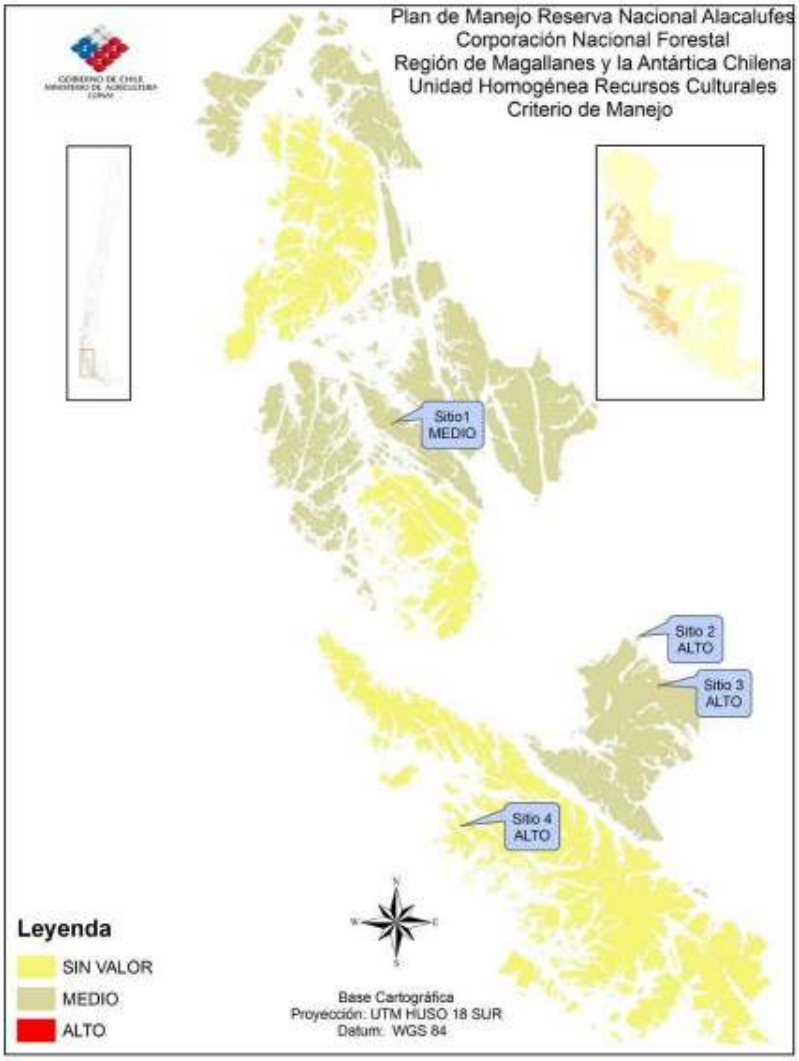


Figura 24. Mapa de criterio de manejo.

Los sitios 2, 3 y 4 fueron valorados con una manejo alto, principalmente por el elevado grado de amenaza que presentan estos, al estar ubicados muy cercanos a la costa o a áreas que estas siendo utilizada por pescadores artesanales. Y el sitio 1 por su parte forma parte de un manejo medio, ya que el grado de amenaza es mucho menor que los otro sitios.

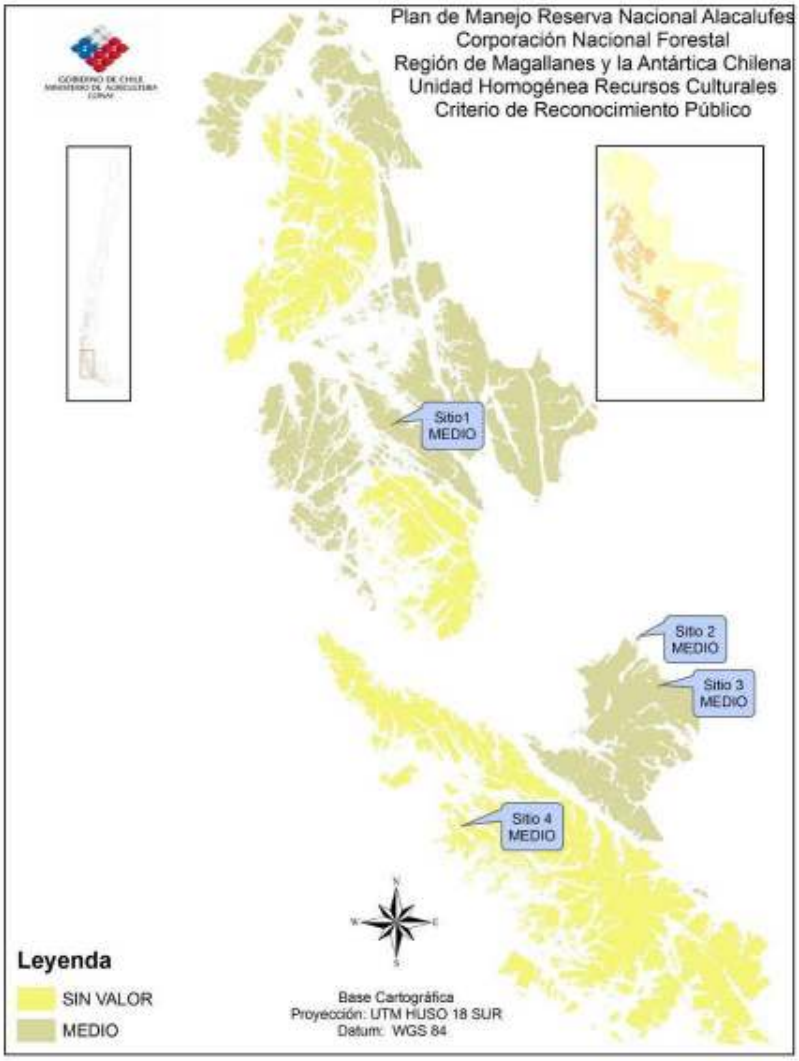


Figura 25. Mapa de valorización del criterio de Reconocimiento Público**.**

Como se observa en el mapa anterior los cuatro sitios identificados para esta unidad, son calificados con un mediado reconocimiento público del sitio, desde el punto de vista científico al presentar una información considerable para el conocimiento del sitio, desde el punto de vista histórico, estos hallazgos y sitios presenta influencia tanto en los eventos i actividades históricos de las culturas pasadas, y por último estas áreas incluyendo las del territorio ancestral, forman parte importante en el valor cultural de algunas de los descendiente de algunas etnias indígenas, como también el aprendizaje de las actividades de sus culturas.

3.9 UNIDAD HOMOGÉNEA ACCESIBILIDAD

Para la definición de esta Unidad Homogénea, dado a que en esta unidad, no existe una red de caminos, sino una red de canales y fiordos, que para este caso son los que componen las **vías** de acceso, y los puntos de llegada a la costa o de desembarco, serán estos los lugares que se determinaran como caminos o senderos principales para la valorización de este criterio. Esto no se encuentra considerado en la metodología de Núñez donde sólo se valora los accesos terrestres.

Se podría entender que existen infinidades de lugares de acceso, pero en la práctica no toda la costa permite el desembarco por la existencia de acantilados y exposición al viento, por lo cual quedan los puertos que utilizan los pescadores en forma esporádica para protegerse de la inclemencias del tiempo y aquellos lugares determinados como prioritarios para el desarrollo de la Reserva Nacional.

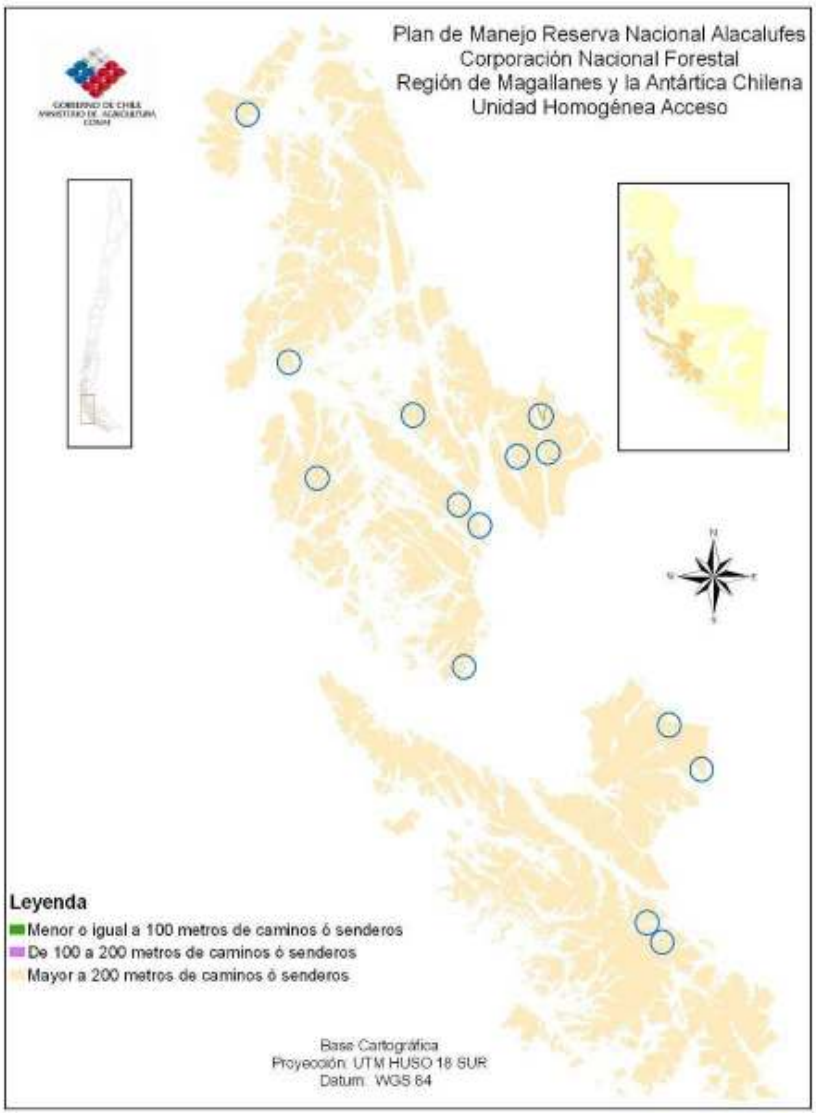


Figura 26. Mapa de Acceso

3.9.1 Valorización Unidad homogénea de accesibilidad según el criterio de accesibilidad

Como ya se mencionó anteriormente los accesos oficiales, se determinó en los puertos que utilizan los pescadores y aquellos lugares determinados como prioritarios para el desarrollo de la Reserva Nacional. Estos últimos, se habilitarán convenientemente y estarán dentro del programa de desarrollo. Por esta situación particular, todos estos lugares están a una distancia inferior o igual a 100 metros.

Los senderos están poco desarrollados con excepción del acceso al Glaciar Bernal, que denota un mayor uso y esfuerzo de construcción, los demás senderos como el sendero de los Alacalufes, todavía necesita mejorar el trazado y su posterior marcación y habilitación.

No existen otros senderos, de modo que en la medida que se dispongan nuevos lugares al uso público será fundamental su habilitación, como los casos de Glaciar Hermann, Zamudio, mirador Taraba, etc. Estos son senderos de montaña, dentro de un ambiente de alta pluviosidad y de vegetación tupida, característica a tener en cuenta a la hora de construirlos.

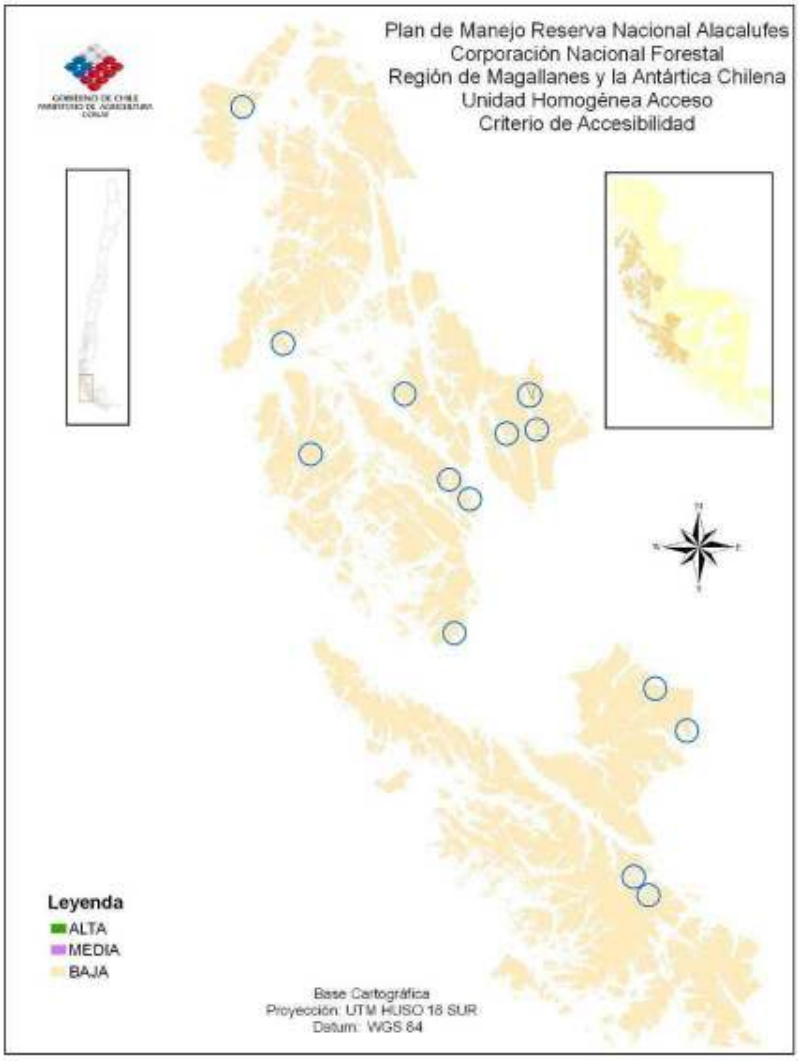


Figura 27. Mapa de accesibilidad

Del resultado del mapa anterior se puede concluir que la accesibilidad más alta, corresponde a los sectores de Islas Virtudes, Isla Vidal Gormaz, e isla Riesco, las dos primeras áreas antes mencionadas presentan actividad de pescadores artesanales, y en el caso de Islas virtudes el establecimiento es permanente. Para el caso de Isla Riesco, la valoración de alta accesibilidad corresponde principalmente a la cercanía que presenta el área con otros senderos. El canal de las montañas por su parte, es un área el cual se pretende desarrollar, presentando grandes atractivos tanto de los paisajes y recursos presente en el área. La accesibilidad fue valorada en las dos zonas identificadas como media y alta, ya que el acceso al inicio del área (costa), es relativamente fácil, calificándolo con una accesibilidad media, y el sendero que se interna hacia la Península Roca, con un acceso Alto.

El resto de las áreas identificadas se valoró con un acceso medio, ya que como se explico anteriormente, se tomaron en cuenta los accesos marítimos cercanos a cada zona.

3.10 UNIDAD HOMOGENEA OCUPACIÓN

Esta UH, corresponderán a todos los sectores que se encuentran con ocupación o posesión, individual o colectiva, y utilizadas con distintos fines en forma tradicional o histórica por las comunidades insertas en el área silvestre protegida, o áreas aledaña a ella, sean éstas comunidades indígenas u otros grupos humanos (ganaderos, pescadores, etc.).

La información base para la valoración de esta Unidad Homogénea, fue la recolectada mediante salidas a terreno y una encuesta realizada a los pescadores de Puerto Natales, con la finalidad de reconocer las áreas de ocupación, pesca y puertos, que se ubican al interior de la reserva.

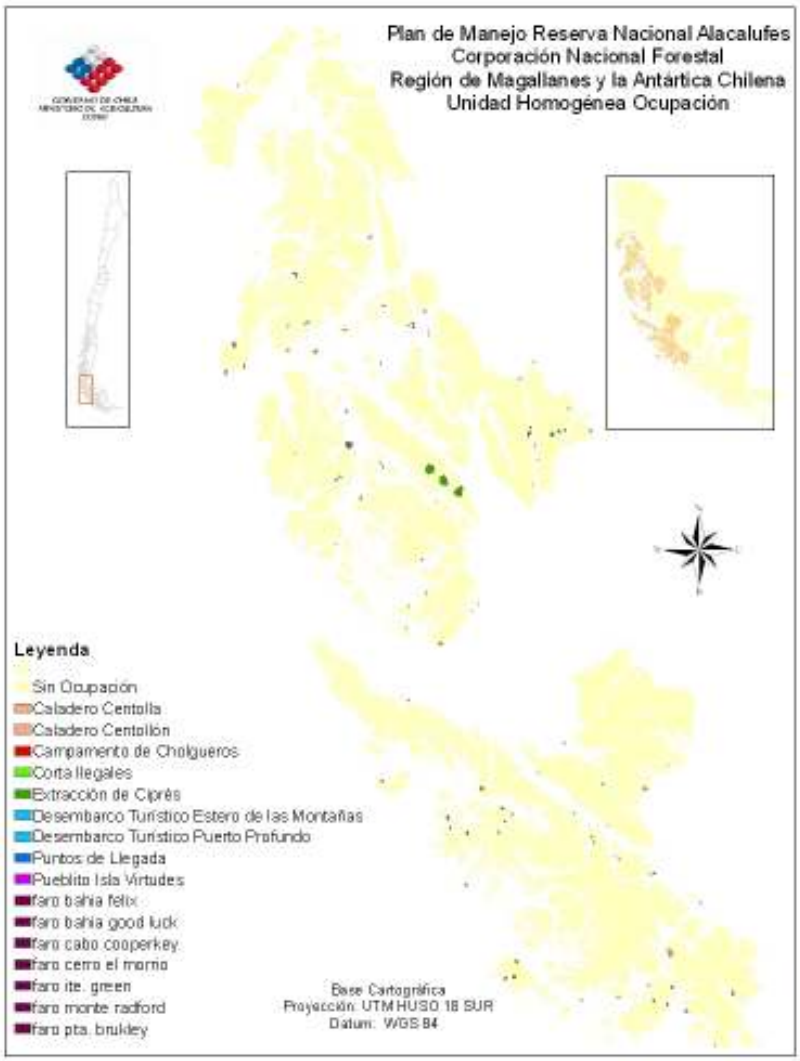


Figura 28. Mapa de Ocupación

3.10.1 Valoración de Ocupación según criterio Dependencia al medio.

Corresponde a la evaluación de los diferentes tipo de manifestaciones presente en la Reserva, valorando el tiempo permanencia y periodicidad de sus actividades.

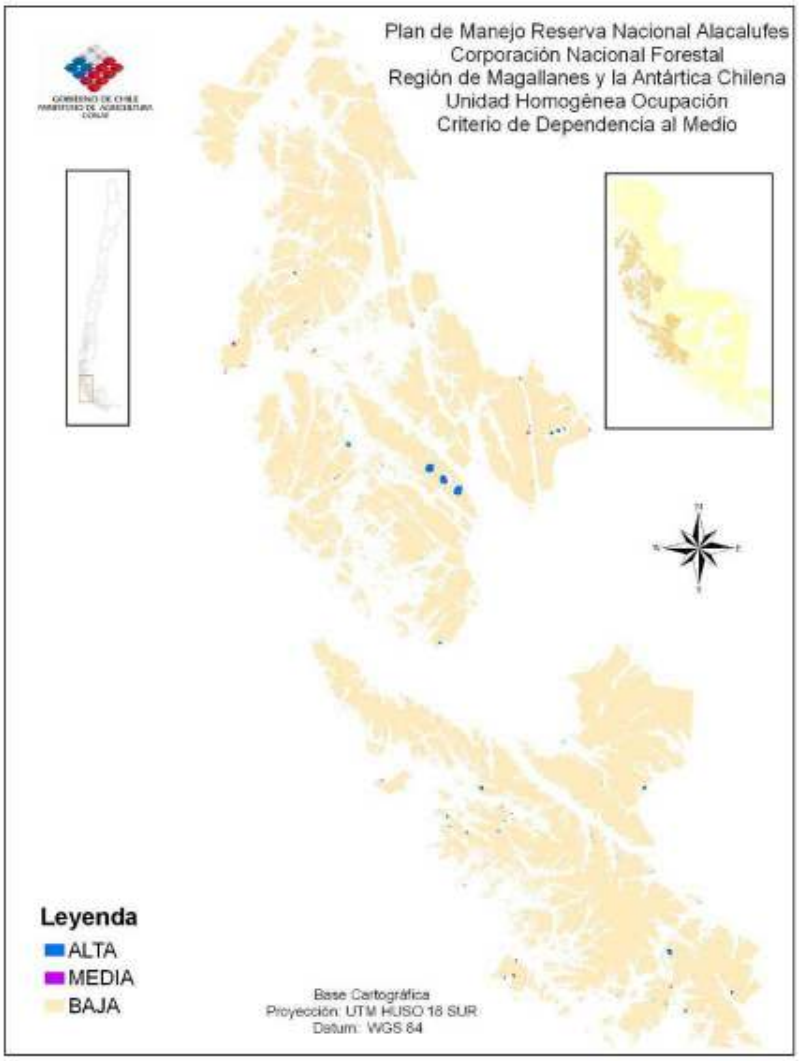


Figura 29. Mapa de valoración del criterio de Dependencia al Medio.

Dentro de la reserva se encuentran las zonas de asentamiento del poblado de Isla Riesco, cuyo asentamiento se debe principalmente por la extracción de carbón, y la población de Isla Virtudes donde se encuentra un campamento Merlucero permanente. Aparte de estas dos áreas de ocupación, existen una serie de faros que son visitados periódicamente por personal naval, con la excepción del faro Fairway, que es habitado por personal naval.

ANEXOS LÍNEA DE BASE BIOFÍSICA

A.1 Descripción de los ecosistemas

Un ecosistema es una unidad funcional básica que incluye tanto componentes bióticos como abióticos y cada uno influye sobre las propiedades del otro. Se puede definir también como un conjunto de procesos dinámicos donde interactúan factores bióticos y abióticos.

1. Afloramientos Rocosos: Este tipo de ecosistema se presenta generalmente sin vegetación, pero en ocasiones puede ser sustrato para algunas especies de líquenes como *Caloplaca sublobulata* u otras especies de la clase *Deschampsio-Asterea* que pueden ser encontradas en las islas Piazzi y Virtudes, según Roig *et al.,* (1985). Se encuentra distribuida principalmente sobre la línea de la vegetación y también en algunos puntos de las áreas costeras.

2. Estepa Patagónica: La vegetación es baja y achaparrada. El tipo predominante en este ambiente son las herbáceas y halófilas. El relieve está representado principalmente por mesetas, elevaciones de escasa altitud, valles, cañadones y llanuras.

3. Lago-Laguna-Embalse-Tranque: Se clasifica dentro de este ecosistema a cualquier curso o acumulación de agua que forma parte del territorio de una isla. Hasta ahora no se ha denominado todos los recursos hídricos de RN Alacalufes, pero de acuerdo a las cartas navales observadas del área de la reserva todas las Islas presentan este tipo de ecosistema, un ejemplo de esto es el lago de los flamencos en Isla Riesco.

4. Marismas Herbáceas: Las marismas son humedales que se consideran un auténtico ecosistema debido al sinfín de organismos que habitan en él, desde diminutas algas planctónicas, hasta una abundante cantidad de flora y fauna, fundamentalmente aves. Las zonas de marismas son las más ricas y fértiles del mundo en lo que se refiere a cultivo, pues, cuando la marea sube, deposita sedimentos. Esto es debido a que son zonas intermareales, es decir, aquellas donde las corrientes de las mareas provocan la deposición de lodos próximos a la costa. Esos son, fundamentalmente: limo, arcilla y arena. Juntos, además de otros componentes, forman la turba, un material orgánico compacto, de color pardo oscuro y rico en carbono, utilizado como combustible de biomasa y como abono. En el ecosistema de marisma cumplen diversas funciones, entre ellas amortiguar y minimizar las corrientes marinas en momentos en el que exista mucho viento (como en una tormenta). Las marismas se caracterizan por la falta de relieve y por su estacionalidad, es decir por los cambios profundos que se producen en las estaciones del año y por las elevaciones de marea.
5. Ecosistemas de Glaciares y nieves: se encuentran en la Cordillera sarmiento, donde el paisaje está predominado por 5 ventisqueros: Zamudio, Bernal, Hermann, Alsina y Paredes, también se puede encontrar en la Isla Santa Inés, accediendo por el seno Ballena se puede ver el glaciar Santa Inés.

6. Praderas Perennes: formación vegetal donde la cobertura en el tipo biológico herbáceas supera el 25% y los tipos biológicos árboles y arbustos tiene una cobertura < 25%.

7. Túrbales:

Turbal Elevado

Esta categoría abarca todo el complejo de Tundra Magallánica con fisonomía predominante briofítica que crece de manera cespitosa y eleva la superficie de la comunidad sobre la napa freática general de aguas mineralizadas. Esta comunidad es común desde los 52°30' S hacia el sur y se puede encontrar en localidades cercanas a la costa, como en ubicaciones interiores, planicies con sustratos de origen glacial, zonas sub-montanas, zona montanas, bordeando cursos de agua y en áreas boscosas.

Turbal Graminoideo

Son túrbales conformados por formas graminoides donde las forbias presentan una cobertura inferior al 50% y la superficie de este puede considerarse como semielevada sobre la napa freática. Según las descripciones de Dollenz (1985) se puede encontrar tanto en terrenos planos como elevados y dentro de la reserva se ha descrito para las Islas Farrel, González Videla, Contreras, Vidal Gormaz, Phillippi, Manuel Rodríguez y Riesco.

Turbal Pulvinado

Son comunidades no elevadas sobre la napa freática mineralizada que sobreyace al paisaje y se encuentra preferentemente en áreas con mayores precipitaciones que los turbales elevados, ya que sus componentes no presentan una cubierta con la capacidad de retención de agua como la que poseen ellos.

8. Tipo forestal Ciprés de las Guaitecas: La composición florística del tipo forestal Ciprés de las Guaitecas es bastante homogénea a pesar de su amplia distribución. Esto es debido a que la condición que lo determina es el suelo saturado de agua, de tipo pantanoso. Forma asociaciones ralas o bosques ralos puros de características multietáreas, donde Ciprés se desarrolla como un pequeño árbol de 3 a 10 m. de altura, formando a veces agrupaciones más bien de tipo arbustivo.
   En toda la región magallánica de las islas, los bosques del tipo Ciprés de las Guaitecas se encuentra asociado más frecuentemente con tipo forestal Coigüe de Magallanes y canelo, entre otras especies como *Drimys winteri, Embothrium coccineum, Lomatia ferruginea, Nothofagus antarctica, Nothofagus betuloides, , Berberis spp., Desfontainia spinosa, Lepidothamnus fonkii,* etc.

9. Tipo Forestal Coigüe de Magallanes: Se clasifica como tipo Coigüe de Magallanes, siempre que el 50 por ciento o más de los árboles pertenezcan a la especie. En la región de Magallanes, al sur del paralelo 47° se encuentran bosques mixtos de Lenga y Coigüe de Magallanes. Este tipo forestal se asocia a otras especies como el canelo, maiten de Magallanes, leña-dura, notro y sauco del diablo.

10. Tipo Forestal Lenga: es aquel que se encuentra, en forma pura o asociado con otras especies, representado, a lo menos, por un 50% de individuos de la especie por hectárea.

El tipo forestal Lenga, se presenta geográficamente entre los paralelos 36º50' y el 56º de latitud sur. En la región Magallanes se desarrolla al nivel del mar (Donoso, 1981) y se asocia con Coigüe de Magallanes hacia el oeste, en las islas costeras y en sectores húmedos; y como bosque puro hacia el interior.

Cuando a lo largo de su distribución, la Lenga se asocia con otros Nothofagus en una proporción menor al 50 por ciento del número de árboles, también deja de pertenecer al tipo forestal Lenga (Reglamento N.° 259 de 1980 del D.L. 701).

Donoso (1981), identifica tres subtipos dentro del tipo forestal Lenga, que son:

Bosques achaparrados y krummholz de Lenga
Bosque de Lenga puro
Bosque mixto de Lenga – Coigüe

11. Tipo forestal Siempreverde: es aquel que se encuentra representado en su estrato superior o intermedio por la siguiente asociación de especies: Coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), Canelo (*Drimys winteri*), Donoso (1994), en la región de Magallanes este tipo forestal se asocia además especies como el sauco cimarrón (*Pseudopanax laetevirens*).

    La mayor disponibilidad de humedad y el carácter mas oceánico de su clima permite el desarrollo de algunas trepadoras como chaurilla (*Lebetanthus myrsinites*) y en su estrato arbustivo el michay (*Berberis ilicifolia*), coicopihue (*Philesia magellanica*), taique (*Desfontainea spinosa*), chaura (*Gaultheria mucronata*) y quilineja (*Luzuriaga marginata*). El sotobosque soporta una densa cobertura de helechos siendo dominante en terminos de cobertura el género *Hymenophyllum* y *Blechnum megellanicum* (costilla de vaca) junto con numerosos líquenes y briófitas (Pisano 1970-91-97, Dollenz 1982-86, Boelcke *et al.* 1985).

12. Matorral: Según el trabajo de Pisano (1977) este ecosistema, se caracteriza por la formación de *Fuchsia magellanica* asociada con *Ribes magellanicum,* en el borde exterior del bosque perennifolio y las playas, donde crece sobre acumulaciones de ripios finos a medianos, con pocas arenas. De acuerdo a las descripciones de Dollenz (1985) este tipo de matorral puede medir de 1 a 2.5 m, dependiendo del sustrato y la protección del lugar, y se describe esta comunidad vegetal para las Islas Farrel, González Videla, Contreras, Vidal Gormaz, Manuel Rodríguez y Riesco.

    Dentro de la descripción florística de Pisano (1977) encontramos otro tipo de matorral, que se conforma principalmente por la especie *Hebe elliptica.* Esta especie es relativamente escasa en los canales exteriores al sur de la latitud 52° S y al norte del estrecho de Magallanes confinándose preferentemente a canales interiores, principalmente en el área más lluviosa, como es el sistema de canales y fiordos al norte de la península Muñoz Gamero.

A.2 Descripción de biotopos faunísticos

Herbazal y/o Litoral Costero]: Esta formación es cubierta periódicamente por las mareas de sicigias, el herbazal son bandas herbáceas estrechas que se desarrollan especialmente sobre aluviones litorales o sobre rocas costeras. Este tipo de hábitat tiene una especial importancia, debido a que alberga una gran cantidad de aves marinas y especialmente terrestres, el Churrete Austral (*Cinclodes antarcticus*), especie que es totalmente terrestre y endémica del sur-oeste de la Patagonia.

Matorral y Bosque Costero: este biotopo incluye *Nothofagus betuloides (*Coigüe) y *Drimys winteri* (canelo) con individuos de menor tamaño en comparación a los bosques de coigüe de interior, incluyendo otras especies como el ciruelillo, zarzaparrilla, calafate y con menor cobertura *Pilgerodendron uviferum* (ciprés de las guaitecas), y el sauco en forma de matorral. Dentro de este se pueden observar especies como zorro culpeo, huemul especialmente en época invierno, donde bajan de los cerros nevados para alimentarse en estos lugares, dentro de las aves se pueden observar especie como el picaflor, cachudito, martín pescador, entre otro.

Bosque Maduro: este tipo de biotopo presenta bosques de mayor altura dominado principalmente por coigüe de Magallanes, asociado a otras especies arbóreas como canelo, ciprés de las guaticas (*Pilgerodendron uviferum)* y sauco. Sin embargo, el ciprés de la guaitecas en algunos sectores presenta una dominancia mayor que el coigüe de Magallanes. Otras especies encontrados y que tienen una representatividad relativamente alta es *Berberis ilicifolia*, romerillo, chaura y la especie *Blechum magellanicun* (costilla de vaca). Sdentro de las especie de fauna más importante que se encuentra en este biotopo podemos nombrar, el huemul y carpintero negro.

Afloramiento Rocoso Costero: Los afloramientos rocosos presente en las costa de la reserva, son hábitats que albergan numerosas especies, como los otáridos y aves, dentro de los otaridos que se pueden observar están, lobo común, lobo de dos pelos y además es posible de registrar las dos especies de mustélidos presente en la zona el chungungo y huillín.

Turba: Este tipo de biótopo se ha registrado la presencia de algunas aves como la Dormilona tontita en otoño y en verano-primavera se encuentra normalmente al Churrete acanelado, colegial y diucón.

Desierto Andino: Este tipo de ambiente de altura del generalmente es muy pobre en avifauna, pero se ha registrado para este sector el Yal austral, que es en general común en alturas del archipiélago patagónico occidental y se encuentra normalmente acompañada de la perdicita cordillerana austral.

Sistema Lacustre: este biotopo se refiere a cualquier curso o acumulación de agua que forma parte del territorio de una isla. Hasta ahora no se ha determinado todos los recursos hídricos de RN Alacalufes, pero de acuerdo a las cartas navales observadas del área de la reserva, todas las Islas presentan algún sistema lacuste, cuyas agua alberga especies como el chungungo, hullín y dos especies de peces nativos el puye y peladilla.

Bahías: este biotopo al se encuentra,

Glaciares y Nieves Eternas: este biotopo se encuentra ubicado sobre la línea de vegetación, y de acuerdo a los antecedente recabados no presenta ninguna especie de fauna asociada a el.

A.2 Descripción de la Unidad de Geomorfología

Las cordilleras patagónicas insulares.

La Reserva se encuentra incluida dentro de la ***Quinta*** región Geomorfológica, que se inscriben entre el Golfo de Penas por el norte y las islas L´Hermites por el Sur, en un espacio estimado en 390 km. de eje NW-SE. Esta quinta región representa 1/3 del territorio nacional y en su sector pacífico es una de las regiones más inhóspita del planeta por la intrincada morfología que la constituye y por su clima. Sometida a una tectónica de hundimiento a escala geológica, el mar ha penetrado por el llano central, por los valles inferiores de los ríos andinos y de la cordillera de la costa, originando una variada morfología litoral, salpicada de golfos, canales, estuarios, fiordos, etc. Vías que entrelazan islas y archipiélagos, únicas formas positivas emergidas que han escapado al hundimiento total.

Sector 1.- Entre el Golfo de penas e islas L´Hermite

Podemos considerar al conjunto insular constituido por las islas Madre de Dios, Wellington y Duque de York, como la porción más occidental de las Cordilleras patagónicas insulares. Al sur del estrecho de la Concepción, las Islas comienzan un leve viraje hacia el este, de tal modo que a partir de la Isla Vidal Gormáz la forma de Arco se acentúa, culminando este proceso en las islas Hoste y Navarino, dispuestas en eje este – oeste.

Sector 2.- Al SE de la isla Duque de York

Las mayores porciones insulares siguen al SE de la isla Duque de York, son las islas Chatham, Farrel, Hanover, Esperanza, Jorge Montt y Diego de Almagro. Al sur de esta última isla, el estrecho Nelson impone un límite importante que se prolonga al norte y este por los pasos Castro Tarleton, respectivamente. En consecuencia, todo este conjunto podemos considerarlo una segunda unidad de las cordilleras patagónicas insulares.

En esta segunda unidad, las islas Vancouver, Evans y Owen se ubica tan al este que, en este sector, las cordilleras patagónicas insulares logran ensancharse a 105 km en eje E-W. del mismo modo, la penetración al oriente de los senos Andrew y Calvo implica una asfixia al territorio continental chileno, el cual entre estos puntos y la línea fronteriza con Argentina se estrecha a angustiosos 20 km sobre un puente de hielo desprendido del Cerro Cervantes.

Sector 3.- Al sur del estrecho Nelson

Al sur del Estrecho Nelson, las islas tienden a orientarse en el eje NW-SE, como es el caso de la las islas Contreras, Vidal Gormáz, Rennell, Piazzi y Manuel Rodríguez, las que por su posición y orientación constituyen la tercera unidad insular de estas cordilleras patagónicas.

La península Muñoz Gamero, que está fuera de la Reserva, desprendida de las cordilleras patagónicas continentales del Pacífico, realiza un profundo avance al este, que determina un estompamiento de las cordilleras patagónicas insulares.

Sector 4. La isla Riesco.

La isla Riesco, situada al SE de la península Muñoz Gomero, representa un hecho aislado que por su carácter insular se ha asimilado a la zona de las cordilleras patagónicas insulares, pero que se encuentra profundamente encajada en el área patagónica del pacífico; aún cuando los senos Otway y Skyring la delimitan bastante bien por el sur y norte, una angosta vía de aguas por el este representada por el canal Fitz Roy, y en el NW por el estrecho Fajardo, imponen débiles comunicaciones marinas que otorgan a la isla Riesco su condición insular.

La isla Riesco por si sola, constituye la cuarta unidad de las cordilleras patagónicas insulares, incrustada como una cuña entre las penínsulas Muñoz Gomero al norte y Brunswick al sur. Ambas pertenecientes a las cordilleras patagónicas continentales del pacífico.

Sector 5.- De la boca occidental del estrecho de Magallanes a los canales Cockburn y Whiteside.

La quinta unidad estaría reprensada por el conjunto insular situado al sur del estrecho de Magallanes, entre la boca occidental del Estrecho y los canales Cockburn y Whiteside. En este espacio geográfico se ubica de NW a SE las islas Desolación, Jacques, Santa Ines, Clarence, Capitan Aracena y Dawson. La fragmentación de esta quinta unidad es bastante vigorosa, pero el relieve sigue siendo fuerte, culminando en la isla Santa Inés en 1.342 m en un área intensamente glaciada.

El sector 6, pertenece al conjunto de islas situadas al sur de los canales Ballenero y Beagle, fuera de los límites de la Reserva Alacalufes, por lo tanto no se incorpora su descripción.

A.4. Método de Valoración de Unidades Homogéneas.

A.4.1. Valoración metodológica de UH de ecosistemas
Los criterios utilizados para la determinación de los ecosistemas fueron:

- **Unicidad**

Implica el nivel de presencia de una comunidad en una determinada unidad biogeográfica, siendo la calificación más alta, la presencia sólo local.

Cuadro 18. Valoración de clases de Ecosistemas según Unicidad

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Presencia sólo en el área silvestre protegida objeto de planificación, o distribución muy restringida
50	MEDIANA	Distribución amplia, pero con baja cobertura o representatividad en el SNASPE
1	BAJA	Distribución amplia, pero con alta cobertura o representatividad en el SNASPE

Fuente: adaptado de Núñez (2008)

- **Fragilidad**

Criterio de carácter intrínseco y esencial, cuya susceptibilidad se atribuye a su propia condición y no a agentes externos.

Cuadro 19. Valoración de clases de Ecosistemas según Fragilidad

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY FRÁGIL	Ecosistema que por su especial situación o carácter ecológico, están destinados a desaparecer o a vivir en situaciones precarias (medio escaso, efímero o cambiante). Corresponden generalmente a comunidades azonales o intrazonales.
50	FRÁGIL	Ecosistema con capacidad para sobrevivir por su propia dinámica ecológica o evolutiva en un determinado lugar, el cual puede presentar inestabilidad (medio escaso o cambiante) o accesibilidad relativamente fácil. Pueden comprenden comunidades zonales o intrazonales.
1	ESTABLE	Ecosistema estable (medio no escaso y no cambiante), de comunidades zonales.

Fuente: adaptado de Núñez (2008)

A.4.2. Valoración metodológica de UH de comunidades vegetales

- **Naturalidad**

Corresponde al grado de modificaciones que presenta las comunidades vegetales, según grados de intervención. Este valor da a conocer el grado de independencia de la actuación del hombre en una comunidad vegetal. O lo que es igual, lo escaso de la influencia transformadora del hombre, y este valor se establece según los grados de intervención, dado por su uso.

Tendrá mayor valoración al presentar una menor intervención humana y menor en sectores altamente antropizados, representado por un alto porcentaje de flora introducida.

Para valorar la naturalidad en comunidades vegetacionales se utilizó la siguiente tabla:

Cuadro 20. Valoración de Clases Comunidad Vegetal según Criterio Naturalidad

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ALTA	Flora autóctona inicial; estructura vegetal natural compleja o poco simplificada (comunidades climáticas o permanentes); nula intervención humana
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 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 natural 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 antropizadas

Fuente: adaptado de Núñez (2008)

- **Interés científico**

Cuadro 21. *Valoración de Comunidades Vegetales según Criterio Interés Científico*

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 los 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	INTERÉS DESPRECIABLE	Comunidad vegetal con bajo grado de interés en los valores descritos en MUY INTERESANTE

Fuente: adaptado de Núñez (2008)

- **Nivel de Degradación**

Corresponde al grado de degradación en función de diferentes tipos de intervención sobre la vegetación, que indica el grado de empobrecimiento de la comunidad vegetal, tanto por influencias humanas como naturales.

Cuadro 22. Valoración de Comunidades Vegetales según Degradación

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ALTA	Degradación por agente abiótico (incendios severos, turismo intensivo, caminos, senderos)
85	ALTA	Degradación por agentes abióticos (ganaderia, incendios, turismo, caminos senderos)
70	MEDIANAMENTE ALTA	Extracción sin medios técnicos (Raleo, cortas)
55	MEDIA	Talaje o sobretalaje
40	MEDIANAMENTE BAJA	Floreo
25	BAJA	Degradación por agentes bióticos
10	MUY BAJA	Regeneración avanzada
1	NULA	Alteración no aparente

Fuente: adaptado de Núñez (2008)

- **Artificialización**

Criterio que indica los grados de alteración de la vegetación natural, en función de la flora alóctona.

Cuadro 23. Valoración de comunidades Vegetales según grado de Artificialización

VALOR	CALIFICACIÓN	DESCRIPTOR
100	VEGETACIÓN ARTIFICIAL	Estructura primaria completamente destruida, con una composición florística mayoritariamente alóctona
50	VEGETAGIÓN 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

Fuente: adaptado de Núñez (2003)

A.4.3. Valoración metodológica de UH de Biotopos Faunisticos

La valoración estará dada por el criterio interés científico.

Cuadro 24. Valoración de Biotopos según Criterio Interés Científico

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY INTERESANTE	Biotopos de alta riqueza faunística (alta variedad de especies en relación a los demás)
		Ecotonos singulares
		Biotopos con alta presencia de especies con problemas de conservación (alta concentración de especies en relación a los demás)
		Biotopos de distribución biogeográfica de alto interés (límites de distribución, barreras, corredores biológicos)
		Lugares de descanso de especies migratorias
		Biotopos con alto grado de endemismo (alta concentración de endemismos en relación a los demás)
50	INTERESANTE	Biotopos con presencia de mediana conjunción de valores descritos en MUY INTERESANTE
1	INTERÉS DESPRECIABLE	Biotopos con bajo grado de interés en los valores descritos en MUY INTERESANTE

Fuente: adaptado de Núñez (2008)

A.4.4. Valoración metodológica de UH de Geomorfología

- **Interés geomorfológico de Valoración metodológica.**

Criterio que considera la evaluación del valor de la unidad geomorfológica desde el punto de vista de su importancia para fines didácticos, de investigación o científico.

Cuadro 25. Valoración de Unidades Geomorfológicas según Criterio Interés Geomorfológico

Valor	Calificación	Descriptor
100	INTERÉS EXCEPCIONAL	Fenómenos geomórficos únicos en el contexto nacional, y por lo tanto de alto valor como exponentes de procesos morfogenéticos especiales y de escasa evidencia
50	INTERESANTE	Fenómenos geomórficos únicos en el contexto del área silvestre protegida, de alto valor como exponentes de procesos morfogenéticos generadores de la geomorfología local
1	ESCASO INTERÉS	Fenómenos geomórficos de expresión común en el contexto local y/o nacional

Fuente: adaptado de Núñez (2008)

A.4.5. Valoración metodológica de UH de Paisaje.

- **Valor Paisajístico**

Se puede obtener de la combinación de los criterios de calidad y fragilidad del Paisaje. A mayor calidad y menor fragilidad, mayor es el valor paisajístico.

Cuadro 26. Valoración de Unidad Paisaje de acuerdo a criterio de calidad visual del paisaje

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Espacios o puntos localizados dentro de una cuenca visual o unidad de paisaje de alta calidad y baja fragilidad, que lo hace recomendable para el desarrollo o instalaciones de uso público intensivo.
50	MEDIA	Espacios o puntos localizados dentro de una cuenca visual o unidad de paisaje de calidad media y fragilidad media, que lo hace recomendable para el uso público moderno
1	BAJA	Espacios o puntos localizados dentro de una cuenca visual o unidad de paisaje de cualquier calidad pero de alta fragilidad, lo que no hace recomendable el desarrollo de implementación de instalaciones de uso público intensivo (camping, picnic,etc)

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 27. Valoración de Criterios de Unidades de Paisaje según su Calidad

CRITERIOS	VALORES		
	10	**5**	**1**
TOPOGRAFIA	Acceso visual a relieves montañosos, altamente irregulares y de rasgos muy dominantes	Acceso visual a relieve variado en formas y tamaño, pero sin dominancia excesiva o significativa	Topografía suave, paisaje de colinas o pampas sin detalles singulares.
VEGETACION	Acceso visual con una alta variedad de comunidades o tipos vegetales, con alto contraste entre ellas	Acceso visual con una mediana a baja variedad y contraste de formaciones o tipos vegetales	Escasa o ninguna variedad o contraste en la vegetación
DIVERSIDAD CROMATICA	Acceso visual a intensas y variadas combinaciones de coloración o contraste entre los distintos componentes del paisaje	Acceso visual con una mediana variedad e intensidad de coloración y contraste entre componentes del paisaje	Escasa variedad de colores o contraste entre los componentes del paisaje; baja intensidad coloración
FONDO ESCENICO	Acceso visual con gran amplitud de vista escénicas o del conjunto del paisaje circundante	Acceso visual con una amplitud del paisaje o de vistas escénicas moderadas	Muy escasa amplitud del paisaje circundante
RAREZA	Acceso visual a unidades de paisaje único , de relevancia reconocida o muy raro en la región y país	Acceso visual a unidades de paisaje relevante pero similar a otro en la zona, región o país.	Unidad de paisaje altamente común en la región o país.
ACTUACIONES HUMANAS	Acceso visual a una unidad de paisaje libre de actuaciones no deseadas o que impliquen modificaciones que resalten naturalidad al paisaje	Acceso visual de la unidad de paisaje con presencia de actuaciones que modifican o afectan en parte la naturalidad del paisaje.	Actuaciones intensas y extensas que reducen o anulan la naturalidad del paisaje.

Fuente: Adaptado de Núñez (2003).

- **Fragilidad del paisaje**

La fragilidad visual del paisaje se define como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso o actividad sobre él.

También expresa el grado de deterioro visual que experimentaría el territorio por motivos antrópicos y/o naturales.

Cuadro 28. Valoración de Unidad Paisaje de acuerdo a criterio de fragilidad del paisaje

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Unidades con una alta potencialidad de detrimento en su calidad visual (o vulnerabilidad), producto de una baja capacidad del paisaje para absorber visualmente modificaciones o alteraciones, humanas y/o naturales.
50	MEDIA	Unidades con una media potencialidad de detrimento en su calidad visual (o vulnerabilidad), producto de una moderada capacidad del paisaje para absorber visualmente modificaciones o alteraciones, humanas y/o naturales.
1	BAJA	Unidades con una baja potencialidad de detrimento en su calidad visual (o vulnerabilidad), producto de una alta capacidad del paisaje para absorber visualmente modificaciones o alteraciones, humanas y/o naturales.

Fuente: Adaptado de Núñez (2008).

El cuadro anterior se valoró de acuerdo a los criterios de fragilidad visual del punto (factores biofísicos), del entorno (factores morfológicos de visualización) y a la accesibilidad de la observación, tal como lo muestra el cuadro 22.

Cuadro 29. Valoración de Criterios de Unidades de Paisaje según su Fragilidad Visual

Criterios	Valores		
	10	5	1
Fragilidad Visual del Punto (factores biofísicos)			
SUELO Y CUBIERTA VEGETAL	Baja densidad de vegetación, la cual se presenta estructuralmente homogénea. El contraste de color entre la vegetación y el suelo es considerablemente alto	Densidad de vegetación considerable, presentando poca variedad de tipos o comunidades. Mediando contraste de color entre la vegetación y el suelo	Muy Alta densidad de vegetación, la cual presenta variados tipos o comunidades. El contraste de color entre la vegetación y el suelo es bajísimo
PENDIENTE	Pendientes fuertes	Pendientes medias	Pendientes suaves (0 – 15%)
Accesibilidad de la Observación			
ACCESO VISUAL DESDE CAMINOS	Puntos con altas posibilidades o frecuencia de ser visto desde caminos	Puntos con medianas posibilidades o frecuencia visual desde caminos	Puntos con escasas posibilidades o frecuencia de ser visto desde caminos

	Puntos con altas posibilidades o frecuencia de ser visto desde caminos	Puntos con medianas posibilidades o frecuencia visual desde caminos	Puntos con escasas posibilidades o frecuencia de ser visto desde caminos

Fuente: Adaptado de Núñez (2003).

A.4.6 Valoración metodológica de UH de Erosión.

- **Intensidad Procesos Dinámicos**

Criterio referido a la susceptibilidad a la erosión, inundabilidad y estabilidad de taludes, que determinan el nivel de degradación de una superficie geomorfológica.

Cuadro 30. Valoración de Unidad de Erosión según Criterio Intensidad de Procesos Dinámicos

Valor	Calificación	Descriptor
100	Degradación muy alta	Erosión laminar por agua o deflación por viento o erosión laminar con regueras
85	Degradación alta	Erosión en surcos por agua o corrosión por viento
70	Degradación medianamente alta	Erosión en cárcavas localizadas
55	Degradación media	Erosión en cárcavas generalizadas (badlands)
40	Degradación medianamente baja	Deslizamiento
25	Degradación baja	Movimientos en masa (flujo de, flujo de detritos, flujos laháricos)
10	Degradación muy baja	Medios estables con potencial de erosión
1	Estables	Medios estables

Fuente: adaptado de Núñez (2008)

A.4.7 Valoración metodológica de UH de Accesibilidad

Criterio que establece la cercanía de un sector a caminos o senderos principales, al cual se le da un buffer a estos, los cuales se presentan a continuación.

Cuadro 31. Valoración de Unidad de Acceso según Criterio Accesibilidad

Valor	Calificación	Descriptor	Buffer (m)

100	ALTA	Cercanía a caminos o senderos principales, inferior o igual a 100 metros	100
50	MEDIA	Cercanía a caminos o senderos principales, entre 100 y 200 metros	200
1	BAJA	Cercanía a caminos o senderos principales, mayor a 200 metros	> 200 hasta el limite del área protegida

A.4.8 Valoración metodológica de UH de Pendiente.

Para la valoración de la pendiente se utilizó el siguiente criterio de valoración:

- **Topografía de sectores**

Criterio que establece por medio de la pendiente, el potencial de erodabilidad del territorio.

Cuadro 32. Valoración de Unidad de Pendiente según Criterio Topografía

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ADECUADA	Pendientes entre 0 y 15 grados
75	ADECUADA	Pendientes entre 15 y 30º grados
50	MEDIANAMENTE ADECUADA	Pendiente entre 30 y 45 grados
25	POCO ADECUADA	Pendiente entre 45 y 60 grados
1	NO ADECUADA	Pendientes superiores a 60 grados

Fuente: adaptado de Núñez (2008)

A.4.9 Valoración metodológica de UH de Recursos Culturales.

La valoración Criterio Intrínseco.

Cuadro 33. Valoración de recursos Culturales según Variable de Criterio Intrínseco.

Valor	Variables				
	Representatividad (re)	**Singularidad (si)**	**Integridad (in)**	**Autenticidad (au)**	**Inmaterialidad (im)**
100	Bien documentado	Ejemplo único o exclusivo	Grado de conservación optimo	Alto grado	Práctica cotidiana
50	Regularmente Documentado	Ejemplo iterativo (con restricción territorial)	Grado de conservación mediano	Mediano grado	Práctica discontinua

1	Sin documentación conocida	Ejemplos muy representados	Grado de conservación malo	Bajo grado	En desuso o desaparecida

El valor total se calcula mediante la expresión:

VT_{ri} = re + si + in + au + im

El valor final intrínseco será:

VF_{ri} = (VTri * 100)/ 500

Donde:

VF_{ri} = Valor Intrínseco Final
VT_{ri} = Valor Intrínseco Total

Cuadro 34. Tabla de calificación del Valor Intrínseco Final

Valor (VF_{ri})	**Calificación**	**Descriptor**
61-100	ALTO	Sitio de Recursos Culturales, que en función de las variables del criterio intrínseco es altamente significativo.
21-60	MEDIO	Sitio de Recursos culturales, que en función de las variables del criterio intrínseco es medianamente significativo
5-20	BAJO	Sitio de Recursos cultural, que en función de las variables del criterio intrínsicos es poco significativo.

- **Valoración de Variable de Manejo**

Cuadro 35. Valoración de recursos Culturales según variables de Criterio de manejo.

Valor (ma)	**Variables**			
	Amenaza (am)	**Vulnerabilidad (vu)**	**Causas de deterioro (cd)**	**Estrategia de conservación (ec)**
100	Alto grado de amenaza del recurso cultural	Recurso cultural altamente vulnerable	Causa de deterioro plenamente identificadas	Condiciones principales para aplicar estrategias de conservación
50	Mediano Grado de amenaza del recurso Cultural	Recurso cultural medianamente vulnerable	Causa de deterioro en parte identificadas	Condiciones medianamente favorables para aplicar estrategias de conservación

1	Bajo Grado de amenaza del recurso Cultural	Recurso cultural con baja o nula vulnerabilidad	Causas de deterioro poco perceptibles o sin identificación	Condiciones bajas o inexistentes para aplicar estrategias de conservación

La valoración se establece aplicando para cada Sitio de Recursos Culturales, la tabla Xx, para luego calcular el valor total mediante la expresión:

$$VT_{ma} = am + vu + cd + ec$$

El valor final en porcentaje será:

$$VF_{ma} = (VT_{ma} * 100) / 400$$

Donde:

VF_{ma} = Valor final de manejo de sitio de Recursos Culturales

VT_{ma} = Valor total de manejo de sitio de Recursos Culturales

Cuadro 36. Tabla de calificación del valor final de Manejo.

Valor (V_{mai})	**Calificación**	**Descriptor**
61-100	ALTO	Altas condiciones del Sitio para su manejo como Recurso Cultural
21-60	MEDIO	Medianas condiciones del Sitio para su manejo como Recurso Cultural
4-20	BAJO	Bajas condiciones del Sitio para su manejo como Recurso Cultural

- **Valoración de variable reconocimiento Público.**

Cuadro 37. Valoración de Recursos culturales según variable de criterio de Reconocimiento Público

Valor (rp)	**Variables**			
	Valor científico (vc)	**Importancia histórica (ih**	**Valor estético (ve)**	**Valor social (vs)**
100	Alta información científica acumulada y/o lugar de alta exclusividad o	Lugar de alta influencia de figura, evento, etapa o actividad histórica	Percepción altamente positiva de paisaje y/o poblados	Existencia de muchas cualidades que hacen del lugar un centro o foco espiritual, político, nacional o de otro sentimiento cultural incluye el

	rareza para la investigación científica			valor recreativo-educacional
50	Considerable información científica acumulada y/o lugar de alta exclusividad o rareza para la investigación científica	Lugar de mediana influencia de figura, evento, etapa o actividad histórica	Percepción medianamente positiva de paisaje y/o poblados	Existencia de varias cualidades que hacen del lugar un centro o foco espiritual, político, nacional o de otro sentimiento cultural incluye el valor recreativo-educacional
1	Poca o nula información científica acumulada y/o lugar de alta exclusividad o rareza para la investigación científica	Lugar de baja o nula influencia de figura, evento, etapa o actividad histórica	Percepción baja o nula de paisaje y/o poblados	Existencia sólo de algunas cualidades que hacen del lugar un centro o foco espiritual, político, nacional o de otro sentimiento cultural incluye el valor recreativo-educacional

La valoración se establece aplicando para cada sitio la tabla anterior, para luego calcular el total mediante la expresión:

$$VT_{rp} = vc + ih + ve + vs$$

El valor final en porcentaje será:

$$VF_{rp} = (VT_{rp} * 100) / 400$$

Donde.

VF_{rp} = Valor final de Reconocimiento Público
VT_{rp} = Valor total de Reconocimiento Público

Cuadro 38. Tabla de calificación de Valor final de Reconocimiento Público.

Valor (V_{Fri})	**Calificación**	**Descriptor**
61-100	ALTO	Alto reconocimiento público del sitio desde el punto de vista científico, histórico, estético y social
21-60	MEDIO	Mediano reconocimiento público del sitio desde el punto de vista científico, histórico, estético y social
4-20	BAJO	Bajo reconocimiento público del sitio desde el punto de vista científico, histórico, estético y social

A.4.10 Valoración metodológica de UH de Ocupación.

Cuadro 39. Valoración de Unidad de Ocupación según criterio de Dependencia al Medio

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Manifestaciones estables e intensivas sobre uso tradicional de recursos naturales, altamente dependientes del medio. Economía de subsistencia y manifestaciones culturales relevantes
50	MEDIA	Manifestaciones extensivas esporádicas de baja dependencia al medio
1	BAJA	Zona sin manifestación de dependencia conocida

Cuadro 40. Listado de especie de aves, presente en la Reserva Nacional Alacalufes.

N°	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
1	**Orden Procellariiformes**	Familia Diomedeidae	*Diomedea epomophora*	Albatros Real del Sur
2			*Thalassarhe melanophris*	Albatros de Ceja negra
3		Familia Procellariidae	*Macronectes giganteus*	Petrel Gigante Antártico
4			*Macronectes halli*	Petrel Gigante Subantártico
5			*Fulmarus glacialoides*	Petrel Plateado
6		Familia Pelecaniodes	*Pelecanoides magellani*	Yunco de Magallanes
7	**Orden Sphenisciformes**	Familia spheniscidae	*Sphenisus magellanicus*	Pingüino de Magallanes
8	**Orden Pelecaniformes**	Familia Phalacrocoracidae	*Phalarocorax brasilianus*	Yeco
9			*Phalarocorax magellanicus*	Cormorán de las rocas
10			*Phalarocorax atriceps*	Cormorán Imperial
11	**Orden Ciconiformes**	Familia Ardeidae	*Nyctiocorax nyctiocorax*	Huairavo
12			*Bubulcus ibis*	Garza boyera
13			*Ardea cocoi*	Garza cuca
14	**Orden Anseriformes**	Familia Anatidae	*Chloephaga hybrida*	Caranca
15			*Tachyeres pteneres*	Quetru no volador
16			*Tachyres patachonicus*	Quetru volador
17			*Anas georgica*	Pato Jergón grande
18			*Lophonetta specularioides*	Pato juarjual
19	**Orden Podicipediformes**	Familia Podicipedidae	Pimpollo Rollandia rolland	Pimpollo
20	**Orden Falconiformes**	Familia Cathartidae	*Cathartes aura*	Jote cabeza colorada

21			*Coragyps atratus*	Jote cabeza negra
22			*Vultur gryphus*	Cóndor
23		*Familia Falconidae*	*Phalcoboenus australis*	Carancho negro
24			*Caracara plancus*	Traro
25			*Milvago Chimango*	Tiuque
26			*Falco sparverius*	Cernícalo
27	**Orden Gruiformes**	Familia Rallidae	*Pardirallus sanguinolentus*	Pidén común
28		Familia Charadriidae	*Charadrius modestus*	Chorlo Chileno
29		Familia Haematopodidae	*Haematopus leucopodus*	Pilpilén Austral
30		Familia Chionidae	*Chionis alba*	Paloma Antártica
31		Familia Stercorariidae	*Catharacta chilensis*	Salteador Chileno
32		Familia Laridae	*Larus dominicanus*	Gaviota Dominicana
33			*Sterna hirundinaea*	Gaviotín Sudamericano
34	**Orden Strgiformes**	Familia Strigidae	*Bubo magellanicus*	Tucúquere
35			*Glaucidium nanum*	Chuncho
36	**Orden Apodiformes**	*Familia Trochilidae*	*Sephanoides sephanoides*	Picaflor común
37	**Orden Coraciiformes**	Familia Alcedinidae	*Ceryle torquata*	Martín pescador
38	**Orden Piciformes**	Familia Picidae	*Campephilus magellanicus*	Carpintero negro
39	**Orden Passeriformes**	Familia Furnariidae	*Cinclodes patagonicus*	Churrete común
40			*Cinclodes fuscus*	Churrete acanelado
41			*Aphastura spinicauda*	Rayadito
42			*Sylviorthorhynchus desmursii*	Colilarga
43			*Pygarrhichas albogularis*	Comesebo grande
44			*Leptasthenura aegithaloides*	Tijeral
45		Familia Rhinocryptidae	*Scytalopus magellanicus*	Churrín del Sur
46		Familia Tyranidae	*Elaenia albiceps*	Fío-Fío
47			*Anairetes parulus*	Cachudito
48			*Colorhamphus parvirostris*	Viudita
49			*Xolmis pyrope*	Diucón
50			*Muscisaxicola macloviana*	Dormilona tontita
51			*Lessonia rufa*	Colegial
52		Familia Hirundinidae	*Tahycineta meyeni*	Golondrina chilena
53		Familia Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Chercán
54		Familia Turdidae	*Turdus falcklandii*	Zorzal
55		Familia Emberizidae	*Zonothichia capensis*	Chincol
56			*Curaeus curaeus*	Tordo
57			*Phrygilus patagonicus*	Cometocino patagónico

58			*Sicalis lebruni*	Chirihue austral
59		Familia Fringillidae	*Carduelis barbatus*	Jilguero
60			Melanodera melanodera	Yal austral

Cuadro 41. Listado de mamíferos, presente en la reserva nacional Alacalufes.

N°	**Orden**	**Familia**	**Nombre científico**	**Nombre común**
1	**Orden Rodentia**	Familia Muridae	Oligoryzomys longicaudatus	Ratón de cola largo
2			Abrothrix xanthorhinus	Laucha de hocico anaranjado
3			Akodon lanosus*	Ratóncito lanudo
4			Akodon markhami	Laucha de Markham
5			Abrothrix sanborn *	Laucha de Sanborn
6			Abrothrix longipilis*	Laucha de pelo largo
7			Abrothrix xanthorhinus*	Laucha de hocico anaranjado
8			Geoxus valdivianus*	Ratón topo valdiviano
9			Chelemys megalonyx	Ratón topo de matorral
10			Phyllotis xanthopygus	Lauchón orejudo del sur
11			Auslisomys micropus*	Periote austral
12		Familia Myocastoridae	Myocastor coypus	Coipo
13		Familia Mustelidae	Lontra provocax	Huillín
14	**Orden Carnivora**		*Lontra felina*	chungungo
15		Familia Felinidae	*Puma concolor*	Puma
16		Familia Otaridae	*Otaria flavescens*	Lobo común
17			*Arctophalus australis*	Lobo de dos pelos
18			*Mirounga leonina*	Elefante marino
19		Familia Canidae	Licalopex culpaeus	Zorro Culpeo
20	**Orden Artiodactyla**	Familia Cervidae	Hippocamelus bisulcus	Huemul

Cuadro 42. Listado de flora, presente en la Reserva Nacional Alacalufes.

N°	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	ASPLENIACEAE	*Asplenium dareoides* Desv.	
2	BLECHNACEAE	*Blechnum chilense* (Kaulf.) Mett.	
3		*Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett.	Costilla de vaca
4		*Blechnum mochaenum* Kunkel var. *mochaenum*	
5		*Blechnum penna-marina* (Poir.) Kuhn	Punque, pluma de mar
6	DICKSONIACEAE	*Lophosoria quadripartita* (J.F.Gmel.)C.Chr.	
7	DRYOPTERIDACEAE	*Polystichum andinum* Phil.	
8		*Polystichum multifidum* (Mett.) T.Moore var. *multifidum*	
9		*Polystichum subintegerrimum* (Hook. et Arn.) R.A.Rodr.	
10	GLEICHENIACEAE	*Gleichenia quadripartita* (Poiret) T.Moore	
11	GRAMMITIDACEAE	*Grammitis magellanica* Desv.	
12		*Grammitis patagonica* (C.Chr.) Parris	
13		*Grammitis poeppigiana* (Mett.) Pic.Sern.	
14	HYMENOPHYLLACEAE	*Hymenophyllum caudiculatum* Mart. var. *productum* (K.Presl.) C.Chr.	
15		*Hymenophyllum cruentum* (Cav.) C.Presl	
16		*Hymenophyllum cuneatum* Kunze var. *cuneatum*	
17		*Hymenophyllum darwinii* Hook.f. ex Bosch	
18		*Hymenophyllum falklandicum* Baker var. *falklandicum*	
19		*Hymenophyllum ferrugineum* Colla var. *donatii* Looser	
20		*Hymenophyllum ferrugineum* Colla var. *ferrugineum*	
21		*Hymenophyllum pectinatum* Cav.	
22		*Hymenophyllum peltatum* (Poiret) Desv.	
23		*Hymenophyllum quetrihuense* Diem et J.Licht.	

24		*Hymenophyllum secundum* Hook. et Grev.	
25		*Hymenophyllum seselifolium* K.Presl.	
26		*Hymenophyllum tortuosum* Hook. et Grev. var. *tortuosum*	
27	HYMENOPHYLLACEAE	*Serpyllopsis caespitosa* (Gaudich.) C.Chr. var. *caespitosa*	
28	ISOETACEAE	*Isoetes savatieri* Franchet	
29	LYCOPODIACEAE	*Huperzia fuegiana* (Roiv.) Holub	
30		*Lycopodium alboffii* Rolleri	
31		*Lycopodium gayanum* J.Remy	
32		*Lycopodium confertum* Willd.	
33		*Lycopodium magellanicum* (P.Beauv.) Sw.	Licopodio
34	OPHIOGLOSSACEAE	*Botrychium dusenii* (Christ.) Alston	
35	SCHIZEACEAE	*Schizaea fistulosa* Labill.	
36	WOODSTACEAE	*Cyptopteris fragilis* (L.) Bernh. var. *apiiformis* (Gand.) C.Chr.	
37			
38	CUPRESSACEAE	*Pilgerodendron uviferum* (D.Don) Florin	
39	PODOCARPACEAE	*Lepidothamnus fonkii* Phil. = *Dacrydium fonckii* (Phil.) Ball.	
40		*Podocarpus nubigena* Lindl.	
41	APIACEAE	*Apium australe* Thouars	
42		*Azorella fuegiana* Speg.	
43		*Azorella selago* Hook.f.	
44		*Bolax gummifera* (Lam.) Sprengel	
45		*Hydrocotyle chamaemorus* Cham. et Schltdl.	
46		*Oreomyrrhis hookerii* Mathias et Constance	
47		*Schizeilema ranunculus* (d'Urv.) Domin	
48		*Azorella filamentosa* Lam.	
49		*Azorella lycopodioides* Gaudich.	
50		*Bolax caespitosa* Hombr. et Jacquinot	
51		*Daucus montanus* Humb. et Bonpl. ex Sprengel	

52		*Lilaeopsis macloviana* (Gand.) A.W.Hill = *Liliopsis hillii* Pérez Moreau	
53		*Osmorrhiza chilensis* Hook. et Arn.	
54	ARALIACEAE	*Pseudopanax laetevirens* (Gay) Franchet	
55	ASTERACEAE	*Abrotanella emarginata* (Cass. ex Gaudich.) Cass.	Sauco
56		*Abrotanella linearifolia* A.Gray	
57		*Abrotanella submarginata* A.Gray	
58		*Achillea millefolium* L.	
59		*Abrotanella trichoachaenia* Cabr.	
60		*Agoseris coronopifolia* (D'Urv.) Chamb. ex D.M.Moore	
61		*Adenocaulon chilense* Poepp. ex Less.	
62		*Antennaria chilensis* Remy	
63		*Baccharis magellanica* (Lam.) Pers.	
64		*Baccharis patagonica* Hook. et Arn. ssp. patagonica	
65		*Chiliotrichum diffusum* (G.Forst.) Kuntze	
66		*Conyza lechleri* (Sch.Bip.) Cabr.	
67		*Gamochaeta affinis* (d'Urv.) Cabr.	
68		*Gamochaeta monticola* (Phil. ex Reiche) Cabrera	
69		*Gamochaeta americana* (Miller) Wedd.	
70		*Erigeron myosotis* Pers.	
71		*Gamochaeta nivalis* Cabr.	
72		*Conyza larrainiana* Remy	
73		*Chiliophyllum fuegianum* O.Hoffm. = Chiliotrichhum rosmarinifolium Less.	
74		*Baccharis nivalis* (Wedd.) Sch.Bip. ex Phil.	
75		*Hieracium antarcticum* d'Urv. var. *antarcticum*	
76		*Hypochaeris arenaria* Gaudich. var. *arenaria*	
77		*Gamochaeta spiciformis* (Sch.Bip.) Cabr.	
78		*Hypochaeris arenaria* Gaudich. var. *andina* (DC.) Cabr.	
79		*Hypochaeris palustris* (Phil.) De	

		Wild.	
80		*Hypochaeris patagonica* Cabr.	
81		*Iocenes acanthifolius* (Hombr. et Jacquinot) B.Nord. subsp. *virens* (Phil.) B.Nord.	
82		*Lagenophora nudicaulis* (Comm. ex Lam.) Dusén	
83		*Macrachaenium gracile* Hook.f. var. *gracile*	
84		*Hypochaeris radicata* L.	
85		*Lagenophora hariotii* Franchet	
86		*Leptinella scariosa* Cass.	
87		*Nassauvia dentata* Griseb.	
88		*Nassauvia pygmaea* (Cass.) Hook.f. var. *pygmaea*	
89		*Perezia magellanica* (L.f.) Less.	
90		*Senecio cuneatus* Hook.f.	
91		*Senecio philippii* Sch.Bip. ex Wedd.	
92		*Senecio tricuspidatus* Hook. et Arn. var. *tricuspidatus*	Senecio
93		*Symphyotrichum vahlli* (Gaudich.) G.L.Nesom = Aster vahlii (Gaud.) Hook. et Arn. var. vahlii	
94		*Madia sativa* Mol.	
95		*Nassauvia magellanica* J.F.Gmel.	
96		*Perezia lactucoides* (Vahl) Less. subsp. *lactucoides*	
97		*Senecio candidans* (Vahl) DC.	
98		*Senecio darwinii* Hook. et Arn.	
99		*Senecio smithii* DC.	
100		*Senecio trifurcatus* (G.Forst.) Less. ex DC.	
101		*Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg.	Diente de león
102	BERBERIDACEAE	*Berberis darwinii* Hook	
103		*Berberis ilicifolia* L.f.	
104		*Berberis microphylla* G.Forst. = *Berberis buxifolia*	Calafate
105	BIGNONIACEAE	*Campsidium valdivianum* (Phil.) Skottsb.	
106	BORAGINACEAE	*Myosotis albiflora* Banks et Sol. ex Hook.f.	

107	BRASSICACEAE	*Cardamine geraniifolia* (Poir.) DC.	
108		*Cardamine glacialis* (G.Forster) DC.	
109		*Draba magellanica* Lam.	
110	CALLITRICHACEAE	*Callitriche antarctica* Engelm. ex Hegelm.	
111	CAMPANULACEAE	*Pratia longiflora* Hook.f.	
112		*Pratia repens* Gaudich.	
113	CARYOPHYLLACEAE	*Arenaria serpens* Kunth	
114		*Cerastium fontanum* Baumg ssp. *vulgare* (Hartman) Greuter et Burdet	
115		*Colobanthus subulatus* (d'Urv.) Hook.f. var. *subulatus*	
116		*Stellaria debilis* d'Urv.	
117		*Cerastium arvense* L.	
118		*Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl.	
119		*Sagina procumbens* L.	
120	CELASTRACEAE	*Maytenus magellanica* (Lam.) Hook.f.	
121	CORNACEAE	*Griselinia rascemosa* (Phil.) Taubert	
122	CRASSULACEAE	*Crassula moschata* G.Forst.	
123	CUNONIACEAE	*Weinmannia trichosperma* Cav.	
124	DESFONTAINIACEAE	*Desfontainia fulgens* D.Don =*Desfontainia spinosa* Ruiz et Pavón	
125	DONATIACEAE	*Donatia fascicularis* J.R. et G.Forst.	
126	DROSERACEAE	*Drosera uniflora* Willd.	
127	EMPETRACEAE	*Empetrum rubrum* Vahl ex Willd.	Murtilla
128	EPACRIDACEAE	*Lebetanthus myrsinites* (Lam.) Dusén	
129	ERICACEAE	*Gaultheria antarctica* Hook.f.	
130		*Gaultheria insana* (Molina) D.J.Middleton	
131		*Gaultheria mucronata* (L.f.) Hook. et Arn.	
132		*Gaultheria phillyreifolia* (Pers.) Sleumer	
133		*Gaultheria mucronata* (L.f.) Hook. et Arn. var. *microphylla* (Hombron et Jacquinot) D.J.Middleton	Chaura
134		*Gaultheria pumila* (L.f.) D.J. Middleton var. *leucocarpa* (DC.) D.J.Middleton	

135	ESCALLONIACEAE	*Escallonia alpina* Poepp. ex DC. var. *alpina*	
136		*Escallonia serrata* Sm.	
137		*Escallonia rubra* (Ruiz et Pav.) Pers. var. *rubra*	
138		*Escallonia virgata* (Ruiz et Pav.) Pers.	
139	EUPHORBIACEAE	*Dysopsis glechomoides* (A.Rich.) Muell.Arg.	
140	FABACEAE	*Lathyrus magellanicus* Lam. var. *magellanicus*	
141		*Lupinus arboreous* Sims	
142		*Vicia magellanica* Hook.f. var. *magellanica*	
143		*Trifolium repens* L	Treból
144	FAGACEAE	*Nothofagus betuloides* (Mirb.) Oerst.	Coigüe
145		*Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser	Lenga
146		*Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.	Ñirre
147		*Nothofagus nitida* (Phil.) Krasser	
148	GENTIANACEAE	*Gentianella magellanica* (Gaudich.) Fabris ex D.M.Moore	
149	GESNERIACEAE	*Asthentanthera ovata* (Cav.) Hanst.	
150		*Mitraria coccinea* Cav	
151	GROSSULARIACEAE	*Ribes magellanicum* Poir.	
152	GUNNERACEAE	*Gunnera magellanica* Lam.	Frutilla del Diablo
153		*Gunnera lobata* Hook.f.	
154		*Gunnera tinctoria* (Molina) Mirbel	
155	HALORAGACEAE	*Myriophyllum quitense* Kunth	
156	LARDIZABALACEAE	*Lardizabala biternata* Ruiz et Pavón	
157	LENTIBULARIACEAE	*Pinguicula antarctica* Vahl	
158	MISODENDRACEAE	*Misodendrum angulatum* Phil.	
159		*Misodendrum brachystachyum* DC.	
160		*Misodendrum punctulatum* Banks ex DC	
161		*Misodendrum linearifolium* DC. var. *contractum* Skottsb.	
162		*Misodendrum quadriflorum* DC.	
163	MONIMIACEAE	*Laureliopsis philippiana* (Losser) Schodde = *Laurelia philippiana* (Losser) Schodde	

164	MYRTACEAE	*Luma apiculata* (D.C.) Burret	
165		*Tepualia stipularis* (Hook. et Arn.) Griseb.	Tepú
166		*Myrteola nummularia* (Poiret) O.Berg	
167	ONAGRACEAE	*Epilobium australe* Poepp. et Hausskn. ex Hausskn.	
168		*Epilobium ciliatum* Raf.	
169		*Epilobium nivale* Meyen	
170		*Fuchsia magellanica* Lam.	
171	PLANTAGINACEAE	*Litorella australis* Griseb. ex Skottsb.	
172		*Plantago australis* Lam. subsp. *cumingiana* (Fischer et C.A.Mey.) Rahn	
173		*Plantago barbata* G.Forster subsp. *monanthos* (D'Urv.) Rahn	
174		*Plantago maritima* L.	
175		*Plantago brasilensis* Sims	
176		*Plantago australis* Lam. subsp. *australis*	
177		*Plantago barbata* G.Forst.	
178	PLUMBAGINACEAE	*Armeria maritima* (Mill.) Willd. subsp. *andina* (Poepp. ex Boiss.) D.M. Moore et Yates	
179	POLYGALACEAE	*Rumex acetosella* L.	vinagrillo
180		*Rumex crispus* L.	
181	PORTULACACEAE	*Monttia fontana* L. subsp. *fontana*	
182	PRIMULACEAE	*Primula magellanica* Lehm.	
183		*Anagallis alternifolia* Cav.	
184	PROTEACEAE	*Embothrium coccineum* J.R.Forst. et G.Forst.	
185		*Lomatia ferruginea* (Cav.) R.Br.	
186	RANUNCULACEAE	*Anemone multifida* Poiret	
187		*Caltha dioneifolia* Hook.f.	
188		*Ranunculus acaulis* Banks. et Sol. ex DC.	
189		*Ranunculus fuegianus* Speg.	
190		*Ranunculus minutiflorus* Bertero ex Phil.	
191		*Ranunculus peduncularis* Sm.	
192		*Ranunculus trullifolius* Hook.f.	

193		*Caltha appendiculata* Pers.	
194		*Hamadryas magellanica* Lam.	
195		*Ranunculus biternatus* Sm.	
196		*Ranunculus hydrophylus* Gaudich.	
197		*Ranunculus muricatus* L.	
198		*Ranunculus pseudotrullifolius* Skottsb.	
199		*Ranunculus uniflorus* Phil. ex Reiche f. uniflorus	
200	ROSACEAE	*Acaena antarctica* Hook.f.	
201		*Acaena magellanica* (Lam.) Vahl	Amor seco
202		*Acaena ovalifolia* Ruiz et Pav.	Cadillo
203		*Acaena pumila* Vahl	
204		*Geum involucratum* Pers.	
205		*Rubus geoides* Sm.	
206		*Rubus radicans* Cav	
207		*Acaena pinnatifida* Ruiz et Pavón	--
208		*Fragaria chiloensis* (L.) Duch.	
209		*Geum magellanicum* Pers.	Geum- llallante
210		*Rubus geoides* Sm.	
211		*Rubus radicans* Cav.	
212	RUBIACEAE	*Galium antarcticum* Hook.f.	
213		*Galium aparine* L.	
214		*Galium magellanicum* Hook.f.	
215	RUBIACEAE	*Nertera granadensis* (Mutis ex L.f.) Druce =	
216		*Nertera depressa* Banks et Sol. ex Gaertn	
217	SANTALACEAE	*Myoschilos oblonga* Ruiz et Pav.	
218		*Nanodea muscosa* Banks ex C.F.Gaertn.	
219	SAXIFRAGACEAE	*Chrysosplenium macranthum* Hook.	
220		*Saxifraga magellanica* Poiret	
221	SCROPHULARIACEAE	*Calceolaria tenella* Poepp.	
222		*Digitalis purpurea* L.	

223		*Hebe elliptica* (G.Forst.) Pennell	
224		*Ourisia breviflora* Benth.	
225		*Ourisia poeppigii* Benth.	
226		*Veronica serpyllifolia* L.	
227		*Chrysosplenium macranthum* Hook.	
228		*Euphrasia antarctica* Benth.	
229		*Hebe salicifolia* (G.Forster) Pennell	
230		*Ourisia fuegiana* Skottsb.	
231		*Ourisia ruelloides* (L.f.) Kuntze	
232	STYLIDIACEAE	*Phyllachne uliginosa* J.R. Forst. et G.Forst.	
233	THYMELAEACEAE	*Drapetes muscosus* Banks ex Lam.	
234	TRIBELACEAE	*Tribeles australis* Phil.	
235	URTICACEAE	*Urtica magellanica* Juss. ex Poiret	
236	VALERIANACEAE	*Valeriana lapathifolia* Vahl	
237		*Valeriana leucocarpa* DC.	
238	VIOLACEAE	*Viola commersonii* DC. ex Gingins	
239		*Viola magellanica* G.Forst.	
240		*Viola tridentata* Menzies ex Gingins	
241	WINTERACEAE	*Drimys winteri* J.R. Forst. et G.Forst	
242	ASTELIACEAE	*Astelia pumila* (G.Forst.) Gaudich.	
243	CENTROLEPIDACEAE	*Gaimardia australis* Gaudich.	
244	CYPERACEAE	*Carex andersonii* Boott.	
245		*Carex banksii* Boott.	
246		*Carex caduca* Boott	
247		*Carex curta* Gooden. var. *robustior* (Blytt ex Andersson) D.M.Moore et	
248		*Carex darwinii* Boot.	
249		*Carex decidua* Boott	
250		*Carex fuscula* d'Urv.	
251		*Carex kingii* (Boott) Reznicek	
252		*Carex magellanica* Lam.	

253		*Carex microglochin* Wahlenb. subsp. fuegina Kük.	
254		*Carex minutissima* Barros	
255		*Carex toroensis* G.A.Wheeler	
256		*Carex transandina* G.A.Wheeler	
257		*Carex trichodes* Steud. ex Boott	
258		*Carex trifida* Cav.	
259		*Carex aemathorhyncha* E.Desv.	
260		*Carpha alpina* R.Br.	
261		*Eleocharis albibracteata* Nees et Meyen ex Kunth	
262		*Eleocharis melanostachys* (D'Urv.) C.B. Clarke	
263		*Eleocharis pachycarpa* E.Desv.	
264		*Oreobolus obtusangulus* Gaudich	
265		*Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják = *Scirpus californicus* (C.A.Mey.) Steud. subsp. tatora (Kunth) T.Koyama	
266		*Schoenus andinus* (Phil.) H.Pfeiff	
267		*Schoenus antarcticus* (Hook.f.) Dusén	
268		*Schoenus rhynchosporoides* (Steud.) Kük.	
269		*Scirpus cernuus* Vahl var. *cernuus*	
270		*Scirpus inundatus* (R.Br.) Poiret	
271		*Uncinia brevicaulis* Thouars	
272		*Uncinia erinacea* (Cav.) Pers. Kunth	
273		*Uncinia lechleriana* Steud.	
274		*Uncinia macrolepis* Decne.	
275		*Uncinia tenuis* Poepp. ex	
276	IRIDACEAE	*Libertia chilensis* (Molina) Gunckel	
277		*Tapeinia obscura* (Cav.) D.M.Moore	
278		*Tapeinia pumila* (G.Forst.) Baillon	
279	JUNCACEAE	*Juncus balticus* Willd.	
280		*Juncus bufonius* L.	

281		*Juncus conglomeratus* L.	
282		*Juncus scheuchzerioides* Gaudich.	
283		*Juncus stipulatus* Nees et Meyen	
284		*Luzula alopecurus* Desv.	
285		*Luzula chilensis* Nees et Meyen ex Kunth f. *chilensis*	
286		*Luzula hieronymi* Buchenau et Griseb. var. *hieronymi*	
287		*Luzula racemosa* Desv. f. *racemosa*	
288		*Marsippospermum grandiflorum* (L.f.) Hook.	
289		*Marsippospermum reichei* Buchenau	
290		*Rostkovia magellanica* (Lam.) Hook.f.	
291	JUNCAGINACEAE	*Tetroncium magellanicum* Willd.	
292		*Triglochin concinnum* Burtt Davy	
293	ORCHIDACEAE	*Chloraea gaudichaudii* Brongn.	
294		*Chloraea magellanica* Hook.f.	
295		*Codonorchis lessonii* (Brongn.) Lindl.	
296		*Gavilea lutea (*Pers.) N.M.Correa	
297	PHILESIACEAE	*Luzuriaga marginata* (Banks et Sol. ex Gaertn.) Benth.	
298		*Luzuriaga polyphylla* (Hook.) J.F.Macbr.	
299		*Philesia magellanica* J.F.Gmel	
300	POACEAE	*Agrostis capillaris* L.	
301		*Agrostis glabra* (J. Presl) Kunth = *Agrostis pyrogea* Speg.	
302		*Agrostis inconspicua* Kunze ex E.Desv	
303		*Agrostis magellanica* Lam.	
304		*Agrostis meyenii* Trin.	
305		*Agrostis philippiana* Parodi ex Rúgolo et De Paula	
306		*Agrostis stolonifera* L. var. *stolonifera*	
307		*Agrostis vidalii* Phil.	
308		*Alopecurus magellanicus* Lam. var. *bracteatus (*Phil.) Mariano	
309		*Alopecurus magellanicus* Lam. var. *magellanicus*	

310		*Anthoxanthum redolens* (Vahl) P.Royen	
311		*Bromus araucanus* L.	
312		*Bromus catharticus* Vahl	
313		*Bromus coloratus* Steud.	
314		*Bromus lithobius* Trin.	
315		*Chusquea culeou* Desv.	
316		*Cortaderia pilosa* (d'Urv.) Hackel var. *pilosa*	
317		*Dactylis glomerata* L.	
318		*Deschampsia antarctica* Desv.	
319		*Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv. var. cespitosa	
320		*Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.	
321		*Deschampsia kingii* (Hook.f.) E.Desv.	
322		*Deschampsia laxa* Phil.	
323		*Deschampsia parvula* (Hook.f.) E.Desv.	
324		*Elymus magellanicus* (E. Desv.) A. Löve = *Agropyron antarcticum*	
325		*Elymus glaucescens* Seberg	
326		*Elymus agropyroides* J.Presl.	
327		*Festuca cirrosa* (Speg.) Parodi	
328		*Festuca contracta* Kirk	
329		*Festuca gracillima* Hook.f.	
330		*Festuca magellanica* Lam.	
331		*Festuca monticola* Phil.	
332		*Festuca purpurascens* Banks et Sol. ex Hook.f.	
333		*Festuca thermarum* Phil.	
334		*Holcus lanatus* L.	
335		*Hordeum comosum* J.Presl.	
336		*Koeleria fuegiana* Calderón ex Nicora	
337		*Ortachne rariflora* (Hook.f.) Hughes	
338		*Poa alopecurus* (Gaudich.) Kunth subsp. *alopecurus*	
339		*Poa alopecurus* (Gaudich.) subsp. *fuegiana* (Hook.f.) D.M. Moore et	

		Dogg.	
340		*Poa borchersii* Phil.	
341		*Poa ligularis* Nees ex Steud.	
342		*Poa pratensis* L.	
343		*Poa pungionifolia* Steud.	
344		*Poa rigidifolia* Steud.	
345		*Poa robusta* Steud.	
346		*Poa scaberula* Hook.f.	
347		*Poa superbiens* (Steud.) Hauman et Parodi	
348		*Poa yaganica* Speg.	
349	POTAMOGETONACEAE	*Potamogeton linguatus* Hagstr	
350	RESTIONACEAE	*Leptocarpus chilensis* (Gay) Masters	

ANEXOS

ANEXO 1.

"FAUNA ICTICA DULCEACUICOLA DE LA RESERVA NACIONAL ALACALUFES, REGION DE MAGALLANES, CHILE".**Preparado por: Jorge F. González G. Doctor © en Ciencias Ambientales**. **Laboratorio de Ecología y Conservación de Peces.**
Concepción, Diciembre 2009

La pérdida de biodiversidad, producto de los múltiples cambios globales actuales, se traduce no solo en la pérdida de especies, sino en la declinación de la diversidad a nivel poblacional. En este sentido, los cambios en tamaño, biomasa y composición genética de poblaciones pueden afectar el funcionamiento del ecosistema, limitando los bienes y servicios que provee (Covich 2006, Luck et al. 2003). Conocer el valor de la biodiversidad y de los servicios del ecosistema, es de primordial importancia cuando se toman decisiones sobre el de uso de recursos hídricos, tanto para las entidades gubernamentales como para el público en general (Farber et al. 2006). La invasión de especies exóticas es, junto con la destrucción del hábitat, la principal fuente de pérdida de biodiversidad a nivel mundial (Mack et al. 2000). Por otro lado, los peces tienen el valor ecosistémico de ser los depredadores tope en la mayoría de los sistemas acuáticos continentales, además, representan un nexo trófico entre las comunidades acuáticas y terrestres (Habit et al. 2002). En Chile, la fauna de peces nativos continentales tiene una distribución restringida y baja abundancia en comparación con especies introducidas como las truchas (Soto et al. 2006). Igualmente, su estado de conservación es de alta vulnerabilidad (75%) según los registros de CONAMA.

En el caso de la Patagonia chilena, el valor de conservación de su ictiofauna dulceacuícola radica en su alta singularidad, derivada de su historia geológica particular (Ruzzante et al. 2008). Particularmente, la elevación de la cordillera de los Andes y los repetidos ciclos glaciales han determinado una ictiofauna de baja riqueza específica, pero alta diversidad morfológica y genética (Cussac et al. 2004, Ruzzante et al. 2008). Por otro lado, intervenciones de origen antrópico, como la introducción de salmónidos, son una amenaza para esta fauna, ya que estarían alterando sus patrones naturales de distribución y diversidad (Baigún & Ferriz 2003, Cussac et al. 2004, Pascual et al. 2007). El entendimiento de cómo los procesos históricos y actuales influyen en el estado de la fauna de peces nativos es de vital importancia para la conservación de los mismos.

Entre la ictiofauna Patagónica destaca el grupo de los Galáxidos (Familia Galaxidae) representada por 4 especies: *Galaxias maculatus, Galaxias platei, Aplochiton zebra y Aplochiton taeniatus*. Este grupo se caracteriza por poseer diversas historias de vida entre especies, relacionadas a la diadromía, lo que explicaría su éxito en diversidad y abundancia. De este grupo la especie de más amplia distribución es *G. maculatus*, descrita como una especie catádroma, capaz de formar poblaciones diádromas y encerradas o "landlocked" (McDowall 2006). Además, se ha descrito gran variabilidad intra e interpoblacional, relacionadas con reproducción (épocas reproductivas desfasadas), uso de hábitat (lagos, ríos y estuarios), hábitos alimentarios, capacidad de desplazamiento y caracteres morfológicos asociados principalmente a la conducta trófica (Barriga et al. 2007, Battini et al. 2000, Boy et al. 2007, McDowall & Charteris 2006). Esta alta plasticidad en historia de vida podría explicar su amplia distribución, siendo más

exitosas y menos vulnerables ante cambios ambientales (Barriga et al. 2006). *Galaxias platei* en cambio, es una especie que formaría exclusivamente poblaciones encerradas o "landlocked", asociadas a ambientes lacustres (Cussac et al. 2004). Esta especie se ha descrito como típicamente bentófaga, piscívora, y con adaptaciones morfológicas asociada a ambientes profundos y al riesgo de depredación (Macchi et al. 1999, Milano et al. 2002, Zama 1986). Además, es una especie tolerante a condiciones ambientales extremas como bajas temperaturas y bajas concentraciones de oxígeno, lo que explicaría su mayor presencia en cuencas de la Patagonia (Cussac et al. 2004, Dyer 2000, Ruzzante et al. 2008).

En resumen, la Patagonia chilena y en particular la zona sur presenta características propias relevantes para efectuar estudios enfocados a la conservación de sistemas acuáticos continentales, tanto en términos geológicos (e.g. procesos de reversión de cuenca) como en términos ecológicos (e.g. presencia de Galaxidos v/s masiva invasión de salmónidos). Por otro lado, gran parte del territorio se encuentra bajo protección estatal lo que podría facilitar la implementación de programas de conservación de fauna.

En este sentido se realizó un exhaustivo muestreo de fauna íctica de la zona de los canales magallánicos incluyendo la R. N. Alacalufes y algunos puntos cercanos a ella. Lo anterior, con el principal propósito de recopilar información de base, como composición, distribución y abundancia de esta fauna. Se consideraron alrededor de 20 sitios de muestreo agrupados en 9 sectores (Ver Figura 1). Los muestreos se realizaron preferentemente mediante la metodología de pesca eléctrica junto a redes de bloqueo. En cada estación de muestreo se realizaron recorridos de captura de media a una hora, registrando el área cubierta y tiempo por pesca. Una vez capturados los peces, especialmente la fauna nativa de relevancia y de estado de conservación precario, se mantuvieron en contenedores aireados para evitar una alta mortalidad. Cada individuo fue identificado, medido (longitud total, mm) y pesado (peso húmedo, g), mediante un ictiómetro con precisión de 1 mm y una balanza de 1 g de precisión, respectivamente. Una vez realizados los análisis, la mayoría de los peces fueron devueltos al sistema. La información obtenida se utilizó para estimar parámetros de la estructura comunitaria y poblacional en cada estación de muestreo. Para ello se cuantificaron los individuos de cada especie, estimando la riqueza específica, abundancias relativas y diversidad. Se consideró riqueza específica al número de especies presente en cada estación de muestreo. La abundancia relativa se determinó como el porcentaje de representatividad de cada especie en la muestra total. Para el cálculo de la diversidad específica se utilizó el índice de Shannon (H'), mientras que para fines comparativos se estimó el índice de Equidad de Pielou (J).

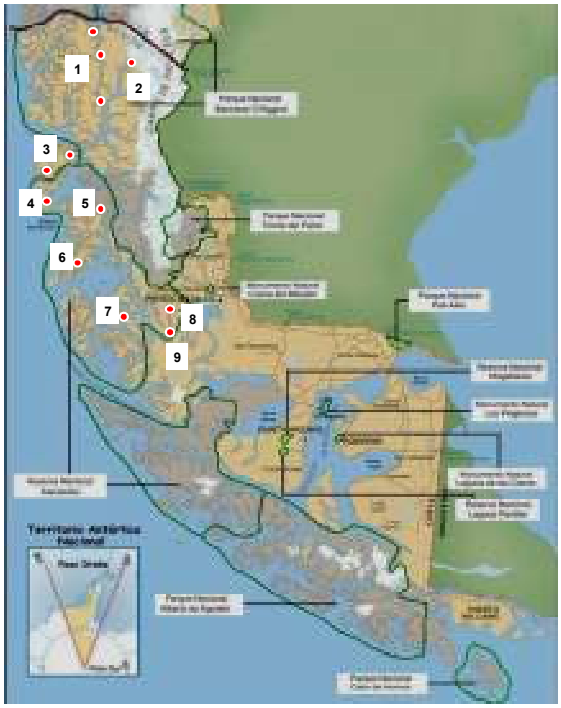


Figura 1. Mapa del área de estudio con sitios y sectores de muestreo. 1: Isla Wellington, 2: Bahía Elizabeth, 3: Isla Madre de Dios, 4: Isla Duque de York, 5: Canal Esteban, 6: Isla Virtudes, 7: Isla Piazzi, 8: Bahía Los Huiros y 9: Isla Jaime.

Se registraron un total de 5 especies, 3 de ellas dulceacuícolas nativas (Galaxidae: *Galaxias maculatus, Aplochiton zebra & Aplochiton taeniatus*), 1 introducida (Salmonidae: *Oncorhynchus kisutch*) y 1 especie marina (*Eleginops maclovinus*)(Ver Tabla I). De los sitios muestreados solo Isla Jaime no presentó ninguna captura.

Tabla I. Listado de especies encontradas en el área de estudio, por sectores de muestreo ((•)=presencia, (-)=ausencia).

	C. Esteban	B. Elizabeth	B. Los Huiros	D. de York	I. Piazzi	I. Virtudes	I. Wellington	M. de Dios
A. taeniatus (Peladilla)	-	-	-	•	-	-	-	-
A. zebra (Peladilla listada)	-	•	•	•	•	•	-	•
G. maculatus (Puye)	•	•	•	•	•	-	•	•
O. kisutch (Salmon Coho)	-	-	•	-	-	-	•	-
E. maclovinus (Robalo)	-	-	-	-	-	-	•	-

Los resultados obtenidos muestran que, comunitariamente, la ictiofauna en la zona posee una alta biodiversidad de peces en comparación regional, en la cual dominan los Galaxidos. Así, encontramos que los sectores con la mayor riqueza (S) y diversidad (H') de especies, son Bahía Los Huiros, Isla Duque de York e Isla Wellington. Mientras que la equidad (J') muestra que existe dominancia de algunas especies (Ver Tabla II).

Tabla II. Tabla resumen de Riqueza específica (S) e índices de Diversidad de Shannon (H') y Equidad de Pielou (J') por sectores muestreados.

	S	N	J	H'(loge)
Bahia Los Huiros	4	36	0,7985	1,107
Duque de York	4	228	0,6695	0,9282
Isla Wellington	4	158	0,6933	0,9612
Bahia Elizabeth	3	130	0,7361	0,8087
Isla Piazzi	3	16	0,8024	0,8815
Madre de Dios	3	302	0,7911	0,8691
Canal Esteban	2	72	1	0,6931
Isla Virtudes	2	20	1	0,6931

Además, encontramos que la especie con las mayores abundancias en este estudio fue *Galaxias maculatus* (Figura 2). Siendo también la especie más frecuentemente encontrada junto a *Aplochiton zebra*.

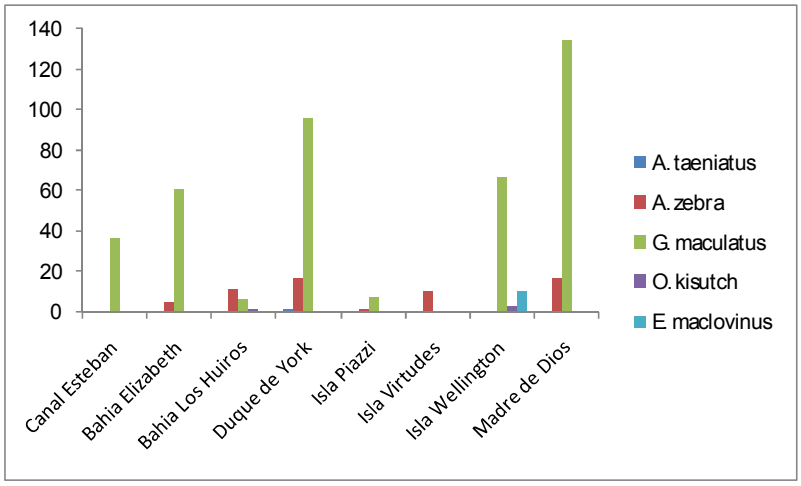


Figura 2. Grafico de capturas totales (n° individuos) por especie y sector de muestreo.

Por otro lado, se registraron individuos gran tamaño para algunas especies como *G. maculatus* (aprox. 12 cm.), típico de poblaciones diádromas estuarinas de cuencas de más al norte (Valdivia, Toltén, etc.). De la cual también se encontraron individuos juveniles por lo cual esta especie debería estar reproduciéndose activamente en esta zona. También para la especie *A. zebra*, se registraron grandes tamaños y dado el reducido tamaño de los sistemas muestreados es probable que esta especie no esté conformando una población residente sino migratoria, utilizando estos pequeños ríos como lugares de alimentación dentro de su ruta migratoria.

Finalmente, cabe señalar el importante uso de estas áreas por especies nativas tan importantes como son los Galaxidos, principalmente como sitios de reproducción, alimentación y como rutas de migración. Esto le atribuye a la zona un alto valor de conservación sobre todo frente a grandes amenazas potenciales como la industria salmonera.

ANEXO 2.

INFORME:
"FAUNA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS DULCEACUICOLA DE LA RESERVA NACIONAL ALACALUFES, REGION DE MAGALLANES, CHILE", Preparado por: Alejandra Oyanedel Pérez, Doctor © en Ciencias Ambientales, Laboratorio de Conservación de Recursos Acuáticos. Concepción, Diciembre 2009.

Introducción

Los macroinvertebrados bentónicos son uno de los componentes más relevantes dentro de los ecosistemas lóticos, principalmente, debido a la cantidad de interacciones tróficas que mantienen dentro de sus mismos ensambles y, con otros organismos dulceacuícolas y terrestres, todo lo cual es determinante en la mantención de la biodiversidad tanto en los ecosistemas dulceacuícolas como terrestres (Valdovinos 2006a), y contribuye fuertemente a la diversidad de servicios ecosistémicos de una región Dudgeon *et al*., 2006.

Al contrario de lo que ocurre en Chile Central, las comunidades de invertebrados fluviales de la Patagonia son marcadamente menos diversas, sin embargo, una revisión actualizada de la diversidad de este tipo de organismos indica que los ríos patagónicos albergan una menor cantidad de especies (e.g. Valdovinos 2006b, Jara et al. 2006, Camousseight et al. 2006, Vera & Camousseight 2006), pero existe un elevado nivel de endemismo y un gran número de patrones ecológicos y biogeográficos altamente particulares (Moya et al. 2009, Oyanedel et al. 2008), que están asociados estrechamente a los fuertes cambios climáticos que implicaron los ciclos glaciales ocurridos durante el Pleistoceno (Massaferro et al. 2002).

Sin embargo, estos aspectos han sido escasamente estudiados en los macroinvertebrados bentónicos, y son desconocidos los efectos de los repetidos avances y retrocesos de los glaciares patagónicos sobre las especies y comunidades de este tipo de organismos. Xu et al. (2009), a través de un estudio filogenético, determinaron la existencia de refugios glaciales para el cangrejo dulceacuícola patagónico *Aegla alacalufi* (una especie que en la actualidad presenta un amplio pero fragmentado rango de distribución) y las rutas que este tipo de organismos siguieron para recolonizar el territorio patagónico que previamente estuvo cubierto por glaciares.

Este tipo de aspectos de alta relevancia desde el punto de vista de la conservación de los ecosistemas dulceacuícolas patagónicos, pues permite valorar la diversidad de estos ecosistemas no cuantitativamente, sino desde la perspectiva de los factores históricos que han controlado la diversidad que existe en este tipo de comunidades. Considerando los antecedentes entregados anteriormente es prioritario generar información que tienda a dilucidar los procesos ecológicos involucrados en la configuración actual de la diversidad de invertebrados fluviales patagónicos, y a partir de esta información generar herramientas de conservación que se ajusten a las características biológicas de estas comunidades, que sustentan a los ecosistemas fluviales patagónicos.

En el presente informe se entregan los resultados preliminares acerca de los principales grupos taxonómicos de macroinvertebrados bentónicos registrados en siete zonas de la Reserva Nacional Alacalufes, de la Región de Magallanes.

Métodos

Los resultados que serán mostrados posteriormente implicaron el muestreo de macroinvertebrados en siete zonas de la Reserva Alacalufes. En cada punto de muestreo se obtuvo una muestra cualitativa a través de una red "kicknet" con abertura de malla de 0,3 mm. Este muestreo se realizó durante una hora en todos los sitios, tratando de cubrir la mayor cantidad de microhábitats distintos posibles, removiendo el sustrato de fondo y cubriendo un área de 40 m2. Las muestras fueron etiquetadas y fijadas utilizando etanol (95%). En laboratorio las muestras fueron tamizadas para separar los organismos que fueron identificados utilizando claves regionales (e.g. Valdovinos 2006a, Jara 2006).

Resultados

En la figura 1 y Tabla I se resumen los resultados preliminares del análisis cualitativo de los muestreos realizados en la Reserva Alacalufes. Los resultados son entregados para cada zona muestreada, mostrando las familias de macroinvertebrados bentónicos presentes (Tabla I) y la composición de las comunidades estudiadas (figura 1).

Duque de York

La cuenca muestreada en la Isla Duque de York es una de las más diversas en el área de estudio. Fueron identificadas 20 familias de macroinvertebrados bentónicos, de las cuales la mayoría correspondieron a estados larvales de insectos (80%). El mayor número de familias identificadas están agrupadas dentro del orden Trichoptera, llegando a ser el 40% del total de las familias, aproximadamente. Se registraron 8 de las 9 familias identificadas para toda la zona. La familia Glossosomatidae se encuentra únicamente distribuida en esta isla y, uno de los dos sitios dentro de la Reserva donde se distribuyen las familias Hydropshichidae e Hydroptilidae corresponde a los ríos de esta isla.

Los órdenes Ephemeroptera y Plecoptera agrupan cerca del 30% del total de familias identificadas. La isla Duque de York es una de las dos zonas muestreadas en la Reserva donde se distribuyen los Ameletopsidae, efemerópteros característicos por presentar branquias muy desarrolladas y por ser carnívoros. Además de esta familia, fueron registradas las ampliamente distribuidas Leptophlebiidae y Baetidae. En el caso de los Plecoptera, fueron encontradas 3 de las 5 familias identificadas en la Reserva: Gripopterygidae, Notonemouridae y Perlidae. Esta última presente sólo en una zona más dentro de la Reserva.

En relación a los moluscos, en la Isla Duque de York, fueron identificados los microcaracoles (Gastropoda) Amnicolidae y Planorbidae, fácilmente confundibles con el sustrato de fondo.

Un aspecto importante de mencionar es que este sitio es el único donde pudo ser constatada la presencia de los cangrejos anomuros de la familia Aeglidae. Este es un registro nuevo para la ciencia y permite expandir hacia el sur el rango de distribución de estos organismos que actualmente son considerados los crustáceos anomuros dulceacuícolas más australes del mundo.

Bahía Huiros

A partir del muestreo cualitativo realizado, se obtuvo que esta cuenca es una de las dos más diversas en el área muestreada, al igual que la Isla duque de York, acá fueron identificadas 20 familias de macroinvertebrados bentónicos. El curso principal de este río se origina del desagüe de un lago de altura, mientras que los tributarios son de origen pluvionival, y recorren gran parte de los bosques montañosos. La heterogeneidad de hábitats permite que este sector sea un centro de alta diversidad en los ríos de los canales patagónicos.

La mayor parte de los organismos identificados corresponden a estados inmaduros de insectos, los cuales corresponden principalmente al Orden Trichoptera. En este sitio se distribuyen 6 de las 8 familias de tricópteros encontrados en toda el área de estudio, encontrándose que la familia Polycentropodidae es exclusiva de la Bahía Huiros, y uno de los dos sitios donde se encuentran los Hydroptilidae, son los ríos de esta zona. Otro componente importante para el grupo de los insectos es el Orden Ephemeroptera, donde se agrupan cerca del 20% de las familias de macroinvertebrados identificadas. Acá es posible encontrar el máximo de diversidad de efemerópteros, donde las familias Ameletopsidae y Nessameletidae son de gran particularidad debido a que estos organismos solamente están presentes en una zona más además de la Bahía Huiros. Los insectos del Orden Plecoptera, otro grupo relevante en términos de diversidad, se encuentran representados por 3 de las 5 familias registradas para la Reserva. Las familias de plecópteros presentes acá presentan una amplia distribución pues es posible encontrarlas en otros sitios dentro de la Reserva. En cuanto a otros grupos de insectos, solamente se detectó la presencia de la familia ampliamente distribuida Elmidae (Coleoptera), al igual que los Diptera de las familias Simuliidae y Chironomidae.

El grupo de los crustáceos resultó ser el más pobre, presentando solamente organismos isópodos de la familia de los Janiridae.

En relación a los Mollusca, acá es posible encontrar la diversidad máxima de Gastropoda, registrándose desde microcaracoles que tienen una distribución altamente fragmentada como los Amnicolidae, los Lymnaeidae que son de mayor tamaño corporal y los caracoles de la familia Chilinidae, capaces de habitar a lo largo de todo el río y a través de fuertes gradientes de salinidad, pudiendo colonizar hasta las zonas estuarinas.

Bahía Elizabeth

En los ríos muestreados en Bahía Elizabeth se determinaron 15 familias de macroinvertebrados bentónicos. Casi el 60% de las familias identificadas correspondieron a los órdenes Trichoptera y Plecoptera. En el primer caso, se encontraron 4 familias, sin existir grupos de distribución exclusiva. Para los Plecoptera es distinto, siendo los ríos de Bahía Elizabeth uno de los pocos sitios donde las familias Perlidae y Austroperlidae han logrado colonizar. Los Ephemeroptera en tanto, están representados por los Leptophlebiidae y Baetidae, familias ampliamente distribuidas en la Reserva. El resto de los insectos correspondió a los coleópteros Elmidae, y a los dípteros Simuliidae y Chironomidae.

Los únicos crustáceos distribuidos acá son los isópodos de la familia Janiridae, encontrados también en otras 3 zonas de la Reserva.

Los Gastropoda solamente estuvieron representados por caracoles de la familia Chilinidae.

Isla Virtudes

En la Isla Virtudes fueron registradas 12 familias de macroinvertebrados. En términos de número de familias identificadas, casi un 30% del total de familias identificadas correspondieron al orden Trichoptera, encontrándose 3 de las 8 familias identificadas en toda la zona. La Isla Virtudes es uno de los dos sectores donde es posible encontrar a los tricópteros Hydropsichidae. Cerca del 20% de las familias forma parte del orden Ephemeroptera, siendo muy particular la familia Nessameletidae por distribuirse solamente en Bahía Huiros e Isla Virtudes. Los ríos muestreados aquí son unos de los más pobres en relación al número de familias de Plecoptera, sólo se registró Notonemouridae. Otras familias de insectos distribuidas en este sector son los Coleoptera de la familia Elmidae y los Diptera de las familias Simuliidae, Chironomidae y Ceratopogonidae, esta última, sólo fue registrada para la Isla Virtudes.

Los macroinvertebrados del Orden Crustacea estuvieron representados por los isópodos Janiridae y los anfípodos de la familia Hyalellidae.

Se destaca la ausencia de caracoles (Gastropoda).

Canal Backout

En esta zona, fueron identificados 11 familias de macroinvertebrados, de las cuales el componente más relevante en términos de número de familias identificadas es el Orden Plecoptera, que estuvo representado por las familias Gripopterygidae, Austroperlidae y Diamphipnoidae, ésta última sólo distribuida en Canal Backout. Los Trichoptera se encuentran pobremente representados en esta zona, solamente se registraron 2 de las 7 familias que han sido identificadas para toda la Reserva: Philopotamidae y Leptoceridae. Lo mismo ocurre con los insectos del orden Ephemeroptera, para los cuales se determinó la familia Leptophlebidae únicamente. Otros insectos presentes en esta área son los coleópteros Elmidae y los dípteros de las familias Simuliidae y Chironomidae.

La familia Janiridae constituye el único representante de los crustáceos, mientras que los Planorbidae son los únicos gastrópodos presentes en esta zona, uno de los tres sitios de distribución de estos pequeños caracoles.

Canal Esteban

En este sitio fueron identificadas 7 familias de macroinvertebrados, donde los órdenes Ephemeroptera y Trichoptera fueron los que presentaron una mayor contribución a la riqueza de familias. Los efemeróperos estuvieron representados por las dos familias mayormente distribuidas en la Reserva: Leptoplebiidae y Baetidae. Los tricópteros identificados correspondieron a las familias Leptoceridae e Hydrobiosidae, ambos grupos ampliamente distribuidos en la zona estudiada. Tanto los insectos del Orden Plecoptera y como los del Orden Diptera presentaron una sola familia en el área, las cuales correspondieron a Gripopterygidae y Chironomidae.

No fueron registrados macroinvertebrados crustáceos en esta zona.

Además, los Planorbidae presentan una distribución altamente restringida en los ríos patagónicos, siendo Canal Esteban uno de los tres puntos donde se distribuyen estos Gastropoda en el área muestreada, sin embargo, este registro podría tener importantes implicancias en la historia biogeográfica de los macroinvertebrados fluviales de los Canales Patagónicos.

Canal Molineaux

Al igual que en el Canal Esteban, en este sitio fueron identificadas 7 familias de macroinvertebrados bentónicos. En este caso, el número de familias de Ephemeroptera, Trichoptera y Plecoptera fue idéntico, registrándose las familias que presentaron un mayor rango de distribución geográfica en la Reserva: Leptophlebiidae y Baetidae, Philopotamidae e Hydrobiosidae, Gripopterygidae y Perlidae, respectivamente. Otros insectos identificados fueron los dípteros de la familia Chironomidae.

No se encontraron organismos pertenecientes al Orden Crustacea ni Gastropoda.

Tabla I. Registro de presencia (•) y ausencia (-) de macroinvertebrados bentónicos al nivel taxonómico de Familia, en cada sitio muestreado de la Reserva Nacional Alacalufes. En la última fila se muestra el número total de Familias identificadas.

	I. Duque de York	Bahía Huiros	Bahía Elizabeth	Isla Virtudes	Canal Backout	Canal Esteban	Canal Molineaux
Clase Crustacea							
Orden Decapoda							
Aeglidae	•	-	-	-	-	-	-
Orden Amphipoda							
Hyalellidae	•	-	-	•	-	-	-
Orden Isopoda							
Janiridae	-	•	•	•	•	-	-
Clase Insecta							
Orden Ephemeroptera							
Leptophlebiidae	•	•	•	•	•	•	•
Baetidae	•	•	•	-	-	•	•
Ameletopsidae	•	•	-	-	-	-	-
Nesameletidae	-	•	-	•	-	-	-
Orden Plecoptera							
Gripopterygidae	•	•	•	-	•	•	•
Austroperlidae	-	•	•	-	•	-	-
Perlidae	•	-	•	-	-	-	-
Notonemouridae	•	•	•	•	-	-	•
Diamphipnoidae	-	-	-	-	•	-	-
Orden Trichoptera							
Philopotamidae	•	•	•	•	•	-	•
Hydropsychidae	•	-	-	•	-	-	-
Hydroptilidae	•	•	-	-	-	-	-
Leptoceridae	•	•	•	•	•	•	-
Glossosomatidae	•	-	-	-	-	-	-
Hydrobiosidae	•	•	•	-	-	•	•
Limnephilidae	•	•	•	-	-	-	-
Polycentropodidae	-	•	-	-	-	-	-
Orden Coleoptera							
Elmidae	•	•	•	•	•	-	-
Orden Diptera							
Simuliidae	•	•	•	•	•	-	-
Chironomidae	•	•	•	•	•	•	•
Ceratopogonidae	-	-	-	•	-	-	-
Clase Mollusca							
Orden Gastropoda							
Chilinidae	-	•	•	-	-	-	-
Amnicolidae	•	•	-	-	-	-	-
Lymnaeidae	-	•	-	-	-	-	-
Planorbidae	•	-	-	-	•	•	-
Total Familias	**20**	**20**	**15**	**12**	**11**	**7**	**7**

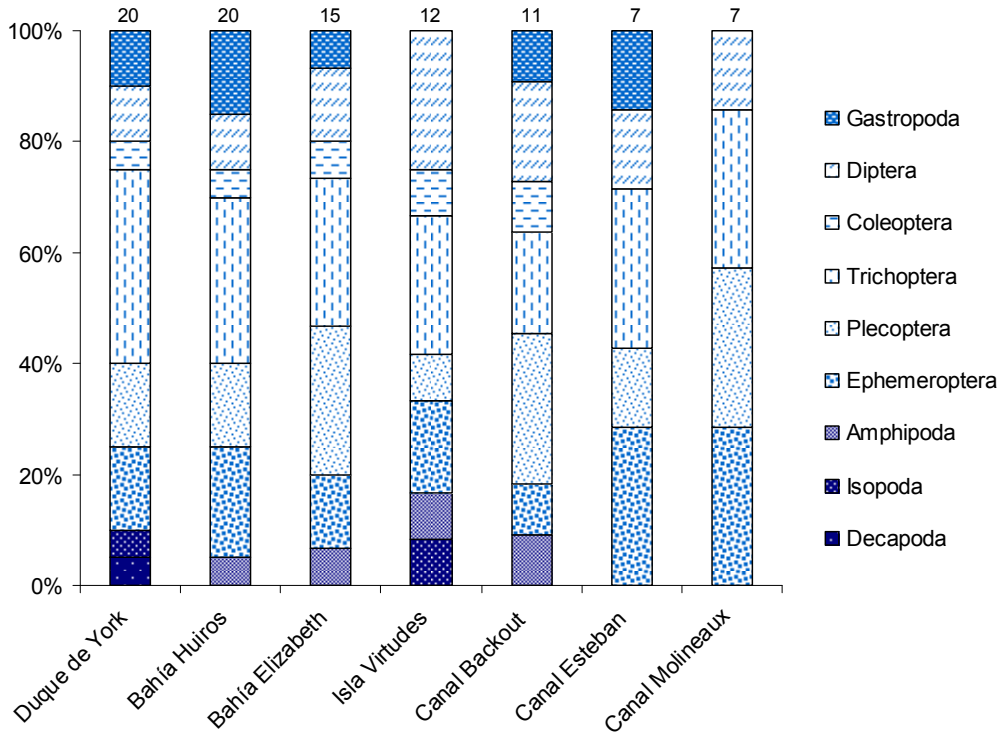


Figura 1. Composición de la fauna de macroinvertebrados bentónicos expresada como el porcentaje de familias pertenecientes a cada orden identificado.

Discusión y Conclusiones

De acuerdo a la literatura especializada disponible para la zona de estudio, se obtuvo que casi la totalidad de los registros de macroinvertebrados bentónicos en la Reserva Alacalufes es nuevo para la ciencia y contribuye enormemente al conocimiento de este importante patrimonio ambiental, puesto que muchos de los taxa, como las familias Notonemouridae (Plecoptera), Ameletopsidae y Nessameletidae (Ephemeroptera), no estaban descritas para la Región de Magallanes (Camousseight 2006, Vera & Camousseight 2006). Lo mismo ocurrió con los insectos del Orden Trichoptera, para los que no ha sido establecido aún el rango de distribución geográfica de las familias que los componen. Finalmente, el nuevo registro de los cangrejos Aeglidae en Isla Duque de York, que estaban solamente descritos para la zona norte de la Isla Madre de Dios, corresponde a la especie *Aegla alacalufi*, que permitirá hacer importantes aportes para el conocimiento de la historia biogeográfica de este y otros tipos de organismos cuyas poblaciones han estado sometidas a la actividad glacial pasada y actual de los Canales Patagónicos.

De acuerdo a los resultados anteriores, aunque preliminares, permiten identificar una lista de aspectos de gran importancia para la ecología y biogeografía de la fauna de macroinvertebrados bentónicos. Uno de ellos es el hecho de que en una misma comunidad coexisten grupos taxonómicos que tienen un ciclo de vida, características biológicas y requerimientos de hábitat muy distintos, a pesar de tener una historia común. Esto permitirá próximamente una sinopsis más o menos clara (dependiendo del tipo de

organismo estudiado) de cómo as glaciaciones influyen en la estructuración de la biodiversidad de la Reserva Alacalufes.

El rango de distribución que fue constatado para los distintos grupos taxonómicos en el área de estudio, depende de los atributos biológicos de cada uno, como su tamaño corporal. De acuerdo a varios trabajos realizados en este sentido, los organismos que presentan una distribución restringida serían parte de una biota ancestral que ha persistido a los cambios climáticos en condiciones subóptimas en áreas refugiales, que por diversos factores (geológicos, principalmente) permanecieron descubiertos de glaciares durante el avance de enormes calotas de hielo en la actual región de los Canales Patagónicos. Las zonas de refugios glaciales habrían albergado a este tipo de especies, que presentan una escasa capacidad de desplazamiento, que luego del retroceso de los glaciares habrían recolonizado las áreas previamente glaciadas, manteniendo la distribución restringida que se conoce actualmente (Hausdorf & Hennig 2003, Hausdorf 2007, Wronski & Hausdorf, 2009). Por otro lado, las familias identificadas como ampliamente distribuidas, principalmente, insectos voladores cuyas fases larvales son habitantes exclusivos de los ambientes de ríos, aunque podrían haber permanecido en refugios glaciales junto con las especies de menor capacidad de desplazamiento, pudieron colonizar las áreas previamente glaciadas con una mayor velocidad, conforme a sus atributos corporales, pudiendo encontrarlas como un componente común de muchos zonas de los Canales Patagónicos.

En este sentido las áreas de mayor relevancia para la conservación dentro de la Reserva Alacalufes son la Isla Duque de York y Bahía Huiros, debido a que en estos sitios fue encontrada la mayor diversidad a nivel de Familia, tanto aquellas con una alta capacidad de dispersión, y que por ende están presentes en el resto de las áreas muestreadas en la Reserva, como aquellas familias que tiene una baja-escasa capacidad de dispersión, lo cual se vio reflejado en su rango de distribución geográfica restringido a los dos sitios mencionados. En el caso de *Aegla alacalufi* (Aeglidae), que parece estar distribuida únicamente en la Isla Duque de York y en la Isla Madre de Dios (Jara 1996), ésta permite inferir que en algún punto de estas islas en la Reserva Alacalufes podría haber funcionado como un refugio glacial durante el máximo avance de los glaciares en la Patagonia, y que posteriormente, estos cangrejos pudieron haber colonizado de acuerdo a sus escasas capacidades de dispersión. Similar es el mecanismo que permite explicar la distribución de estos microgastrópodos en los ríos de los canales patagónicos, como en el caso de Amnicolidae. Probablemente, el caso de los caracoles Chilinidae habría sido un poco distinto, ya que, éstos podrían haber colonizado a través de los estuarios debido a que presentan una mayor tolerancia a la salinidad. Finalmente, los insectos voladores, como Plecoptera y Ephemeroptera, habrían colonizado el resto de los ríos de esta zona mecanismos de dispersión aérea.

Ordenación y Programación

C

ÍNDICE GENERAL

ETAPA 3. ORDENACIÓN Y PROGRAMACIÓN..... 3

1. INTRODUCCIÓN 3

2. OBJETIVOS DE MANEJO..... 4

3. PROGRAMACIÓN..... 6

3.1 Matriz Lógica de Programas 6
3.1.1 Matriz Lógica del Programa de Uso Público y Extensión 7
3.1.2 Matriz Lógica del Programa de Gestión Ambiental (Manejo de Recursos y Conservación Ambiental) 13
3.2 Cronograma de Actividades..... 26
3.2.1 Cronograma del Programa de Uso Público y Extensión..... 27
3.1.2 Cronograma del Programa de Gestión Ambiental (Manejo de Recursos y Conservación Ambiental) 28
3.1.3 Cronograma del Programa de Gestión Administrativa (Operaciones, administración y finanzas)..... 29

4.- ZONIFICACIÓN 30

4.1 Ponderación de Criterios (capas) 33
4.2.- Zonas de Vocación de Uso (análisis espacial de criterios de aptitud y/o limitante)..... 34
4.2.1.- Zona de vocación de uso intangible 34
4.2.2.- Zona de vocación de uso primitivo 34
4.2.3.- Zona de vocación para zona de recuperación..... 34
4.2.4.- Zona de vocación de uso Histórico- cultural...... 35
4.2.5.- Zona de vocación de uso público...... 35
4.2.6.- Zona de vocación de uso Manejo de recurso suelo...... 35
4.2.7.- Zona de vocación de uso Manejo de recurso forestal. 35
4.3.- Zonificación de la Reserva Nacional. 35
5.1. Normas de Uso y Manejo del Territorio..... 38
5.1.1. Normativa de uso y manejo..... 38
5.2 Normas generales..... 43
Normas administrativas 44
Normas sectoriales 45

ÍNDICE DE CUADROS

Figura N°1. Zonificación de la Reserva. 37

ETAPA 3. ORDENACIÓN Y PROGRAMACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La presente Etapa 3, denominada de **Ordenación y Programación**, corresponde a la instancia de planificación propiamente tal del Plan de Manejo, dado que es aquí donde se plantean los objetivos de manejo de la Reserva Nacional y se efectúa la programación de un conjunto de actividades en el tiempo, destinadas a alcanzar su cumplimiento.

Dichas actividades, asociadas a cada uno de los ámbitos de gestión según tres programas de manejo concebidos, responden a un contexto territorial interno de la Reserva, definido según las aptitudes de uso del territorio planteadas por la zonificación.

Adicionalmente, asociadas a cada zona de manejo, se presentan un conjunto de normas, tanto para cada zona como generales para todo la Reserva, que buscan regular los usos y asegurar con ello la preservación y conservación demandadas por ley para este tipo de área silvestre protegida.

2. OBJETIVOS DE MANEJO

Las áreas silvestres protegidas en su totalidad poseen objetivos bastante comunes, aunque según categoría de manejo en cuestión, estos tienden a diferir en alguna medida, aunque siempre manteniendo como eje central la conservación del patrimonio silvestre en ellas presente. De esta forma, los objetivos de manejo de la Reserva Nacional Alacalufes, responden a la realidad particular del área y su contexto de planificación, confiriéndoles un carácter exclusivo a la hora de enunciarlos.

La determinación de los objetivos de manejo particulares de la reserva, se enfrentó a través del "Método del Marco Lógico. Particularmente se siguió su primera etapa que considera la identificación de problemas mediante el método del "árbol de problemas", el cual identifica "problemas centrales", o "puntos de atención de la gestión", que pasan a constituir los objetivos de manejo de la unidad, y de los cuales se establecen un conjunto de causas y efectos principales que servirán más adelante para la etapa de programación del plan de manejo.

La aplicación del método del "árbol de problemas" se efectuó sobre la base de 2 tipos diferentes de talleres, unos con la comunidad involucrada e interesada en la gestión de la reserva, y otros con el equipo de planificación.

El método en cuestión para la determinación de objetivos, se inició con una "lluvia de ideas", las que fueron agrupadas en torno a un problema central, el que posteriormente se transforma en objetivo general de un programa de manejo. Una vez hecho lo anterior, se procedió a la diagramación propiamente tal de cada uno de los árboles de problema requeridos, analizando la coherencia existente entre causas y efectos de los mismos. Las causas de primer orden se transforman, en los objetivos específicos de cada programa.

De acuerdo con lo indicado precedentemente, los objetivos de manejo del parque, tanto generales como específicos, separados por programa de manejo, quedaron expresados como se indica en el cuadro Nº 1:

Cuadro 1. Objetivos de manejo por programa y resultados esperados.

Programa de Manejo	Objetivo de manejo	Resultados
1. Programa de Uso Público y Extensión	1. Elaborar y establecer un programa de estudio y planificación para el desarrollo de la Reserva, junto a un programa de Educación ambiental, extensión y RR. PP., para quienes visiten y se vinculen con ella.	1. Elaborar planes y estudios para zonificación objetiva del territorio de la reserva para el desarrollo de diversas actividades, sean de conservación, protección o económicas sustentables (establecer un equipo de estudio y planificación).
		2. Elaborar y establecer un programa de comunicaciones, relaciones públicas y de educación ambiental, dirigidos a grupos objetivo previamente identificados.
		3. Establecer comunicación y coordinación entre instituciones que abarquen temas ambientales (considerando fiscalización), de infraestructura y fomento productivo.
2. Programa de Gestión Ambiental (Manejo de Recursos y Conservación Ambiental)	1. Ampliar el conocimiento de línea base de ecosistemas y recursos naturales de la Reserva que sirva para su protección y manejo, y regular las actividades que provoquen un impacto ambiental en la R. N. Alacalufes y su zona de influencia.	1. Promover y gestionar la investigación científica en la Reserva que sirvan para establecer una línea base completa para el territorio, además de identificar los recursos presentes para su conservación.
		2. Generar alianzas y recursos para desarrollar un programa de control y normativa ambiental territorial, sean ellos institucionales, como externos.
		3. Aplicar un plan de control ambiental para todas las actividades que generen un impacto sobre los recursos naturales y culturales de la reserva, considerando incluso los de carácter operativo como el manejo de residuos.
3. Programa de Gestión Administrativa (Operaciones, administración y finanzas)	1. Implementar un sistema de gestión administrativa y operativa eficiente para el desarrollo de la R. N. Alacalufes.	1. Gestionar recursos institucionales y externos para labores de funcionamiento general de la reserva y que maniobran con déficit presupuestario.
		2. Mejorar la conectividad e infraestructura, para el desarrollo de las principales áreas definidas como de uso público de la reserva.
		3. Establecer un sistema de gestión administrativa y de operación eficiente para la reserva.

3. PROGRAMACIÓN

3.1 Matriz Lógica de Programas

El cumplimiento de los objetivos de manejo de la reserva, será posible a partir de la implementación de un conjunto organizado de intervenciones afines, a modo de actividades u obras, en el marco de "instrumentos de acción" conocidos como "Programas de Manejo".

De esta forma, como quedó expresado en el cuadro 1 y de acuerdo a las particularidades de la Reserva Nacional, los programas de manejo definidos para satisfacer los objetivos genéricos del SNASPE y de la reserva en particular, son los siguientes:

i. Programa de Uso Público y Extensión
ii. Programa de Gestión Ambiental (Manejo de Recursos y Conservación Ambiental)
iii. Programa de Gestión Administrativa (Operaciones, administración y finanzas)

Posteriormente, la formulación de los programas de manejo se efectuó a través de la confección de la "Matriz de Marco Lógico", alcanzando con ello de forma ordenada y secuencial cada uno de los elementos de dicho método, es decir, las metas, objetivos, resultados y actividades.

Al igual que en el caso de la determinación de los objetivos, la construcción de cada una de las matrices de marco lógico se logró de manera participativa con los mismos actores ya indicados, mediante dos tipos de talleres, con la comunidad y con el equipo de planificación.

Respecto de las actividades a implementar se presenta un conjunto de iniciativas relacionadas con cada área de gestión, las que deberán ser revisadas en un plazo prudente, no superior a los dos años desde la fecha de implementación de este plan, de modo de complementarlas en función del mejoramiento de la información disponible y las necesidades de manejo del caso.

A continuación se presentan cada una de las matrices lógicas correspondientes a los programas de manejo ya definidos, los resultados esperados y sus actividades:

3.1.1 Matriz Lógica del Programa de Uso Público y Extensión

Cuadro 2. Matriz Lógica del Programa de Uso Público y Extensión

Fin			
Contribuir al mejoramiento de su calidad de vida a través del bienestar social de la comunidad local, visitantes y al desarrollo de las actitudes y procesos de beneficio a la conservación de la Reserva Nacional Alacalufes, desarrollando una gestión participativa través de mecanismos de vinculación e inserción de la Reserva al desarrollo local.			
Objetivo	**Indicador**	**Verificador**	**Supuesto**
Elaborar y establecer un programa de estudio y planificación para el desarrollo de la Reserva, junto a un programa de Educación ambiental, extensión y relaciones públicas, para quienes visiten y se vinculen con ella.	* % resultados obtenidos, respecto de los planificados. * % resultados obtenidos, respecto de los recursos asignados. * % recursos gestionados, respecto a los recursos asignados.	* Documentos de planes y/o estudios formulados. * Documentos técnicos y oficios que establezcan modificaciones a la zonificación. * Documentos y publicaciones generados (materiales gráficos). * Documentos de acuerdos firmados por los interesados.	El plan operativo anual, es diseñado con tareas objetivas y asertivas, que busca el logro del objetivo general a través del logro de sus actividades y de los resultados esperados (obj. específicos).
Resultados	**Indicador**	**Verificador**	**Supuesto**
1. Elaborar planes y estudios para una zonificación objetiva del territorio de la reserva para el desarrollo de diversas actividades, sean de conservación, protección o económicas sustentables (establecer un equipo de estudio y planificación).	* Nº de planes y/o estudios elaborados por el equipo de estudio y planificación. * Nº de Mejoramientos o complementos realizados a la zonificación inicial de	* Documentos de planes y/o estudios formulados. * Oficio indicando la conformación del equipo de planificación. * Documentos técnicos y oficios que establezcan	Se posee un respaldo financiero para externalizar algunos servicios y un respaldo técnico para la elaboración interna de estudios.

	la reserva.	modificaciones a la zonificación.	
2. Elaborar y establecer un programa de comunicaciones, relaciones públicas y de educación ambiental dirigido a grupos objetivo previamente identificados.	* Nº de publicaciones, comunicados y otros medios emanados del programa. * Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados.	* Existe el apoyo del encargado/a de comunicaciones de la CONAF. * Existe el apoyo del Director Regional para reuniones estratégicas y RR. PP. * La administración posee herramientas y capacidades en RR. PP.
3. Establecer comunicación y coordinación entre instituciones que abarquen temas ambientales (considerando fiscalización) y fomento productivo.	* Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP., con instituciones relacionadas con el medioambiente y fomento productivo sustentable. * % de instituciones contactadas, respecto de las existentes en la región.	* Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados. * Minutas oficiales de chequeo de las instituciones de fomento productivo presentes en la región, que han sido visitadas.	* Buenas relaciones públicas con instituciones ambientales y de fomento productivo. * Capacidad ejecutiva para la realización de reuniones y visitas a instituciones.

Actividades	Indicador	Verificador	Supuesto
1.1. Realizar los estudios y evaluaciones pertinentes (sociales, culturales, económicas) para definir más lugares que se destinarán al uso público (desarrollo turístico).	* Nº de planes y/o estudios elaborados por el equipo de estudio y planificación. * Nº de mapas elaborados con propuestas de zonificación.	* Documentos de planes y/o estudios formulados. * Documentos técnicos y oficios que establezcan modificaciones a la zonificación.	Se posee un respaldo financiero para externalizar algunos servicios y un respaldo técnico para la elaboración interna de estudios.
1.2. Conformación de un equipo de estudios y planificación, el cual deberá estará a cargo de toda los estudios y proyectos elaborados en forma interna, sean de estudio científicos o de financiamiento	* % del equipo conformado. * Nº de proyectos multidisciplinarios logrados.	* Oficio indicando la conformación del equipo de planificación. * Documentos de planes y/o estudios formulados. *Actas de reunión de coordinación inter-programa.	Existen personas idóneas en sus conocimientos y capacitación para conformar un equipo multidisciplinario.
1.3. Mejoramiento y actualización permanente de la zonificación del plan de manejo de la Unidad.	* Nº de Mejoramientos o complementos realizados a la zonificación inicial de la reserva.	* Documentos técnicos y oficios que establezcan modificaciones a la zonificación. *Cartografía elaborada para la determinación de las nuevas zonas.	Continuamente se incorpora nueva información al plan de manejo a través de estudios e investigaciones.

1.4. Realizar reuniones periódicas técnicas para mantener una comunicación activa inter-programa.	* % de reuniones realizadas al año, respecto de las proyectadas. * Nº de proyectos multidisciplinarios logrados.	* Registro de reuniones: fotos, lista, grabaciones, minutas. * Documentos de planes y/o estudios formulados.	Los jefes de programas y el administrador asumen como tarea obligatoria el reunirse para planificar.
1.5. Planificar y ejecutar las tareas del plan de operaciones anual.	* Nº reuniones destinadas a planificación del POA, anualmente. * % de tareas ejecutadas del POA.	* Documentos (POA, oficios) y publicaciones generados. * Registro de reuniones: fotos, lista, grabaciones, minutas. * Registro de tareas ejecutadas para cada año.	Las tareas se basan en el Plan de Manejo, buscando los objetivos que ahí se indican y se corresponden con las actividades necesarias para el funcionamiento de la reserva.
2.1. Crear un programa de sensibilización y apropiación de los recursos naturales, históricos y culturales presentes en la reserva. Elaboración de un sub-programa de posicionamiento social (publicación, difusión y medios), del quehacer de la reserva.	* Nº de subprogramas elaborados por cada área que contemple el programa. * Nº de charlas y talleres enfocados a sensibilizar a la población.	* Documentos (Programa, oficios) y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de planes y acciones formulados.	Existe un público receptor con disposición a recibir la información.
2.2. - 3.1. Fomentar y difundir el desarrollo y coordinación de diversas actividades económicas sustentables posibles de realizar en la R.N. Alacalufes.	* Nº de actividades definidas como adecuadas y sustentables para desarrollar en la reserva.	* Oficio indicando las actividades definidas para la reserva. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones, archivo	* Se han definido, proyectado y ejecutado actividades económicas sustentables

	* Nº de presentaciones realizadas con las alternativas de actividades de desarrollo a empresarios o grupos de emprendedores. * Nº de iniciativas implementadas o en proceso, al interior de la reserva.	de las presentaciones en computador. * Documentos de los proyectos en desarrollo. * Convenios o concesiones firmados para el desarrollo de iniciativas. * RCA favorable de cada proyecto en ejecución.	adecuadas ambientalmente a las características de la reserva. * Se cuenta con recursos necesarios para el control y fiscalización de las actividades ($, personal, transporte – marítimo, terrestre o aéreo –)
2.3. Implementación con la información ambiental en guarderías y oficinas de CONAF con medidas de cuidado del medio ambiente, seguridad personal y atractivos turísticos de la reserva.	* Nº de materiales gráficos producidos para difusión. * Nº de medios utilizados para la difusión.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, grabaciones.	Los materiales generados son adecuados a los distintos públicos objetivos: niños, público adulto nacional, extranjeros, autoridades locales y regionales.
2.4. Elaboración de contenido para realizar cursos y talleres de capacitación, dirigidos tanto a trabajadores internos, como externos de CONAF.	* Nº de cursos y talleres con su contenido planificado, diferenciados por público objetivo (si corresponde).	* Mallas curriculares y contenidos elaborados. * Documento oficial que hace entrega de planificación a RR. HH. Para que lo ejecute.	* Las materias y contenidos, son de necesidad para quienes están dirigidos los cursos y talleres. * Las materias y contenidos han sido elaborados con un enfoque

			multidisciplinario.
2.5. - 3.2. Establecer alianzas estratégicas con distintos organismos para la conservación de la unidad (RR. PP., difusión apoyo intersectorial).	* Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP., con instituciones relacionadas con el medioambiente. * % de instituciones contactadas, respecto de las existentes en la región.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados. * Minutas oficiales de chequeo de las instituciones de fomento productivo presentes en la región, que han sido visitadas.	* Existe el apoyo del Director Regional para reuniones estratégicas y RR. PP. * La administración posee herramientas y capacidades en RR. PP. * Buenas relaciones públicas con instituciones ambientales y de fomento productivo.
3.3. Establecer un plan de coordinación entre instituciones públicas para planificación y uso de la Reserva.	* Nº de mesas o consejos (consultivos) establecidos con distintos grupos sociales y organizaciones para la planificación de la reserva.	* Documentos (Plan, oficios) y publicaciones generados. * Actas constitutivas de consejos y documentos de acuerdos firmados por los interesados. * Actas de reuniones de consejos y mesas de trabajo y planificación.	* Se logra crear un consejo consultivo con la mayor representatividad a nivel social de la comunidad. * existen diversos grupos interesados en participar de mesas y consejos referidos a la reserva nacional.

3.1.2 Matriz Lógica del Programa de Gestión Ambiental (Manejo de Recursos y Conservación Ambiental)

Cuadro 3. Matriz Lógica del Programa de Gestión Ambiental (Manejo de Recursos y Conservación Ambiental)

Fin			
Contribuir a la protección, mejoramiento y/o aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y/o culturales asociados de la Reserva Nacional Alacalufes, además de su conservación mediante consideraciones ambientales que permitan su mantención y protección.			
Objetivo	**Indicador**	**Verificador**	**Supuesto**
Ampliar el conocimiento de línea base de ecosistemas y recursos naturales de la Reserva que sirva para su protección y manejo, y regular las actividades que provoquen un impacto ambiental en la R.N. Alacalufes y su zona de influencia.	* % resultados obtenidos, respecto de los planificados. * % resultados obtenidos, respecto de los recursos asignados. * % recursos gestionados, respecto a los recursos asignados.	* Documentos de planes y/o estudios formulados. * Documentos técnicos y oficios que establezcan modificaciones a la línea base de la reserva. * Documentos (Planes, oficios) y publicaciones generados. * Estudios de impacto ambiental o declaraciones; Resoluciones de calificación ambiental para cada proyecto.	Se posee una gestión administrativa que asegure la obtención y disposición de los medios necesarios para las actividades programadas de conservación, investigación, control y Fiscalización en la reserva Nacional.
Resultados	**Indicador**	**Verificador**	**Supuesto**

1. Promover y gestionar la investigación científica en la Reserva que sirvan para establecer una línea base completa para el territorio, además de identificar los recursos presentes para su conservación.	* Nº de estudios realizados. * Especies agregadas a la línea base. * Nº de zonas caracterizadas agregadas a la línea base actual.	* Documentos de planes y/o estudios formulados. * Documentos técnicos y oficios que establezcan modificaciones a la línea base de la reserva.	Se posee un respaldo financiero para externalizar algunos servicios y un respaldo técnico para la elaboración interna de estudios.
2. Generar alianzas y recursos para desarrollar un programa de control y normativa ambiental territorial, sean ellos institucionales, como externos.	* Nº de acuerdos de colaboración logrados con instituciones fiscalizadoras. * % de recursos externos obtenidos, respecto a los asignados por la corporación.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados.	* Buenas relaciones públicas con instituciones ambientales. * Capacidad ejecutiva para la realización de reuniones y visitas a instituciones.
3. Aplicar un plan de control ambiental para todas las actividades que generen un impacto sobre los recursos naturales y culturales de la reserva, considerando incluso los de carácter operativo como el manejo de residuos.	* % actividades controladas. * % residuos manejados.	* Documentos (Plan, oficios) y publicaciones generados. * Fotografías, grabaciones. * Planes de manejo de residuos. * Estudios de impacto ambiental o declaraciones; Resoluciones de calificación ambiental para cada proyecto.	* Se cuenta con estudios y datos de manejo ambiental. * Hay un correcto manejo de la normativa ambiental atingente. * Todas las actividades realizadas al interior de la reserva no impactan irreversiblemente los ecosistemas presentes.

Actividades	Indicador	Verificador	Supuesto
1.1. - 2.1. - 3.1. Planificar y ejecutar las tareas del plan de operaciones anual.	* Nº reuniones destinadas a planificación del POA, anualmente. * % de tareas ejecutadas del POA.	* Documentos (POA, oficios) y publicaciones generados. * Registro de reuniones: fotos, lista, grabaciones, minutas. * Registro de tareas ejecutadas para cada año.	* Las tareas se basan en el Plan de Manejo, buscando los objetivos que ahí se indican y se corresponden con las actividades necesarias para el funcionamiento de la reserva.
1.2. Establecer un plan de conservación, protección y manejo de uso sustentable de recursos naturales, históricos y culturales presentes en la unidad.	* Nº de acciones por recurso. * Nº de recursos bajo manejo productivo. (* Ha bajo planes de manejo, en el caso de explotación maderera).	* Documentos (Plan, oficios) y publicaciones generados. * Planes de manejo. * Informes técnicos de control de cumplimiento. * RCA en el caso de haberlas, con su respectivo chequeo de cumplimiento.	* Se conocen suficientemente los recursos del área protegida. * Se cuenta con estudios y datos de manejo ambiental. * Hay un correcto manejo de la normativa ambiental atingente.
1.3. Establecer y gestionar programas de estudios e investigación para conocer la situación ecológica del Ciprés de las Guaitecas y de otras especies de interés especial de la unidad; enfocados a la conservación y aprovechamiento.	* Nº de estudios realizados. * Nº de estudios logrados en convenio con instituciones.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados.	* Buenas relaciones públicas con instituciones ambientales y de investigación. * Capacidad ejecutiva para la realización de reuniones y visitas a instituciones.

1.4 Promover alianzas y coordinación con casa de estudios para el desarrollo de investigaciones, priorizando intereses en el desarrollo general de la reserva, coordinando acciones con el programa de uso público y extensión.	* Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP., con instituciones. * % de instituciones contactadas, respecto de las existentes en la región.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados. * Minutas oficiales de chequeo de las instituciones presentes en la región, que han sido visitadas.	* Existe el apoyo del Director Regional para reuniones estratégicas y RR. PP. * La administración posee herramientas y capacidades en RR. PP. * Buenas relaciones públicas con instituciones de investigación.
2.2. Establecer alianzas estratégicas con CONAMA, Armada de Chile, Comité de Borde Costero y toda organización que abarque temáticas de control ambiental y que se vincule con la reserva nacional (2.6 - 3.2 de programa de uso público y extensión).	* Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP., con instituciones relacionadas con el medioambiente. * % de instituciones contactadas, respecto de las existentes en la región.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados. * Minutas oficiales de chequeo de las instituciones presentes en la región, que han sido visitadas.	* Existe el apoyo del Director Regional para reuniones estratégicas y RR. PP. * La administración posee herramientas y capacidades en RR. PP. * Buenas relaciones públicas con instituciones ambientales.
2.3. Generar y presentar proyectos de financiamiento a fuentes nacionales e internacionales para el control, manejo	* Nº de proyectos generados y presentados. * % de recursos	* Documentos y publicaciones generados. * Documentos	* Existen fuentes internacionales de financiación. * Existe buena

y conservación de recursos, coordinando su planificación con el programa de uso público y extensión.	externos obtenidos, respecto a los asignados por la corporación.	oficiales de presentación a concursos de financiamiento. *Actas de reunión de coordinación inter-programa.	comunicación inter-programa, liderados por el administrador.
2.4. Elaborar y activar un plan de apoyo al control y protección de los recursos de la reserva.	* % actividades controladas. * % patrullajes realizados. (* Nº de controles de cumplimiento de planes de manejo)	* Documentos (plan, oficios) y publicaciones generados. * Tareas registradas en el POA. * Informes técnicos de control de cumplimiento. * RCA en el caso de haberlas, con su respectivo chequeo de cumplimiento	* Se conocen suficientemente los recursos del área protegida. * Se cuenta con estudios y datos de manejo ambiental. * Hay un correcto manejo de la normativa ambiental atingente. * Buenas relaciones públicas con instituciones ambientales.
3.2. Establecer un plan de evaluación de impacto ambiental para los proyectos que se generen al interior de la unidad.	* Nº de controles realizados a proyectos, de acuerdo a la RCA correspondiente. * Nº de controles realizados a proyectos, de acuerdo a la normativa ambiental interna de la reserva.	* Documentos (plan, oficios) y publicaciones generados. * Tareas registradas en el POA. * Informes técnicos de control de cumplimiento. * RCA en el caso de haberlas, con su respectivo chequeo	* Se conocen suficientemente los recursos del área protegida. * Se cuenta con estudios y datos de manejo ambiental. * Hay un correcto manejo de la normativa ambiental atingente. * Buenas relaciones

		de cumplimiento	públicas con instituciones ambientales.
3.3. Establecer y aplicar un plan de manejo de residuos para la unidad, sean sólidos líquidos o gaseosos, además del manejo de materiales peligrosos y/o contaminantes.	* % residuos manejados. * % de labores de control realizadas. * Cantidad de materiales peligrosos manejados (L., Kg., Ton., etc.)	* Documentos (plan, oficios) y publicaciones generados. * Tareas registradas en el POA. * Informes técnicos de control de cumplimiento. * Informe ambiental de movimiento de residuos peligrosos (de acuerdo a la ley correspondiente)	* Se cuenta con estudios y datos de manejo ambiental. * Hay un correcto manejo de la normativa ambiental atingente (ley residuos peligrosos). * Buenas relaciones públicas con instituciones ambientales.

3.1.3 Matriz Lógica Programa de Gestión Administrativa (Operaciones, administración y finanzas)

Cuadro 4. Matriz Lógica Programa de Gestión Administrativa (Operaciones, administración y finanzas)

Fin			
Contribuir a la conservación de los ecosistemas y los componentes ambientales de la reserva, mediante la optimización de procesos de gestión administrativa y operativa.			
Objetivo	**Indicador**	**Verificador**	**Supuesto**
Implementar un sistema de gestión administrativa y operativa eficiente para el desarrollo de la R. N. Alacalufes.	* % resultados obtenidos, respecto de los planificados. * % resultados obtenidos, respecto de los recursos asignados. * % recursos gestionados, respecto a los recursos asignados.	* Documentos (planes, oficios) y publicaciones generados. * Planillas o informes financieros de la unidad solicitados a DEFA regional. * Acuerdos y convenios firmados por los interesados. * Cartografías y planificación territorial. * Registro de tareas ejecutadas para cada año. * Documentos oficiales de presentación a concursos de financiamiento.	Se logra una retroalimentación y un trabajo interdisciplinario para la gestión de la reserva, obteniendo los logros para la consecución del fin de cada programa.
Resultados	**Indicador**	**Verificador**	**Supuesto**

1. Gestionar recursos institucionales (Financieros, de Capital y Personal –permanente y/o transitorio –) y externos para labores de funcionamiento general de la reserva y que maniobran con déficit presupuestario.	* Nº o % de recursos institucionales obtenidos (capital, RR. HH., financieros). * % de recursos externos obtenidos por sobre los institucionales.	* Documentos (oficios) y publicaciones generados. * Planillas o informes financieros de la unidad solicitados a DEFA regional. * Acuerdos y convenios firmados por los interesados.	* Existe el apoyo y gestión del Director Regional para reuniones estratégicas y RR. PP. * La administración posee herramientas y capacidades en RR. PP. * Buenas relaciones públicas con instituciones que puedan apoyar el financiamiento.
2. Mejorar la conectividad e infraestructura, para el desarrollo de las principales áreas definidas como de uso público de la reserva.	* % de avance de obras entre un año y el precedente. * Tasa anual de avance del desarrollo de la unidad.	* Documentos (oficios) y publicaciones generados. * Cartografías y planificación territorial. * Fotografías, grabaciones.	* Existen proyectos de instituciones estatales que apoyan solucionar el problema de conectividad.

3. Establecer un sistema de gestión administrativa y de operación eficiente para la reserva.	* % de avance de tareas en el POA y procesos operativos y financieros. * Nº de tareas realizadas, considerando el presupuesto asignado. * % financiamiento logrados por fondos 3os., sobre financiamiento asignado a la reserva. * % de beneficiarios que califican favorablemente la unidad. * Nº de proyectos presentados a financiamiento de carácter multidisciplinario.	* Registro de tareas ejecutadas para cada año. * Planillas o informes financieros de la unidad solicitados a DEFA regional. * Registro de actividades: fotos, grabaciones, minutas. * Documentos y publicaciones generados. * encuestas realizadas a visitantes y/o beneficiarios. * Documentos oficiales de presentación a concursos de financiamiento.	* Existen fuentes internacionales de financiación. * Existe buena comunicación inter-programa, liderados por el administrador. * Existe el apoyo y gestión del Director Regional para reuniones estratégicas. * La administración posee herramientas y capacidades en administración moderna y eficiente, incorporando métodos y conceptos de integración. * Buenas relaciones públicas con instituciones que puedan apoyar el financiamiento.

Actividades	Indicador	Verificador	Supuesto
1.1. – 3.1. Elaborar y aplicación de un plan de proyectos financieros y concesiones.	* Nº de proyectos elaborados para financiamiento. * Nº Concesiones firmadas para la reserva.	* Documentos (oficios) y publicaciones generados. * Planillas o informes financieros de la unidad solicitados a DEFA regional. * Acuerdos y convenios firmados por los interesados. * Registro de tareas ejecutadas para cada año.	* Las concesiones son de mutuo beneficio y cumplen plenamente con las normas ambientales y del plan maestro de construcciones (en el caso de haber construcciones).
1.2. – 3.2. Coordinar acciones y asesorar a los otros programas, para elaboración de proyectos para financiamiento a distintas instancias, sean nacionales como internacionales.	* Nº reuniones realizadas de coordinación y planificación. * Nº de proyectos presentados a financiamiento de carácter multidisciplinario.	* Documentos y publicaciones generados. * Documentos oficiales de presentación a concursos de financiamiento. *Actas de reunión de coordinación inter-programa.	* Existen fuentes internacionales de financiación. * Existe buena comunicación inter-programa, liderados por el administrador.
2.1. Elaborar un Plan Maestro de infraestructura de la Reserva (diseño y normativas de construcción).	* Nº de construcciones proyectadas en un plan maestro de construcciones, junto a normativa que lo	* Cronograma de construcciones. * Normas técnicas. * Documentos (Plan, oficios) y publicaciones	* Existe los medios para infraestructura con altos estándares ambientales.

	regule.	generados.	
2.2. Gestionar implementación de infraestructura para los principales puntos de desarrollo.	* Nº de infraestructura gestionada internamente. * Nº de infraestructura gestionada a través de proyectos o concesiones. * % de avance de obras entre un año y el precedente. * Tasa anual de avance del desarrollo de la unidad.	* Documentos (oficios) y publicaciones generados. * Planillas o informes financieros de la unidad solicitados a DEFA regional. * Acuerdos y convenios firmados por los interesados. * Registro de tareas ejecutadas para cada año.	* Existe el apoyo y gestión del Director Regional para reuniones estratégicas y RR. PP. * La administración posee herramientas y capacidades en RR. PP. * Buenas relaciones públicas con instituciones que puedan apoyar el financiamiento.
2.3. – 3.3. Programar y gestionar un plan de fiscalización de obras a las principales áreas de desarrollo.	* % de avance de obras, respecto a su proyección. * % de obras controladas en el año. * % cumplimiento de la normativa establecida en el plan maestro.	* Documentos (Plan de obras, oficios) y publicaciones generados. * Registro de actividades: fotos, grabaciones, minutas. * Registro de tareas ejecutadas para cada año.	Se cuentan con los medios ($, personal, transporte) para realizar las visitas a los sectores individualizados.
3.4. Planificar y ejecutar las tareas del plan de operaciones anual, en conjunto con los otros dos programas, para una mejor distribución y manejo de los recursos.	* Nº reuniones destinadas a planificación del POA, anualmente. * % de tareas ejecutadas del POA.	* Documentos (POA, oficios) y publicaciones generados. * Registro de reuniones: fotos,	* Las tareas se basan en el Plan de Manejo, buscando los objetivos que ahí se indican y se corresponden con

		lista, grabaciones, minutas. * Registro de tareas ejecutadas para cada año.	las actividades necesarias para el funcionamiento de la reserva.
3.5. Elaborar y aplicar un plan de contingencia para aplicar en caso de accidentes y emergencias.	* Nº de emergencias atendidas exitosamente.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones	* Existe el apoyo del Director Regional para reuniones estratégicas y RR. PP. * La administración posee herramientas y capacidades en RR. PP. * Buenas relaciones públicas con otras instituciones.
3.6. Establecer alianzas estratégicas con distintos organismos para situaciones de emergencias de la unidad.	* Nº de emergencias atendidas exitosamente en forma conjunta. * Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP., con instituciones relacionadas con emergencias. * % de instituciones contactadas, respecto de las existentes en la región.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados.	* Existe el apoyo del Director Regional para reuniones estratégicas y RR. PP. * La administración posee herramientas y capacidades en RR. PP. * Buenas relaciones públicas con otras instituciones.

3.7. Elaborar un plan general de capacitación de personal en todas las áreas de administración de la unidad y de personas externas relacionadas a la reserva (ej.: guías de turismo, prestadores de servicios)	* Nº de cursos y talleres realizados con su contenido planificado, diferenciados por público objetivo (si corresponde).	* Mallas curriculares y contenidos elaborados. * Documento oficial que hace entrega de planificación a RR. HH. Para que lo ejecute. * Listas de asistencias, fotografías. * Copias de certificados.	* Las materias y contenidos, son de necesidad para quienes están dirigidos los cursos y talleres. * Las materias y contenidos han sido elaborados con un enfoque multidisciplinario.

3.2 Cronograma de Actividades

Las siguientes tablas indican la programación de las actividades, de acuerdo a cada programa de manejo, dentro de un horizonte de tiempo definido por el Administrador de la Reserva, para su coordinación y cumplimiento.

Se presenta la programación para el primer quinquenio, desde los años 2010 al 2015, con un conjunto de acciones para los primeros años, junto a otras permanentes en el tiempo.

La estructura planteada requiere que durante la elaboración de los **planes operativos anuales**, desde el año 2010, la Reserva defina en detalle las actividades a efectuar, basados en el listado propuesto anteriormente en la Matriz Lógica de cada programa de manejo y otras necesidades puntuales.

Las actividades indicadas se expresan en función de los objetivos del Cuadro 1, por programa de manejo.

3.2.1 Cronograma del Programa de Uso Público y Extensión

Cuadro 5. Cronograma del Programa de Uso Público y Extensión

Actividades	Quinquenio				
	2010	2011	2012	2013	2014
1.1. Realizar los estudios y evaluaciones pertinentes (sociales, culturales, económicas) para definir más lugares que se destinarán al uso público (desarrollo turístico).	X				
1.2. Conformación de un equipo de estudios y planificación, el cual deberá estará a cargo de toda los estudios y proyectos elaborados en forma interna, sean de estudio científicos o de financiamiento				X	
1.3. Mejoramiento y actualización permanente de la zonificación del plan de manejo de la Unidad.	X	X	X	X	X
1.4. Realizar reuniones periódicas técnicas para mantener una comunicación activa inter-programa.		X	X	X	X
1.5. Planificar y ejecutar las tareas del plan de operaciones anual.	X	X	X	X	X
2.1. Crear un programa de sensibilización y apropiación de los recursos naturales, históricos y culturales presentes en la reserva. Elaboración de un sub-programa de posicionamiento social (publicación, difusión y medios), del quehacer de la reserva.		X			
2.2. - 3.1. Fomentar y difundir el desarrollo y coordinación de diversas actividades económicas sustentables posibles de realizar en la R.N. Alacalufes.	X				
2.3. Implementación con la información ambiental en guarderías y oficinas de CONAF con medidas de cuidado del medio ambiente, seguridad personal y atractivos turísticos de la reserva.				X	
2.4. Elaboración de contenido para realizar cursos y talleres de capacitación, dirigidos tanto a trabajadores internos, como externos de CONAF.			X		
2.5. - 3.2. Establecer alianzas estratégicas con distintos organismos para la conservación de la unidad (RR. PP., difusión apoyo intersectorial).		X			
3.3. Establecer un plan de coordinación entre instituciones públicas para planificación y uso de la Reserva.			X		

3.1.2 Cronograma del Programa de Gestión Ambiental (Manejo de Recursos y Conservación Ambiental)

Cuadro 6. Cronograma del Programa de Gestión Ambiental (Manejo de Recursos y Conservación Ambiental)

Actividades	Quinquenio				
	2010	2011	2012	2013	2014
1.1. - 2.1. - 3.1. Planificar y ejecutar las tareas del plan de operaciones anual.	X	X	X	X	X
1.2. Establecer un plan de conservación, protección y manejo de uso sustentable de recursos naturales, históricos y culturales presentes en la unidad.			X		
1.3. Establecer y gestionar programas de estudios e investigación para conocer la situación ecológica del Ciprés de las Guaitecas y de otras especies de interés especial de la unidad; enfocados a la conservación y aprovechamiento.		X			
1.4 Promover alianzas y coordinación con casa de estudios para el desarrollo de investigaciones, priorizando intereses en el desarrollo general de la reserva, coordinando acciones con el programa de uso público y extensión.		X			
2.2. Establecer alianzas estratégicas con CONAMA, Armada de Chile, Comité de Borde Costero y toda organización que abarque temáticas de control ambiental y que se vincule con la reserva nacional (2.6 - 3.2 de programa de uso público y extensión).			X		
2.3. Generar y presentar proyectos de financiamiento a fuentes nacionales e internacionales para el control, manejo y conservación de recursos, coordinando su planificación con el programa de uso público y extensión.	X	X	X	X	X
2.4. Elaborar y activar un plan de apoyo al control y protección de los recursos de la reserva.			X	X	X
3.2. Establecer un plan de evaluación de impacto ambiental para los proyectos que se generen al interior de la unidad.	X	X	X	X	X
3.3. Establecer y aplicar un plan de manejo de residuos para la unidad, sean sólidos líquidos o gaseosos, además del manejo de materiales peligrosos y/o contaminantes.			X	X	X

3.1.3 Cronograma del Programa de Gestión Administrativa (Operaciones, administración y finanzas)

Cuadro 7. Cronograma del Programa de Gestión Administrativa (Operaciones, administración y finanzas)

Actividades	Quinquenio				
	2010	2011	2012	2013	2014
1.1. – 3.1. Elaborar y aplicación de un plan de proyectos financieros y concesiones.	X	X	X	X	X
1.2. – 3.2. Coordinar acciones y asesorar a los otros programas, para elaboración de proyectos para financiamiento a distintas instancias, sean nacionales como internacionales.			X		
2.1. Elaborar un Plan Maestro de infraestructura de la Reserva (diseño y normativas de construcción).		X			
2.2. Gestionar implementación de infraestructura para los principales puntos de desarrollo.	X				
2.3. – 3.3. Programar y gestionar un plan de fiscalización de obras a las principales áreas de desarrollo.		X			
3.4. Planificar y ejecutar las tareas del plan de operaciones anual, en conjunto con los otros dos programas, para una mejor distribución y manejo de los recursos.			X	X	X
3.5. Elaborar y aplicar un plan de contingencia para aplicar en caso de accidentes y emergencias.		X			
3.6. Establecer alianzas estratégicas con distintos organismos para situaciones de emergencias de la unidad.		X			
3.7. Elaborar un plan general de capacitación de personal en todas las áreas de administración de la unidad y de personas externas relacionadas a la reserva (ej.: guías de turismo, prestadores de servicios)				X	

4.- ZONIFICACIÓN

El proceso denominado zonificación, es en términos generales, un proceso metodológico de ordenación territorial abordado bajo la evaluación multicriterio, en donde al igual que en otras temáticas de ordenación espacial, el objetivo final es poder determinar cuales son las aptitudes y limitantes del territorio para acoger determinados usos, y en este sentido, todo comienza por el planteamiento de objetivos claros y concisos, que permitan por un lado definir los criterios de evaluación y por otro ayudar en el proceso de toma de decisión (Gómez y Barredo, 2005)

De acuerdo con lo anterior, en el caso del sistema nacional de áreas silvestre protegidas del estado (SNASPE), estos objetivos ya se encuentran definidos para cada categoría de manejo (op cit.), siendo además asimilados conceptualmente a zonas de referencia, que también ya se encuentran definidas para este sistema nacional, y que corresponden a las zonas de uso de referencia de Miller (1980) que se exponen en el cuadro 12 (Núñez, 2003)

Cuadro 8. Zonas de uso de referencia para el manejo de áreas silvestres protegidas

Zona de Uso	Definición
Intangible	Consiste normalmente en áreas naturales que han recibido un mínimo de alteración causada por el hombre. Contiene ecosistemas únicos y frágiles, especies de flora o fauna o fenómenos naturales que merecen protección completa para propósitos científicos o control de medio ambiente. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados. El objetivo general de manejo es preservar el medio ambiente natural permitiéndose solamente usos científicos y funciones protectivas o administrativas, no destructivas.
Primitiva	Consiste normalmente en áreas naturales que tienen un mínimo de intervención humana. Puede contener 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. El objetivo general de manejo es preservar el ambiente natural y al mismo tiempo facilitar la realización de estudios científicos, educación sobre el medio ambiente y recreación en forma primitiva.
Recuperación	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.
Histórico - cultural	Consiste principalmente en áreas donde se encuentran rasgos históricos, arqueológicos u otras manifestaciones culturales humanas que se desean preservar, restaurar e interpretar al público. El objetivo general de manejo es proteger los artefactos y sitios como elementos integrales del medio natural para la preservación de herencia cultural, facilitándose usos educacionales y recreativos relacionados.
Uso Público (Extensivo E Intensivo)	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.
Manejo de recurso (suelo y recurso forestal).	Zona de una Reserva Nacional, que contiene recursos naturales, en una condición tal, que puede manejarse bajo un criterio de rendimiento sostenido. Se permite la investigación, experimentación y utilización de los recursos naturales, así como el desarrollo y ensayo de técnicas de manejo que puedan posteriormente transformarse en modelo para otras áreas similares. Pueden distinguirse, según el recurso natural, las siguientes zonas: Manejo de Flora, Manejo de Fauna Silvestre, Manejo hídrico y Manejo de suelos.

Fuente: Adaptado de Miller (1980)

Considerando la existencia de objetivos de manejo, expresado conceptualmente en términos espaciales, el proceso de evaluación multicriterio, se centralizó específicamente en el manejo y análisis de los criterios o capas temáticas obtenidas de la etapa anterior de análisis territorial, y generó diversas alternativas de resultados para la toma de decisión final.

En detalle, el proceso realizado consistió en tomar los resultados de la etapa de análisis territorial, es decir, el total de criterios analizados (18 capas temáticas) y ubicarlos conceptualmente dentro de las zonas de referencia de Miller, como criterio de aptitud o limitante, de acuerdo a los factores de localización propuestos por Núñez (2003), y que se observan en el cuadro siguiente.

Cuadro 9. Zonas de referencia y factores de localización para criterios valorativos

Zona	Factor de localización	Criterio valorativo	Limitante
Intangible	Sectores naturales con mínima intervención	Naturalidad	Manifestaciones culturales
	Ecosistemas únicos y frágiles	Unicidad de ecosistemas	
		Fragilidad de ecosistemas	Sectores con degradación de comunidades vegetales
	Comunidades de flora o biotopos de fauna o fenómenos naturales de valor científico	Interés científico comunidades vegetales	
		Interés científico biotopos faunísticos	Artificialización de com. Vegetales
		Interés geomorfológico	Accesibilidad lata
Primitiva	Sectores naturales con mínima intervención antrópica	Naturalidad	Presencia de sitios muy frágiles
	Ecosistemas únicos y resistentes	Unicidad de ecosistemas	Sectores con degradación de Comunidades vegetales
	Comunidades de flora o biotopos de fauna o fenómenos naturales de	Interés científico comunidad vegetal	Artificialización de comunidad Vegetal

	Valor científico	Interés científico biotopos faunísticos	Accesibilidad alta
		Interés geomorfológico	
	Sectores apropiados para El uso público moderado (recreación primitiva)	Calidad del paisaje	Manifestaciones culturales
Recuperación Natural	Sectores con degradación física, biótica y con presencia de especies de flora exótica	Intensidad de procesos dinámicos	
		Nivel de degradación comunidad Vegetal	
		Grado de artificialización de comunidad vegetal	
Histórico Cultural	Sectores con manifestaciones culturales (arqueológicas, históricas y antropológicas) aptas para su preservación y/o restauración.	Estado conservación del sitio cultural.	No tiene limitantes.
		Fragilidad sitio cultural.	
		Dependencia del medio de manifestaciones étnicas.	
Uso publico (extensivo e intensivo)	Sectores naturales o intervenidos de paisajes sobresalientes	Alta calidad y alta fragilidad del paisaje.	Alta intensidad de procesos dinámicos
	Sectores de topografía adecuada para desarrollo de senderos y otras instalaciones	Topografía de sectores	Manifestación cultural.
Manejo de Recurso suelo	Sectores con degradación de suelos por procesos dinámicos	Intensidad de procesos dinámicos.	Sin limitantes.
		Fragilidad del suelo según cobertura vegetal.	
Manejo de recurso Forestal.	Sectores con presencia de especies de flora de interés productivo, cuyo estado las hace susceptibles de uso y aprovechamiento sostenido.	Valor productivo de comunidad vegetal.	Pendiente sobre 45%
			Ecosistemas muy frágiles
	Sectores con expansión desmedida de especies de fauna.	Sobrepoblación de biotopos.	Ecosistemas muy frágiles.

Fuente: Adaptado de Núñez (2003)

Del cuadro anterior, se desprende la conceptualización de criterios según sus aptitudes y limitantes y su consideración especifica para cada zona de referencia.

Por otro lado, cabe señalar, que cada uno de estos criterios, corresponde a una capa temática *rasterizada*[1] que contiene la valoración calificativa numérica, con lo cual se está en condiciones de realizar análisis de superposición y álgebra de mapas.

4.1 Ponderación de Criterios (capas)

Previo a este proceso algebraico, fue necesario considerar los pesos específicos de cada criterio valorativo en la determinación de la zona de referencia. En otras palabras, se ponderó o estableció jerarquías por zona de referencia de cada uno de los criterios considerando la importancia relativa según sea el caso. A modo de ejemplo, el criterio de naturalidad de comunidades vegetales, pudo ser más importante y determinante que el criterio de interés geomorfológico para la zona de referencia de uso intangible.

En este proceso de ponderación, fue realizado por todos los profesionales de CONAF encargados de la elaboración del Plan de Manejo, dándole un peso en porcentaje a cada una de los criterios que forman parte de cada una de las zonas de uso, obteniéndose la siguiente ponderación:

Cuadro 10: Ponderación de criterios para cada Zona de Uso

Zona de Uso	Criterios	Ponderación	
INTANGIBLE	Grado de Naturalidad de comunidades vegetales (UHCV)	10	0,1
	Unicidad de Ecosistemas	10	0,1
	Fragilidad de Ecosistemas	40	0,4
	Interés científicos comunidades vegetales (UHCV)	5	0,05
	Interés científicos biotopo faunístico (UHBF)	30	0,3
	Interés geomorfológico	5	0,05
PRIMITIVA	Grado de Naturalidad de comunidades vegetales (UHCV)	10	0,1
	Unicidad de Ecosistemas	30	0,3
	Interés científicos comunidades vegetales (UHCV)	10	0,1
	Interés científico biotopo faunístico	40	0,4
	Interés geomorfológico	5	0,05
	Valor paisajístico	5	0,05
RECUPERACIÓN	Intensidad de procesos dinámicos (Erosión)	20	0,2
	Nivel de degradación comunidad vegetal (UHCV)	50	0,5
	Grado de artificialización de comunidades vegetales (UHCV)	30	0,3
HISTÓRICO CULTURAL	Intrínseco (UHRC)	40	0,4
	Manejo (UHRC)	50	0,5
	Dependencia al Medio (UHO)	5	0,05
	Reconocimiento Público (UHRC)	5	0,05
USO PÚBLICO	Valor Paisajístico	30	0,3

[1] Rasterizada: proviene del concepto “Ráster” del desarrollo de los Sistemas de Información Geográficos, en el cual se trabajan con unidades gráficas por capas a las cuales se les entrega un valor para realizar superposiciones y obtener valores interpretables. El concepto *raterizada* proviene de la aplicación de herramientas SIG a una imagen de polígonos transformada a ráster.

	Topografía de sectores (UHP)	30	0,3
	Accesibilidad de sectores (UHA)	40	0,4
MANEJO RECURSO FORESTAL	Valor productivo de comunidad vegetal	100	1
MANEJO RECURSO SUELO	Intensidad de Procesos Dinámicos	100	1

4.2.- Zonas de Vocación de Uso (análisis espacial de criterios de aptitud y/o limitante)

Con los criterios ya valorados y ponderados según el grado de importancia para la zona de referencia en particular, el proceso siguiente corresponde al análisis espacial a través de "álgebra de mapas" en donde se generan las capas de aptitud y limitantes respectivas de cada caso.

Finalmente, de una nueva superposición entre las capas de aptitud y limitante de cada zona de referencia, se obtuvieron las capas de vocación de uso, y que corresponden a las definiciones que se muestran a continuación.

4.2.1.- Zona de vocación de uso intangible

Se observa claramente que la mayor porción del territorio de la Reserva quedó dentro de esta zona, completando el **66, 41%** de su superficie. Esta área con la mayor vocación de uso intangible incluye igualmente la mayor parte de la biota del Área Protegida, identificadas como los tipos forestales. Esto, debido principalmente por ser zonas de alta naturalidad y fragilidad.

También destacan entre las zonas con vocación intangible, los humedales que poseen niveles altos de interés científico debido a la fauna y flora características de estos lugares.

4.2.2.- Zona de vocación de uso primitivo

En cuanto a la zona de vocación de uso primitivo, las áreas resultantes del proceso de evaluación multicriterio, destacó las zonas de afloramientos rocosos, los cuerpos de agua interiores (lagos y ríos), y los ecosistemas de desierto andino, y zonas de glaciares y nieves eternas. Esta es la tercera zona en tamaño, representando el **7,29%** de la superficie de la Reserva. Destacan sectores apropiados para el uso público moderado con alta calidad del paisaje, como la Península Roca, Cordillera Sarmiento e Isla Diego de Almagro entre otras, por los recursos paisajísticos y geológicos presentes.

4.2.3.- Zona de vocación para zona de recuperación

La vocación para la zona de recuperación, corresponde principalmente a las áreas afectadas por degradación física, biótica o presencia de especies de flora exótica, debido a los procesos dinámicos naturales y antrópicos, identificadas como el sector costero de las islas desolación y Recalada, área de explotación del ciprés de las Guaitecas en Isla Rennell, los puertos, etc. Representa el **2,2%** de la superficie del Área Protegida.

Cabe señalar que esta zona de vocación, es de carácter transitoria, ya que a medida que se recuperan estas áreas identificadas, estas deben pasar a engrosar alguna de las otras zonas de referencia, - principalmente las zonas de uso primitivo y uso público -, así como también,

pueden incorporarse nuevas áreas que se identifiquen y que muestren deterioros que requieran atención.

4.2.4.- Zona de vocación de uso Histórico- cultural.

Son sectores con manifestaciones culturales (arqueológicas, históricas y antropológicas) aptas para su preservación y/o restauración, compuesto por 3 sitios arqueológicos y 1 territorio ancestral, con distintos estados de conservación y de fragilidad. Independientemente de lo anterior, se incorporarán a esta zona los nuevos sitios que se descubran en el futuro.

En general, esta zona tiene como objetivo de manejo proteger los artefactos y sitios como elementos integrales del medio natural para la preservación de herencia cultural, facilitándose usos educacionales y recreativos relacionados. Esta, representa la menor superficie (no por esto, menos importante para el desarrollo y cuidado), ocupando sólo el **0,008% (180 ha)** de la Reserva. Por otra parte, la zona determinada para estos fines contribuye al cumplimiento de la Ley de Monumentos Nacionales Nº 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación Pública, establece normas sobre monumentos históricos, públicos, arqueológicos, santuarios de la naturaleza.

4.2.5.- Zona de vocación de uso público.

Son las áreas naturales que presentan sitios con alta calidad y baja fragilidad del paisaje, donde se permitirán las actividades recreativas y se aceptará la presencia e influencia de los visitantes. 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. Representa el **18,50%** de la reserva e incluye, entre otros, la Cordillera Sarmiento, Península Staines, Península Roca, Isla Diego de Almagro, Isla Virtudes, Isla Duque de York.

4.2.6.- Zona de vocación de uso Manejo de recurso suelo.

Corresponde a sectores con degradación de suelos por procesos dinámicos, precipitación, gravedad, viento, temperatura, actuando sobre las condiciones de fragilidad del terreno. Será necesario realizar estudios y desarrollar ensayos de técnicas de manejo para recuperar el suelo que puedan posteriormente transformarse en modelo para otras áreas similares. Esta zona está formada por pequeños sectores que suman el **0,106%** de la superficie de la reserva.

4.2.7.- Zona de vocación de uso Manejo de recurso forestal.

La componen sectores con presencia de especies forestales de interés productivo, como es el caso de Ciprés de las Guaitecas y Coihue de Magallanes, cuyo estado las hace susceptibles de uso y aprovechamiento sostenido. Esta, representa el **5,9%** de la superficie de la Reserva.

Esta última zona de Manejo de recursos, permite realizar el uso bajo un criterio de rendimiento sostenido. Se permite, también, la investigación, experimentación y utilización de los recursos naturales, así como el desarrollo y ensayo de técnicas de manejo que puedan posteriormente transformarse en modelo para otras áreas similares.

4.3.- Zonificación de la Reserva Nacional.

Finalmente este proceso de zonificación, culmina con la superposición y traslape de las capas de vocación descritas, considerando establecer un orden jerárquico desde la zona de mayor

protección natural de ecosistemas hasta la zona con terrenos menos frágiles y que permiten el desarrollo de actividades humanas.

En este contexto, los resultados de este proceso, se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 11. Superficie por zonas de uso

	Zonas de Uso	Superficie (ha)	Superficie (%)
1	Uso Público	**424.434**	**18, 500**
2	Histórico- cultural	**180**	**0, 008**
3	Recuperación	**49.885**	**2, 2**
4	Manejo de recurso suelo	**2.436**	**0, 106**
5	Primitiva	**167.331**	**7, 29**
6	Intangible	**1.523.720**	**66, 41**
7	Manejo de recurso forestal.	**126.300**	**5, 49**
Total Reserva		**2.294.286**	**100**

Fuente. Elaboración propia

En el cuadro anterior, se puede observar que tanto la zona de uso **intangible** como la de uso **primitivo**, comprenden el territorio más extenso, sumando en conjunto el **73,70%** de la superficie total de la Reserva. En otras palabras, se puede afirmar, que alrededor de las tres cuartas partes del área silvestre, corresponde a territorios donde sólo se permiten actividades de bajo impacto y que se rigen sólo por objetivos orientados a la protección y conservación de estos ambientes naturales.

A estas zonas de alta protección, además se debe incluir la zona de uso histórico – cultural, con el **0,008%**, la cual ha de ser objeto de estudio e investigación.

En cuanto a las zonas de uso público, -áreas que pueden acoger actividades de tipo administrativo y recreativo -, la superficie asociada no supera el **18,50%** del total de la unidad, considerando, además, que se ocuparán sitios muy puntuales y no toda el área de la zona de vocación de uso.

Respecto de las zonas de recuperación y manejo del recurso suelo, se puede inferir que aún cuando en términos porcentuales parece una superficie no muy importante, con un **2,3 %** del total de la Reserva, el valor absoluto de hectáreas asociadas a esta zona, significan en la práctica una cantidad importante de terreno donde es y será necesario realizar actividades de recuperación de ambientes, para luego estudiar la factibilidad de incorporarlas a otra zona.

La zona de manejo de recursos forestales, tiene el **5,49%** de la superficie de la reserva, con lo cual la superficie potencial de uso es relativamente baja, sobre todo al considerar que las actividades a desarrollar estarán ajustadas a la norma y se aplicarán los lineamientos legales pertinentes.

Por ultimo, la expresión gráfica de estas zonas de uso que son las que en definitiva rigen y norman en términos espaciales el manejo y gestión de la unidad, se presentan en la figura siguiente.

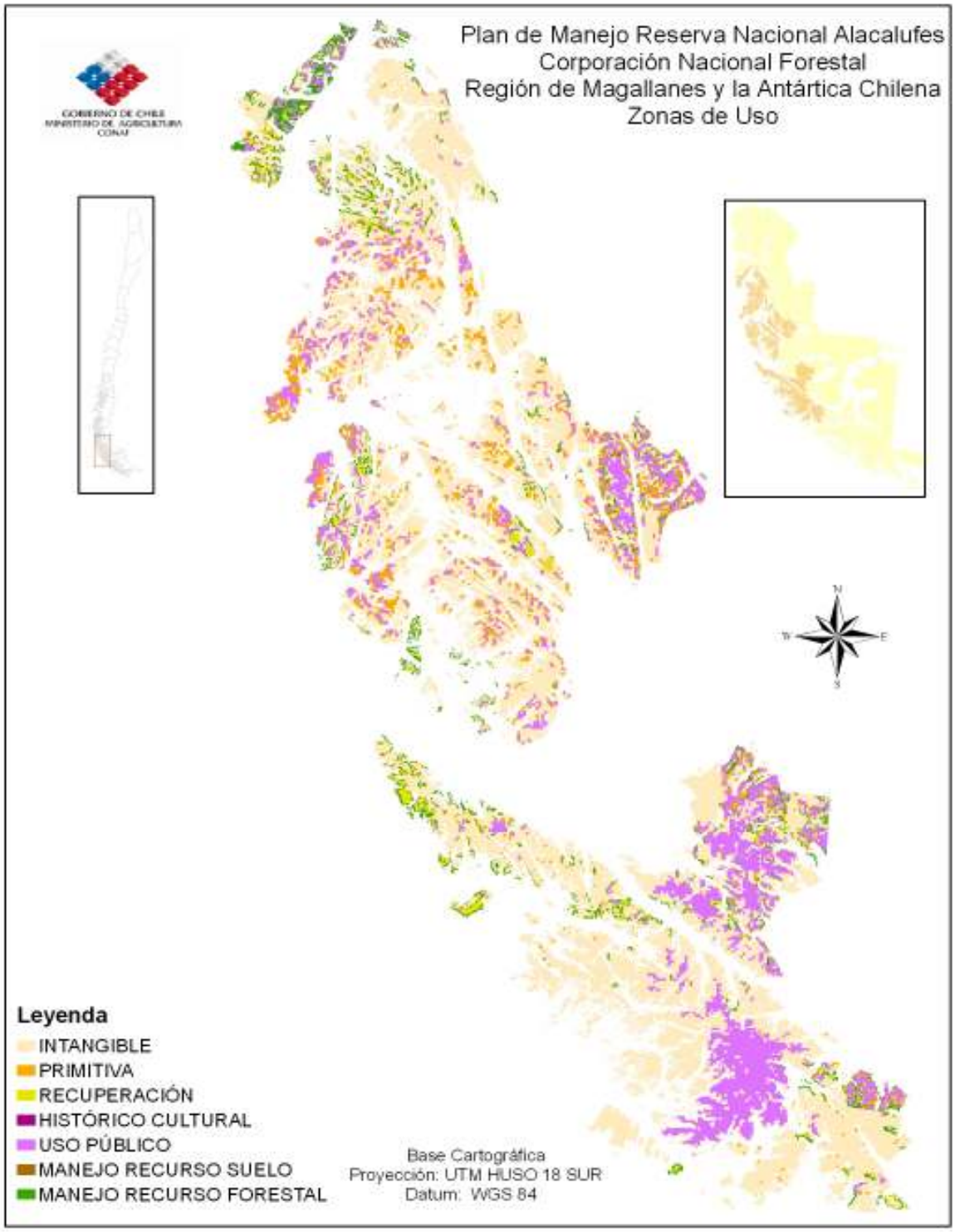


Figura N°1. Zonificación de la Reserva.

5. NORMATIVA

5.1. Normas de Uso y Manejo del Territorio

Tomando como base los resultados obtenidos en la zonificación de la Reserva Nacional Alacalufes, y entendiendo que cada zona definida posee cierta vocación de uso producto de las aptitudes, limitantes del territorio y los recursos presente en cada una de ellas, es que se requiere establecer una normativa que regule el tipo de acciones a desarrollar por cada zona de manejo, en forma general y específica.

5.1.1. Normativa de uso y manejo

En las siguientes tablas se establecen las normativas por zona de manejo, de acuerdo a los objetivos de cada una de ellas. Para interpretar las opciones de regulación, se utilizará la siguiente nomenclatura:

Cuadro 12. Normativa de uso y manejo para la Zona Intangible

Objetivos de Manejo	Usos a Regular	Norma de aplicación directa para actividades
Preservar los medios ambientes naturales y frágiles o de flora y fauna de valor científico	Investigación científica y actividades administrativas de protección	No se permite la construcción de edificaciones, caminos, senderos o huellas permanentes y uso de vehículos motorizados.
		No se permite el uso recreativo por parte de visitantes ni el uso deportivo. Se exceptúa en casos calificados, la realización de expediciones deportivas o de exploración, las que deberán quedar sujeto a las normas que especifique la administración de la Reserva.
		Solo se permitirá el uso de caballares al interior de esta zona para actividades de patrullaje (o en su defecto a pié).
Preservación de sitios paleontológicos frágiles		La extracción de muestras de recursos o extracción de ejemplares paleontológicos, para fines científicos, se realizarán cumpliendo con lo establecido en la Ley de Monumentos Nacionales (Ley Nº 17.288 de 1970), y según las regulaciones especificas contenidas en las autorizaciones que otorgue la Reserva. Debiendo declararlos en la oficina Provincial o regional de CONAF a la salida de la Unidad.
		Solo se permitirá la realización de filmaciones con fines de investigación, educación y difusión
Uso científico		Los desechos generados durante las distintas actividades de investigación u cualquier otra que sea autorizado por la corporación, deberán ser retirados de la Unidad, para su eliminación en los vertederos autorizados, se deberá retirar de la unidad todo el material producto de su actividad tanto como equipos y materiales utilizados.

		Toda expedición científica deberá presentar a la corporación las medidas de manejos que efectuaran para el uso y trasporte de residuos peligroso, de manera de evitar contaminación del área.
		Toda expedición científica deberá contemplar la participación de un funcionario o funcionaria de CONAF, cuando así lo solicite la administración de la unidad.
		Se permitirá la instalación de refugios o campamentos temporales para fines de investigación o protección, los cuales deberán ser retirados al término de los programas científicos realizados
		Se permitirá el ingreso de embarcaciones de a motor solo en aquellos lugares que la administración de la Reserva indique como aptos y bajo las medidas correspondientes.

Cuadro 13. Normativa de uso y manejo para la Zona Primitiva

Objetivos de manejo	Usos a Regular	Normas específicas
Preservar el ambiente natural junto con facilitar la realización de estudios científicos, educación ambiental y recreación en forma primitiva	Uso científico	No se autorizará transito de de animales domésticos (ganado ovino, bovino, gatos, perros, etc.)
		Las actividades de recreación estarán restringidas a caminatas, excursiones, safaris fotográficos y observación de paisaje y naturaleza.
	Educación e interpretación ambiental sin instalaciones y recreación rústica o en forma primitiva	No se permiten construcciones salvo un mínimo de senderos de excursión y elementos complementarios, como pasamanos, miradores y puentes. Se permiten campamentos, exclusivamente para usos científicos o administrativos los cuales deberán ser autorizados por la administración.
		Las actividades de educación ambiental y recreación serán permitidas únicamente a través de senderos interpretativos y de excursión, así como mediante campamentos y refugios rústicos autorizados
	Uso administrativo y de protección	Las instalaciones para actividades de interpretación ambiental y recreación, deberán efectuarse en lugares donde no se ocasionen alteraciones al medio ambiente y el control de ellas pueda ejecutarse de un modo eficiente
		Las construcciones rústicas asociadas a este tipo de recreación deberán contar con la aprobación de la administración de la unidad, debiendo tender a su mimetización con el entorno
		Los senderos de excursión deberán contar con señalización e información adecuada que garantice la seguridad de los usuarios
		Sólo se permitirá el acceso público a aquellos lugares en que existan senderos y refugios habilitados para ello.

		Quedará excluida en forma permanente de esta zona, la posibilidad de construir caminos y el uso de vehículos motorizados.
		Se prohíbe el uso de fogata, solo se autorizará el uso de cocinillas con el fin de evitar la corta de vegetación y la producción de incendios.
		Se establecerá el uso de cocinillas con el fin de evitar la corta de vegetación
		En los lagos y ríos comprendidos en esta zona, sólo se permitirá el uso de embarcaciones a motor con fines científicos y/o administrativos propios de la reserva.

Cuadro 14. Normativa de uso y manejo para la Zona de Recuperación

Objetivo de manejo	Usos a regular	Normas específicas
Detener la degradación de recursos y/u obtener la restauración del área a un estado lo más natural posible.	Tráfico de personas hasta lograr la detención de la degradación y restauración. Control de especies de flora y fauna exóticas. Uso público de mínimo impacto	Cuando sea posible, se realizarán obras menores, destinadas a corregir la erosión del suelo y /o de restauración, mediante la siembra y plantación de las mismas especies nativas que poblaron el lugar.
		Estará permitida la investigación y monitoreo con el fin de avaluar los procesos de restauración y rehabilitación de esta zona.
		El tránsito de personas será restringido a las labores propias de la restauración ambiental.
		Se permitirá el empleo de medios físicos con el fin de ayudar a la recuperación en menor tiempo de la vegetación, las que serán retiradas una vez establecida
		Se tenderá a la eliminación de especies vegetales y animales exóticas.
		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.
		Área restringida al uso, mientras dure su recuperación, excepto con fines administrativos.
		Se establecerán sitios específicos donde se podrán instalar estructuras físicas, como senderos y miradores, con el fin de permitir el uso recreativo y educativo (actividades de Interpretación y Educación Ambiental) de las áreas en recuperación.

Cuadro 15. Normativa de uso y manejo para la Zona Histórico - Cultural

Objetivo de manejo	Usos a regular	Normas específicas
Proteger los artefactos y sitios como elementos integrales del medio natural para la preservación de la herencia cultural, facilitándose usos educacionales y recreativos relacionados	Preservación de las muestras	La manipulación de los rasgos arqueológicos y paleontológicos para efectos de investigación, será mínima y controlada, previa aprobación del Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo estipulado en la Ley N° 17.288.
		No se permitirá el retiro de muestras arqueológicas o antropológicas del Área, excepcionalmente se permitirá el traslado interno para su mejor protección y posibilidad de contemplar las muestras debidamente protegidas
	Restauración de los restos de importancia histórica	Los sitios culturales deberán estar debidamente protegidos para evitar el deterioro causado por efectos naturales.
		Cualquier obra física que se construya con el fin de acercar los visitantes a estas muestras, deberá contar con una adecuada evaluación de impacto ambiental
	Recreación e interpretación ambiental de las manifestaciones culturales	El acceso será restringido a grupos de investigación, educación y administración, con el fin de desarrollar actividades con los elementos contenidos en esta zona.
		Ante cualquier obra o intervención (muelles, embarcaderos, senderos, etc.) que se realice deberá contar previamente con estudio o informe relativo a la presencia o ausencia de restos históricos culturales
		Se debe brindar información sobre cultura inserta en el área a todo tipo de visitante

Cuadro 16. Normativa de uso y manejo para la Zona de Uso Público.

Objetivo de manejo	Usos a regular	Normas específicas
Facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación intensiva, de modo que armonicen con el ambiente minimizando el impacto posible	La ubicación y cantidad de servicios y las instalaciones necesarias para el alojamiento, alimentación y esparcimiento de los visitantes	Se emplazarán en esta zona las guarderías y refugios de montaña.
		Se permitirá el desarrollo de actividades de Merienda y campismo, en aquellos lugares definidos por la administración del área.
		Las construcciones a desarrollar con fines de alojamiento y alimentación deberán ser sometidas a evaluación de impacto ambiental, contando con la autorización previa de la administración del Área Protegida.

sobre la belleza escénica	Los medios necesarios para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental	Se permitirá la construcción de senderos, refugios y otra infraestructura anexa con el fin de desarrollar actividades relacionadas con la Interpretación y Educación Ambiental, siempre y cuando éstas armonicen con el paisaje.
		Deberá existir un sistema permanente de extracción de las basuras generadas en los diferentes servicios e infraestructuras presentes en esta zona de la Reserva.
		El trasporte y almacenamiento de residuos peligrosos deberá ser de acuerdo en lo descrito el D. S. Nº 148/03 del ministerio de Salud
		Se exigirá el tratamiento de las aguas servidas emitidas en todas las instalaciones de la Reserva, no permitiéndose su vaciado directo a humedales, lagos, lagunas o cualquier otro curso de agua, tampoco se podrá utilizar botadores a tajo abierto.
		Las instalaciones desarrolladas al interior del Área, cualesquiera sea el caso, deberán privilegiar la mínima intervención en la calidad del paisaje.
		Se deberá mantener un monitoreo sobre la capacidad de carga de turistas, en los diferentes sitios, a objeto de regular los flujos y los tiempos de visita, en beneficio de la calidad de la experiencia personal y del medio ambiente.
		Se deben retirar, aquellas instalaciones u obras cuya presencia no han sido regularizadas.
		No se permitirá el desarrollo de actividades o instalaciones que no sean compatibles con los objetivos de la Reserva, excluyéndose de este modo casinos de juegos, zoológicos, salas de baile, o instalaciones deportivas que requieran de construcciones permanentes.
		No se permitirá la presencia de animales domésticos tales como perros, aves y otros animales
		Se permitirá el tránsito de vehículos motorizados y a pié, sólo por las vías y senderos que sean habilitados para estos fines.
		El diseño de caminos y sendero, deberá evitar la excesiva manipulación de los recursos.
		Se autorizara la presencia de caballos, siempre y cuando sea estrictamente necesario para la administración, los cuales deberán contar con lugares específicos para su mantención

Cuadro 17. Normativa de Zona de manejo de Recurso forestal

Objetivo de manejo	Usos a regular	Normas específicas
Control y manejo sustentable para las especies productivas	El desarrollo y aplicación de técnicas de aprovechamiento racional del recurso forestal	Solo se podrá extraer madera de la Reserva Nacional Alacalufes a través de los Planes de Manejo forestales que sean autorizados por CONAF, a través de la Ley de Bosque Nativo 20.283.
		Se podrá realizar actividades relacionadas con la nueva Ley de Bosque Nativo N° 20.283, autorizadas y coordinadas previamente por CONAF. Tales como investigaciones o intervenciones silvícolas experimentales.

Cuadro 18. Normativa de manejo zona de recurso suelo.

Objetivo de manejo	Usos a regular	Normas específicas
Contribuir a la restauración de suelo a través de forestación y obras mecánicas.	Los medios y mecanismo de restauración.	Si se desarrollan acciones de manejo en la zona, éstas no deben alterar negativamente o en forma significativa al resto de los recursos y objetos de conservación de la Reserva.
		Deberá elaborarse un Plan especifico de recuperación del suelo, tendiente a identificar áreas prioritarias de manejo y de monitoreo.
		Se emplearan prioritariamente las especies nativas del área en faenas de recuperación y protección del suelo.
		Se permitirá el emplazamiento de estructuras físicas para desarrollar acciones de manejo y protección, siempre y cuando cumpla con lo establecido por la administración de la Reserva.

5.2 Normas generales

Las siguientes normativas son de carácter transversal a todo el territorio de la Reserva, pudiendo su aplicación en este caso ser directa o a través de las diferentes instituciones encargadas.

Adicionalmente, existe un conjunto de regulaciones específicas de acuerdo a ciertas áreas temáticas de su gestión, como la alimentación de los animales silvestres, la colecta de plantas, animales o material arqueológico, entre otras de interés, que figuran por ejemplo en el siguiente listado de normativas siguiente: i) Manual de operaciones del SNASPE, ii) Reglamento de investigación, iii) Reglamento de filmaciones, iv) Manual operativo de turismo aventura, v) Manual operativo sobre uso recreativo, vi) Manual Operativo de Turismo de Aventura en A.S.P, entre otras normativas emitidas por CONAF de interés para la Reserva.

Normas administrativas

Corresponden a normas aplicables tanto al personal de la Unidad como a los visitantes en general, y consideran aquellas definidas por documentación o especialmente diseñadas por el equipo técnico del plan de manejo. En general, reglamentan actos o comportamientos admitidos o prohibidos en el territorio y a deberes del personal que labora en su interior.

Para efectos del ordenamiento de estas normativas, se presentan separadas por área temática.

- **Normativa de infraestructuras**

1. La construcción de muelles o embarcaderos y pasarelas, deberá supeditarse a las dimensiones y tonelajes que garanticen la seguridad de las personas y no interfieran negativamente en el paisaje.
2. Todas las construcciones que se proyecten para la Reserva, deberán mantener un estilo arquitectónico propio, el cual deberá ser armónico con el entorno paisajístico donde emplazará.
3. La ubicación, estilos, tamaños, alturas, superficie y colores, entre otros aspectos de interés de estas construcciones, deberán acordarse, previo a su construcción, con la administración de la Reserva.
4. Todas las construcciones que se desarrollen al interior de la Reserva, deberán contar con la autorización de CONAF y la respectiva evaluación de impacto ambiental en concordancia a lo estipulado en la ley de Bases del Medio Ambiente y su respectivo reglamento.
5. En virtud de estudios de la demanda, percepción y satisfacción de los visitantes se podrá desarrollar infraestructura o servicios complementarios o alternativos que permitan la segmentación de los mercados y el mejoramiento de la oferta recreativa.
6. El diseño, la evaluación de impacto ambiental, análisis económico y técnico, de instalaciones recreativas será propuesto principalmente por los interesados que presenten proyectos ecoturísticos, o en su defecto, por aquellos que participen en la licitación pública de dichos servicios, y su ejecución, de cargo de quien se la adjudique.

. Normativa de uso público

1. El uso del fuego estará permitido únicamente a través del empleo de cocinillas, siempre y cuando sea en sitios expresamente autorizados para merienda o campismo.
2. Se deberá lograr el compromiso de visitantes y usuarios del Área, respecto del retiro de sus desechos producidos, de modo de no incrementar los trabajos de acopio y retiro de basura por la Administración de la Reserva.
3. Cualquier regulación de los flujos de visitantes a ciertas áreas tradicionalmente empleadas para uso público, deberá ponerse en vigor al menos desde la temporada siguiente al aviso de CONAF, a fin de dar tiempo a las agencias y operadores turísticos para adecuarse a la medida.
4. Todo aterrizaje de aeronaves dentro de la Reserva, deberá ser previamente coordinado con CONAF.
5. Los permisos de escalada u otro tipo de deporte de aventura, que involucren riesgo, deberán ser tramitados en la administración de la Unidad.

6. Las actividades de investigación serán autorizadas de acuerdo a los objetivos de creación de la Unidad, la zonificación y el reglamento de investigaciones en Áreas Silvestres Protegidas del Estado, y deberán ser autorizadas formalmente por la Dirección Regional o Dirección ejecutiva de CONAF, la que aprobará o rechazará sin perjuicio de que se cuente con los permisos de las autoridades competentes según se requiera o norme en cada caso particular.
7. No se permitirá la recolección de muestras minerales ni biológicas vivas o muertas o de otro recursos dentro de la Reserva, a excepción de casos en que las mismas se requieran para investigaciones científicas, las cuales deberán presentar sus respectivas autorización de los organismos competentes, y asegure fehacientemente que se salvaguardará la integridad y existencia tanto de los recursos involucrados como los recursos relacionados.

Normas sectoriales

El siguiente listado resume las principales normativas sectoriales de apoyo para la adecuada gestión de la Reserva Nacional Alacalufes.

Cuadro 19. Normativa General y Específica Ambiental

Normativa	Ministerio	Materia
Ley 19.300 del 09/03/'1994	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Sobre Bases Generales del Medio Ambiente
		Crea una institucionalidad legal y orgánica
		Propone y crea instrumentos para gestionar los problemas ambientales, tales como Educación, Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Planes preventivos de contaminación, normas de responsabilidad sobre daños ambientales

Cuadro 20. Normativa Relativa a los Residuos Industriales Sólidos

Normativa	Ministerio	Materia
D.F.L Nº 1 1989	Ministerio de Salud	Determina Actividades que Requieren Autorización Sanitaria Expresa (D.O. 21/02/'90) Art. N° 1, letra b
Código Sanitario	Ministerio de Salud	Art. N° 78,79,80,81 : Se dispone que las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios se rijan por las normas que fijará el reglamento. Además, el Servicio de Salud deberá autorizar y supervisar la instalación y funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
D.S. Nº 594 1999	Ministerio de Salud	Reglamento que Aprueba condiciones sanitarias Y Ambientales en los lugares de trabajo. Otorga atribuciones al S. Salud de fiscalización; Establece que la acumulación, tratamiento y

		disposición final de los residuos industriales dentro del predio deben contar con autorización sanitaria. Regula la contaminación en los lugares de trabajo. Establece prohibiciones de vaciar aguas Servidas u otros tipos de aguas que dañen canalizaciones internas y que den origen a un riesgo o daño para la salud del trabajador o del medio ambiente. Aplicación Arts. (23,24,26).
D.S. Nº 655 1940	Ministerio del Trabajo y Previsión Social	Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industrial (D.O 7/3/'41) Establece que, en ningún caso podrán incorporarse en los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, masas o cursos de agua en general, los residuos industriales de cualquier naturaleza, sin ser previamente neutralizados o tratados.
D.S. Nº 594 de fecha 15.09.1999	Ministerio de Salud	Reglamenta sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de Trabajo, en relación con las disposiciones de residuos industriales líquidos y sólidos, referidos a la contaminación del agua de la red pública (Art.16 y 20) y de las napas de aguas subterráneas de los subsuelos o arrojarse a los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses, o masas de aguas en general (Art.17).
D.S. Nº 148 2003	Ministerio de Salud	Establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.

Cuadro 21. Normativa Relativa a la Contaminación Atmosférica

Normativa	Ministerio	Materia
D. S. Nº 594 del 15.09.1999	Ministerio de Salud	Reglamenta las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, (Art. 32, 33, 34 y 35).
D.S. Nº 59/98, del 25 de Mayo de 1998	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable.
Res. Nº 1.215 , del 22 de junio de 1978	Ministerio de Salud	Normas sanitarias mínimas destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica.
D. S. Nº 59/98 , del 25 de Mayo de 1998	Ministerio Secretaría General de la Presidencia y Ministerio de Salud	Establece Norma de Calidad primaria para material particulado respirable PM10, además, metodologías de pronósticos y mediciones. (Art. Nº 2)

D.L. Nº 3.557, del 9 de Febrero de 1981.	Ministerio de Agricultura	Establece disposiciones de Protección Agrícola respecto de los establecimientos industriales, fabriles, mineros u otra índole, que manipulen productos susceptibles de causar un daño a la salud, la vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales.
D.S. Nº 655 del 7 de Marzo de 1941.	Ministerio del Trabajo y Previsión Social	Dispone que todo proceso industrial que de origen a gases, vapores, humos, polvos o emanaciones nocivas de cualquier género, debe consultar dispositivos destinados a evitar los contaminantes antes mencionados, de tal modo que no constituyan un peligro para la salud de los trabajadores o para la higiene de las habitaciones o poblaciones vecinas
D.F.L. Nº 725, del 31 de Enero de 1968.	Ministerio de Salud	Código Sanitario, Art. N° 67,66, 68 y 83 , Otorga al S. Salud la facultad de velar porque se eliminen o controlen todos los factores del medio ambiente que afecten a la salud, seguridad y bienestar de los habitantes y trabajadores. Art. 89, letra a) Establece normas y reglamentos para la conservación y purezas del aire.
D.S. Nº 144	Ministerio de Salud	Este decreto establece en su artículo Nº 1 que los gases, vapores, humo, polvo emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza producidos por cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberá captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligro, daños o malestar al vecindario.

Cuadro 22. Normativa Relativa a la Contaminación Acústica

Normativa	Ministerio	Materia
D.S. Nº 146 del 17 de Abril de 1998.	Ministerio Secretaría general de la Presidencia	Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas, nueva norma de emisión de ruidos elaborada a partir de la revisión del D.S. Nº 286/84 del Ministerio de Salud, en conformidad a la Ley 19.300 y el D.S Nº 93/95 Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. (Art. 4 y 9)
D. S Nº 594 de fecha 15 de Septiembre de 1999.	Ministerio de Salud	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas de los lugares de trabajo (Art. 70 a 77) referido a ruidos, exposición y presión sonora que se permite en los lugares de trabajo.
Reglto. Nº 81441, del 15 de Diciembre de 1986	Ministerio Consejo Federal Suizo	Protección Contra el Ruido (OPB). Norma de referencia sobre Valores Límites de Exposición al Ruido del Tráfico Vial.

Cuadro 23. Normativa Relativa al Recurso Agua

Normativa	Ministerio	Materia
D.F.L. Nº 1.122, del 29 de Octubre de 1981.	Ministerio de Justicia	Código de Aguas. Establece la responsabilidad de los proyectos, construcción y financiamiento de las modificaciones que puedan realizar en un cauce natural o artificial. (Art. 5, 92, 126, 42, 171 y 172)
D.F.L Nº 725, del 31 de Enero de 1968.	Ministerio de Salud	Código Sanitario, Art. 73 prohíbe la descarga de aguas servidas a cualquier curso o masa de agua que ésta sirva para abastecer de agua potable a alguna población, para riego o recreacional.
D.L. Nº 3.557, del 9 de Febrero de 1981.	Ministerio de Agricultura	Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. (Art. 9, 11, 33, 34, 36,)
D.S. Nº 655 del 7 de Marzo de 1941.	Ministerio de Trabajo y Previsión Social	Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industriales Art. 15: Prohíbe la incorporación de aguas servidas, Riles, aguas contaminadas con químicos y otros, sin ser depuradas. Prohíbe arrojar RIS a cuerpos de aguas.
NCH 409, 16 de Enero de 1984	Ministerio de Salud	Norma de Calidad de Agua para uso Potable: Establece requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos que debe cumplir el agua potable para consumo humano.
NCH. Nº 1.333, del 15 de Junio de 1978.	Ministerio de Obras Públicas Transporte y Telecomunicaciones	Norma de Calidad del Agua para Diferentes Usos (vida acuática, riego , bebida de los animales y recreación.), se refiere a proteger y preservar
D.S. Nº 351 de 1992	Ministerio de Obras Públicas	Reglamento para aplicación de la ley Nº 3.133/'16, Norma sobre Riles y otras sustancias nocivas.
Código Penal/1874	Ministerio de Justicia	Art. Nº 291 y Art. 315: Sanciona con pena de presidio a quien envenene o infecte aguas destinadas al consumo público, pudiendo provocar la muerte o daño a la salud
Resolución Nº 1.720 de 1982 Resolución Exta N° 20 de 1984 Resolución Nº 639 de 1984 Resolución Exenta Nº 2142 de 1987	Ministerio de Agricultura	Servicio Agrícola Ganadero: Prohíbe uso de Monofluoracetato de sodio o compuesto 1008 para control de roedores y lagomorfos. Reglamento para la aplicación de cebos tóxicos en el control de lagomorfos y roedores. Prohíbe el uso del plaguicida DDT. Prohíbe el uso de plaguicidas Dieldrín, Endrín, Clordan y Heptaclor

Ley Orgánica de Municipalidades Nº 18.695 de 1984	Ministerio del Interior	Corresponde exclusivamente a las Municipalidades otorgar permisos o concesiones para la extracción de arena, ripio y otros materiales.
D.L. Nº 2222 1978	Ministerio de Defensa	Ley de Navegación (D.O. 31/05/78) Establece prohibición absoluta de derramar materiales nocivos o peligrosos, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, ... ríos y lagos. (Art.142)
D.S. N° 90 2000	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales superficiales (D.O 7/03/'01).
D.S. Nº 4740 1947	Ministerio del Interior	Reglamento sobre Normas sanitarias mínimas Ambientales Municipales (D.O. 9/10/'47) letra f Art. 1,2,5, de las letras a) a la h)
D.F.L. Nº 208 DE 1953	Ministerio de Agricultura	Prohibición de arrojar al mar, ríos, lagos los residuos que puedan ser nocivos para la vida que los peces. (Art. N° 139 y 8)

Cuadro 24. Normativa Relativa al Recurso suelo.

Normativa	Ministerio	Materia
D.L. Nº 3.557, del 9 de Febrero de 1981.	Ministerio de Agricultura	Sobre Protección Agrícola
Resolución Nº 2.444. (no publicada)	Ministerio de Salud	Normas Sanitarias Mínimas para la Operación de Basurales. Establece los requisitos mínimos para el funcionamiento de los basurales ubicados fuera de Santiago.
D.S Nº 4363/31, de fecha 30 de Junio de 1931.	Ministerio de Agricultura	Ley de Bosques. Entre lo mas relevante es el Art. Nº 2, 5 y 17.
Ley Nº 18.378 Conservación de Suelos, Bosques y Aguas.	Ministerio de Agricultura	Establece la aplicación en los predios agrícolas, ubicados en áreas erosionadas o en inminente riesgo de erosión, técnicas y programas de conservación que indique el Ministerio de Agricultura. Faculta al Presidente de la República a través del Ministerio de Agricultura, la creación de áreas de conservación de suelos, bosques y aguas. Decretar, previo informe de SERNATUR, la prohibición de cortar árboles situados en las carreteras, y orillas de ríos y lagos, que sean bienes nacionales de uso público y en quebradas y otras áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola.

D.F.L Nº 850 del 25 de Febrero de 1998. D.F.L Nº 206 /'60	Ministerio de Obras Públicas Transporte y Telecomunicaciones	Refunde y uniforma Ley Nº 15.840 y D.F.L. Nº 206/60 sobre construcción y conservación de caminos. Dispone de lugares para extracción de áridos (Canteras).
D.L Nº 3.557 del 9 de Febrero de 1981.	Ministerio de Agricultura	Establece que los establecimientos industriales, susceptibles de contaminar la agricultura están obligados a adoptar oportunamente medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir contaminación. (Art. 11).
D.S. Nº 594, del 15 de Septiembre de 1999.	Ministerio de Salud	(Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de Trabajo) Art. 16 al 20.

Cuadro 25. Normativa Relativa a Flora y Vegetación

Normativa	Ministerio	Materia
D.S Nº 4363 de fecha 30 de Junio de 1931.	Ministerio de Tierras y Colonización	Ley de Bosques. Entre lo mas relevante es el Artículos Nº 2 , 5 y 17.
D.L Nº 701 de fecha 28 de Octubre de 1974 modificado por DL. Nº 19.561 del 16 de Mayo de 1998.	Ministerio de Agricultura	Ley de Fomento Forestal. Exige la aprobación de Planes de Manejo previa a la corta de árboles en terrenos calificados de aptitud preferentemente forestal. Además extiende su ámbito a la aplicación de los bosques nativos. Art. 21 que indica que cualquier corta o explotación de bosque nativo requiere la previa aplicación de un Plan de Manejo Forestal.
Ley Nº 18.378, del 29 de Diciembre de 1984	Ministerio de Agricultura	Sobre Distritos de Conservación del Suelo, Bosques y Aguas Art. 4 . Establece además categorías de protección del bosque.
D.S. Nº 43 DE 1990	Ministerio de Agricultura	Declara Monumento Natural a la Araucaria araucana Art.1 y 2.
LEY Nº 19.300	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Reglamenta procedimiento para clasificar las especies flora y fauna sobre antecedentes de estado de conservación Art. 34, 37 y 38.
D.F.L Nº 15 /68	Ministerio de Agricultura	Normas de control de explotación ilegal de maderas en Bosques Fiscales, Reservas Forestales y Parques Nacionales. Art. 6 al 10.
Ley Nº 20.283	Ministerio de Agricultura	La ley de Bosque nativo, tiene como objetivo la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.

Cuadro 26. Normativa Relativa a Fauna

Norma	Ministerio	Materia
Ley Nº 4.601, del 1 de Julio de 1929 (Ley Nº 19.473, D.O. del 2709'96 y su Reglamento aprobado por D.S N° 133 '92 de Agricultura, D.O., 0903'93 **)**	Ministerio de Agricultura	Ley de Caza, Prohíbe la caza o captura de ejemplares de la Fauna Silvestre, catalogados como especie en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas y especies beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la manutención del equilibrio de los ecosistemas naturales .(Art. 3, 5,7 y 9).
Código Penal	Ministerio de Justicia	Existen varios tipos de penales que protegen ciertas conductas lesivas para determinar bienes jurídicos distintos del medio ambiente, pero que al proteger a aquellos también sirve como instrumento de protección de éstos, con el cual se relaciona de manera indirecta al medio ambiente son las siguientes: Delitos contra la salud animal o vegetal Delitos de maltrato o de crueldad con los animales Delitos de incendio de bosques Pesca y caza ilícita.

Cuadro 27. Normativa Relativa al medio socio-económico y cultural

Norma	Ministerio	Materia
Ley Nº 17.288, del 4 de febrero de 1970	Ministerio de Educación	Define y entrega tuición al Consejo de monumentos Nacionales, de los Monumentos Nacionales, distinguiéndose : Monumentos Históricos, Públicos, Arqueológicos y Santuarios de la Naturaleza.(Art. 21, 26) y Art. 485 y 486 del Código Penal establecen
Ley Nº 19.253, del 5 de Octubre de 1993	Ministerio de Planificación y Coordinación	Sobre reconocimiento de los indígenas en Chile. Art. 1,2,7,9, 13, 19,26,28 , 34, 38 y 39

Cuadro 28. Permisos Ambientales Sectoriales

Norma	Órgano Competente	Permiso
D.S. Nº 30 MINSEGPRES ART. N° 90	Servicio de Salud de la Araucanía IX Región	Permiso para aprobación del proyecto sistema particular de agua potable
D.S. Nº 30 MINSEGPRES ART. Nº 92	Servicio de Salud de la Araucanía IX Región	Permiso para aprobación del proyecto de tratamiento y disposición final de aguas servidas.
D.S. Nº 30	Presidencia de	Permiso para el vertimiento de RILES

MINSEGPRES ART. N° 89	la República	
D.S. Nº 30 MINSEGPRES ART. N° 91	Servicio de Salud de la Araucanía IX Región	Permiso para la aprobación del proyecto del sistema de tratamiento o disposición final de los RILES.
D.S. Nº 30 MINSEGPRES ART. N° 94	Servicio de Salud de la Araucanía IX Región	Permiso para la instalación de todo lugar destinado a acumulación, selección, industrialización y disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
LEY Nº 19.300, de fecha 01 de marzo de 1994.	Comisión Nacional del Medio Ambiente	Resolución De Calificación Ambiental de un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental. Art. N° 10 Art.3 Rgl. SEIA
LEY Nº 2222/78	Dirección de Territorio Marítimo del Estado	Arrojar lastres, escombros o basuras, derrame de petróleo, derivados o residuos, u otras materias nocivas o peligrosas de cualquier especie que ocasionan daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, río y lagos.- Art. N°142
Ley N° 17.288	Consejo de Monumentos Nacionales, dependientes del Ministerio de Educación	Trabajos de conservación, reparación o restauración de monumentos históricos, de remoción de objetos que formen parte o pertenezcan a un monumento histórico, o construcciones en su alrededor.- Trabajos de conservación Arqueológicos o antropológicos paleontológicos, etc.- Iniciar trabajos de construcción o excavación, o para desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquier otra actividad que pudiera alterar el estado natural de un Santuario de la Naturaleza. (Art.31)
Código de Aguas	Dirección General de Aguas	Obras que afecten a un cuerpo o masa de agua. (art.171)

Cuadro 29. Permisos No Ambientales

Norma	Órgano Competente	Permiso
DFL. Nº 1.122	**Dirección General de Aguas**	Permiso para modificación de cauces
D.S. Nº 4.363 M. TIERRAS Y COLONIZACIÓN ART. 2 D.L N° 710 ART. N° 21	**Corporación Nacional Forestal**	Plan de Manejo Forestal

Convenios Internacionales:

- **Decreto Supremo Nº 868 del 12/12/'81. Convención sobre las especies migratorias (CMS). Bonn 23/07/1979.** Reconocen que los estados son y deben ser los protectores de las especies migratorias silvestres que viven dentro de sus límites, e que en conjunto con Estados, puedan tomar medidas necesarias para la conservación de alguna especie migratoria en particular.

- **Convención de Washington: Decreto Nº 531 (4/10/'67):** Convención para la protección de la Flora y Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de los países de América. Protección de la Fauna, Flora y Bellezas Escénicas Naturales de América.

- **Decreto Nº 771 (02/02/71) y Nº 971 (24/02/87):** Convención Relativa a las zonas Húmedas de importancia Internacional especialmente como hábitat de las aves Acuáticas.

- **Protocolo Montreal 01/01/1987 (ART. 1 y 2)**: El objetivo específico de este convenio Internacional es eliminar el consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono en el mundo, a través de regulaciones a la producción, consumo y comercio de estas sustancias. Dentro de éstas, en Chile, en el sector silvoagropecuario, se encuentra el Bromuro de metilo, pesticida de amplio espectro. Su uso actual es en la fumigación de frutas de las exportaciones y fumigación de suelos.

- **Convención de Ramsar 1997.** Convención obre los Humedales de Importancia Internacional, llamada la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

- **Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (CITES). 1/7/1975.** Se crea un catálogo de especies clasificadas según su estado de conservación, para su protección a través de medidas comerciales. En donde, toda importación, exportación, reexportación o introducción procedente del mar de especies

amparadas por la convención debe autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias.

- **Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (Estocolmo: junio de 1972).** Atenta a la necesidad de un criterio y principios comunes que ofrezcan a los pueblos del mundo inspiración y guía para preservar y mejorar el medio ambiente.

- **Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Convenio para la Diversidad Biológica 1992:** (Art. Nº 1, 2, 3, 6 y otros). La convención, constituye un hito en las estrategias para la protección de las formas biológicas (Ecosistemas, especies y genes), que nutren y mantienen la vida en el planeta. (Chile, el año 1994, ratificó dicha convención, otorgándole carácter legal a sus mandatos.

- **Convenio 169 de la OIT 15/09/2008:** Reconoce las aspiraciones de pueblos indígenas a asumir el control de sus propias instituciones y formas de vida y de su desarrollo económico y a mantener y fortalecer sus identidades, lenguas y religiones, dentro del marco de los Estados en que viven.

Dirección y Evaluación

D

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN 3
2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL 4
2.1. SECTORIZACIÓN 4
3. ORGANIGRAMA 6
3.1 DEFINICIÓN DE FUNCIONES DEL ORGANIGRAMA 7
4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN (S y E) 8
4.1 PLAN OPERATIVO ANUAL 8
4.2 SEGUIMIENTO 9

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Sectorización. 4
Cuadro 2. Seguimiento Programa de Uso Público y Extensión. 10
Cuadro 3. Seguimiento Programa de Gestión Ambiental 12
Cuadro 4. Seguimiento Programa de Gestión Administrativa 14

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de sectorización 5
Figura 2. Organigrama de la Reserva Nacional. 6

1. INTRODUCCIÓN

En este capitulo se entregan las bases para la organización de la Reserva Nacional Alacalufes, para su adecuada gestión además del logro de los objetivos planteados en la etapa 3, en donde se definieron los programas y actividades en conjunto con el equipo planificador.

Esta etapa plantea un organigrama para la operatividad de la Reserva, de modo de formalizar la estructura organizacional y establecer una clara jerarquización respecto a las responsabilidades que cada funcionario debe desempeñar.

Para enfrentar la administración de la Unidad se determinaron los siguientes programas de manejo:

- Programa de Uso Público y Extensión
- Programa de Gestión Ambiental (Manejo de Recursos y Conservación Ambiental)
- Programa de Gestión administrativa (Operaciones, administración y finanzas)

Por otra parte, en esta se etapa se entrega un programa de seguimiento, a través de la medición de indicadores para las actividades consideradas como esenciales, definiendo la forma y frecuencia en que se medirán.

Toda la información debe ser registrada en bases de datos que permitan a los tomadores de decisiones controlar el cumplimiento de las actividades y/o tomar las medidas correctivas de cada caso.

Finalmente, aquí se entrega una base para la organización anual de la gestión de la Reserva, sin embargo, es necesario establecer las tareas en forma detallada para el cumplimiento de estas actividades, lo que indicará el cómo, dónde, cuándo y con qué, será el desarrollo de dichas actividades. Para ello se deberá elaborar un Plan Operativo Anual (POA), el que debe ser entregado anualmente a la jefatura regional, atendiendo toda la presente estructuración de acciones.

2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

2.1. SECTORIZACIÓN

Es el instrumento que permite la división administrativa del territorio del Área Protegida a través de criterios comunes como accesibilidad, límites naturales y recursos existentes. La sectorización es una herramienta netamente operativa que permitirá el desarrollo de la gestión en forma ordenada, tendiente a lograr los objetivos de protección, conservación y desarrollo.

En el siguiente cuadro se detallan, los nombres, superficies y porcentajes de los sectores de la Reserva Nacional Alacalufes.

Cuadro 1. Sectorización.

	Sector Administrativo	Superficie (ha)	Superficie (%)
I	Sector Duque de York	76.319	3,3
II	Sector Hanover	307.688	13,4
III	Sector Chatham	165.055	7,2
IV	Sector Vidal Gormáz	181.719	7,9
V	Sector Rennell	137.110	5,9
VI	Sector Montañas	226.953	9,9
VII	Sector Pedro Montt	167.632	7,3
VIII	Sector Desolación	172.847	7,5
IX	Sector Santa Inés	563.563	24,6
X	Sector Isla Riesco.	295.401	12,9
	Total Reserva Nacional	**2.294.286**	**100,0%**

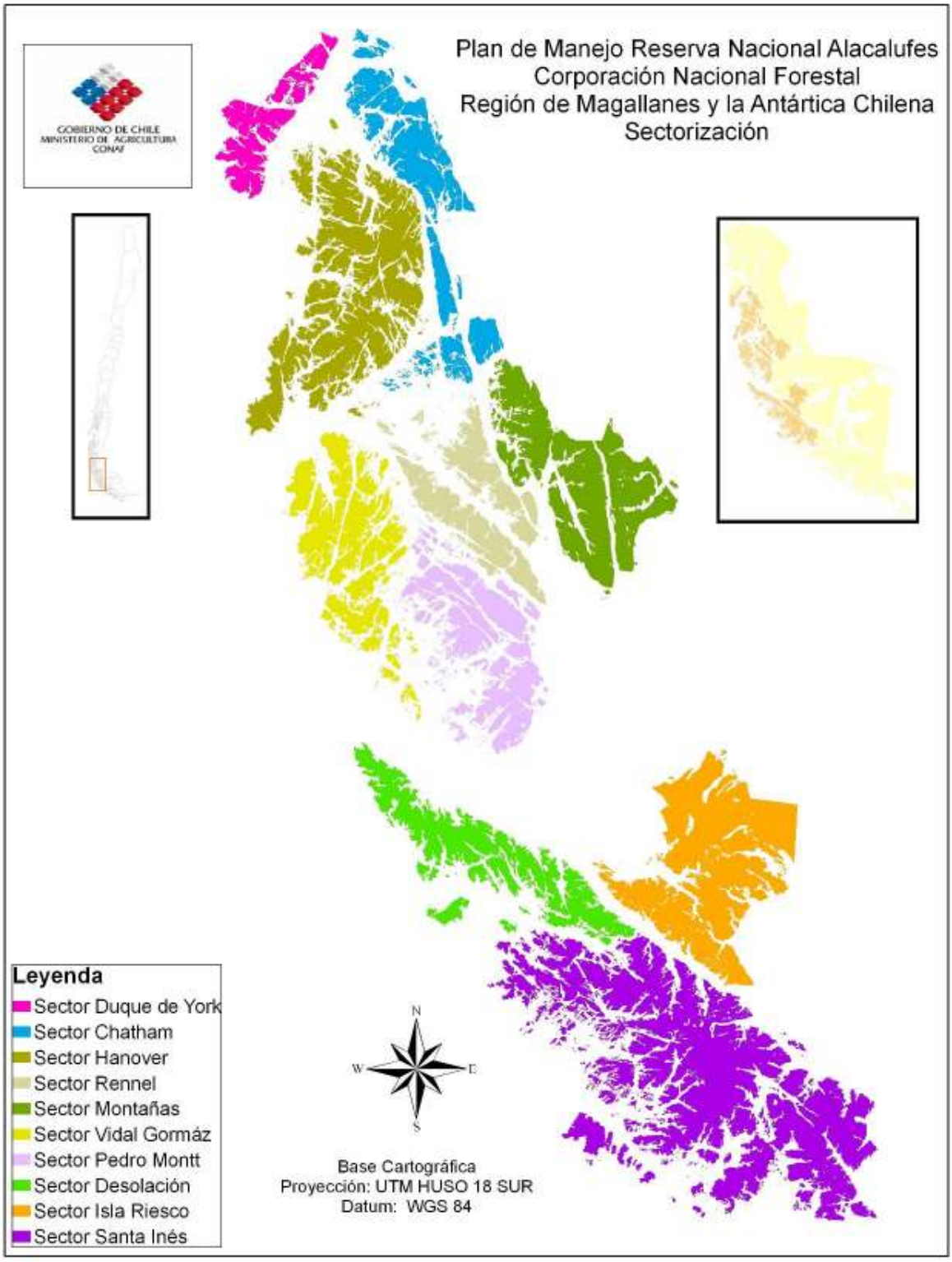


Figura 1. Mapa de sectorización

3. ORGANIGRAMA

El creciente interés y expectativas que la Reserva ha despertado en los empresarios que ven nuevas oportunidades para el turismo, ha demandado una respuesta organizacional acorde con lo que se espera de un Área Silvestre Protegida, y dentro de un riguroso esquema de planificación que asegure la protección y conservación de la Reserva Nacional Alacalufes.

En la actualidad, la reserva tiene sólo un administrador para su gestión, indudablemente se requiere que se complete un equipo que cumpla las diferentes funciones y responsabilidades determinadas por los programas de manejo señalados.

El organigrama definido por el equipo técnico de planificación pretende abordar todas las temáticas necesarias para conseguir los objetivos y actividades definidas en los Programas de Manejo identificados en al etapa 3, acciones que son inherentes al personal del área protegida.

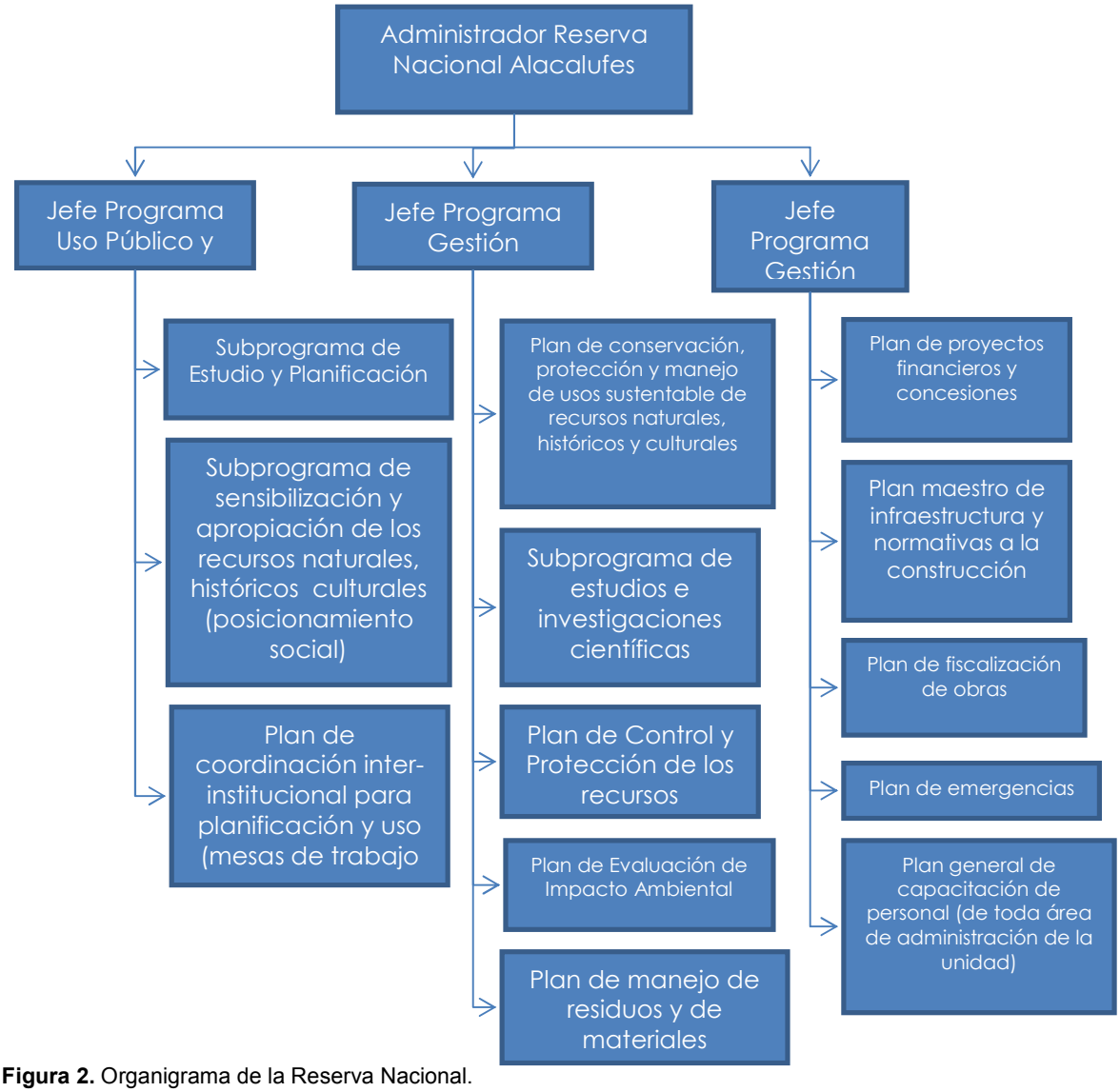


Figura 2. Organigrama de la Reserva Nacional.

3.1 DEFINICIÓN DE FUNCIONES DEL ORGANIGRAMA

Administrador

Dirigir la gestión del Parque hacia la consecución de los objetivos de manejo determinados en el presente documento rector.

Jefe Programa Uso Público y Extensión

Elaborar y establecer un programa de estudio y planificación para el desarrollo de la Reserva, junto a un programa de Educación ambiental, extensión y relaciones públicas, para quienes visiten y se vinculen con ella.
Es responsable de los siguientes sub-programas y plan:

- Subprograma de Estudio y Planificación
- Subprograma de sensibilización y apropiación de los recursos naturales, históricos culturales (posicionamiento social)
- Plan de coordinación inter-institucional para planificación y uso (mesas de trabajo y consejo consultivo)

Jefe Programa Gestión Ambiental

Ampliar el conocimiento de línea base de ecosistemas y recursos naturales de la Reserva que sirva para su protección y manejo, y regular las actividades que provoquen un impacto ambiental en la R.N. Alacalufes y su zona de influencia.
Es responsable de los siguientes planes y sub-programa:

- Plan de conservación, protección y manejo de usos sustentable de recursos naturales, históricos y culturales
- Subprograma de estudios e investigaciones científicas
- Plan de Control y Protección de los recursos
- Plan de Evaluación de Impacto Ambiental
- Plan de manejo de residuos y de materiales peligrosos

Jefe Programa Gestión Administrativa

Implementar un sistema de gestión administrativa y operativa eficiente para el desarrollo de la R.N. Alacalufes.
Es responsable de los siguientes planes:

- Plan de proyectos financieros y concesiones
- Plan maestro de infraestructura y normativas a la construcción
- Plan de fiscalización de obras
- Plan de emergencias
- Plan general de capacitación de personal (de toda área de administración de la unidad)

4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN (S y E)

4.1 PLAN OPERATIVO ANUAL

Además del Seguimiento y Evaluación establecido para el Plan de Manejo, la administración de la Reserva Nacional, deberá elaborar un Plan Operativo Anual (POA), exigencia generalizada para todas las unidades pertenecientes al SNASPE a lo largo del país. Esta pauta de tareas y procedimientos, se basa en las actividades definidas en las Matrices Lógicas de la etapa 3, y al mismo tiempo, en el presupuesto exploratorio de la unidad, planificación que es solicitada anualmente por los niveles centrales de CONAF, con el objetivo de planificar y gestionar los recursos fiscales al Ministerio de Hacienda, con los que principalmente opera la Corporación.

La administración de la Reserva Nacional Alacalufes, debe elaborar los mencionados documentos anualmente, con los cuales, se espera lograr progresivamente el desarrollo de las actividades definidas en el Plan de Manejo.

En el Plan Operativo Anual incluirá, al menos, los siguientes componentes:

(1) Listado de actividades;
(2) Forma de ejecución;
(3) Presupuesto de cada una de ellas, considerando los siguientes Ítems:
- Bienes y Servicios;
- Personal;
- Viáticos;
- Inversión;

(4) Cronograma;
(5) Otros que la administración considere pertinentes.

4.2 SEGUIMIENTO

A continuación se presentan, para cada programa de gestión, las actividades seleccionadas que serán objeto de Seguimiento[1], a través de la medición periódica de Indicadores que permitirán en definitiva identificar los principales puntos de acción para realizar en buena forma la gestión de la Unidad.

Se debe tener presente, que el seguimiento es una responsabilidad de la **administración**, y es por lo tanto, un proceso de gestión interna del área protegida. No obstante, cada **jefe de programa**, se hará responsable de cada actividad, subprogramas y planes contenidos en cada programa, lo que conlleva al logro de los objetivos específicos y finalmente al objetivo general de cada programa. En el caso de la Evaluación[2] puede ser efectuada por terceros en determinados casos. El lugar donde se controlará y evaluará, será dentro del primer quinquenio en la Oficina Provincial de Última Esperanza de CONAF, sin embargo, como el plan de manejo debe ser evaluado constantemente o cada año, en la medida que la reserva se vaya desarrollando y estableciendo su punto de administración dentro de ella, el lugar de control de seguimiento y evaluación puede modificarse.

Toda la información obtenida en este seguimiento y evaluación de las principales actividades del Plan de Manejo, sirve para que los funcionarios del Área Protegida, en particular sus encargados directos, tomen las mejores decisiones como es, por ejemplo, una medida correctiva ante la mala señal de un indicador.

Los cuadros de seguimiento por cada programa de gestión, presentan el número del resultado esperado, al que corresponderá un conjunto de actividades precedida por el respectivo numero del resultado aludido.

Por otro lado, se define un indicador, el método de medición, la frecuencia de la misma, el lugar en que será medido y el responsable de la medición, en dos casos; **(1)** para una actividad puntual, o **(2)** para un conjunto de actividades, en el caso que sean similares, o que busquen la misma finalidad, como suele ser el caso de las actividades relacionadas a los medios de difusión.

[1] **Seguimiento:** Examen continuo o periódico por parte de la administración, en todos sus niveles jerárquicos, de la ejecución de una actividad para asegurar que la entrega de insumos, los cronogramas de trabajo, los resultados esperados, y otras acciones necesarias progresan de acuerdo con un plan trazado. La finalidad del seguimiento es lograr la ejecución eficiente y efectiva del programa mediante el suministro de información que permita perfeccionar los planes operacionales y adoptar medidas correctivas oportunas, en el supuesto de deficiencias y limitaciones (FIDA e IICA, 1997).

[2] **Evaluación:** Medio para comprobar si los proyectos y programas alcanzan sus objetivos y ofrecen enseñanzas para el diseño, la planificación y la administración de proyectos futuros. Proceso encaminado a determinar, sistemática y objetivamente, la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto de todas las actividades a la luz de sus objetivos. Es un proceso para mejorar las actividades que se hallan aún en marcha y ayudar a la administración en la planificación (FIDA e IICA, 1997).

Cuadro 2. Seguimiento Programa de Uso Público y Extensión.

Resultados	Indicadores	Medios de Verificación
1. Elaborar planes y estudios para una zonificación objetiva del territorio de la reserva para el desarrollo de diversas actividades, sean de conservación, protección o económicas sustentables (establecer un equipo de estudio y planificación).	* Nº de planes y/o estudios elaborados por el equipo de estudio y planificación. * Nº de Mejoramientos o complementos realizados a la zonificación inicial de la reserva.	* Documentos de planes y/o estudios formulados. * Oficio indicando la conformación del equipo de planificación. * Documentos técnicos y oficios que establezcan modificaciones a la zonificación.
2. Elaborar y establecer un programa de comunicaciones, relaciones públicas y de educación ambiental dirigido a grupos objetivo previamente identificados.	* Nº de publicaciones, comunicados y otros medios emanados del programa. * Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados.
3. Establecer comunicación y coordinación entre instituciones que abarquen temas ambientales (considerando fiscalización) y fomento productivo.	* Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP., con instituciones relacionadas con el medioambiente y fomento productivo sustentable. * % de instituciones contactadas, respecto de las existentes en la región.	* Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados. * Minutas oficiales de chequeo de las instituciones de fomento productivo presentes en la región, que han sido visitadas.
Actividades		
1.1. Realizar los estudios y evaluaciones pertinentes (sociales, culturales, económicas) para definir más lugares que se destinarán al uso público (desarrollo turístico).	* Nº de planes y/o estudios elaborados por el equipo de estudio y planificación. * Nº de mapas elaborados con propuestas de zonificación.	* Documentos de planes y/o estudios formulados. * Documentos técnicos y oficios que establezcan modificaciones a la zonificación.
1.2. Conformación de un equipo de estudios y planificación, el cual deberá estará a cargo de toda los estudios y proyectos elaborados en forma interna, sean de estudio científicos o de financiamiento	* % del equipo conformado. * Nº de proyectos multidisciplinarios logrados.	* Oficio indicando la conformación del equipo de planificación. * Documentos de planes y/o estudios formulados. *Actas de reunión de coordinación inter-programa.
1.3. Mejoramiento y actualización permanente de la zonificación del plan de manejo de la Unidad.	* Nº de Mejoramientos o complementos realizados a la zonificación inicial de la reserva.	* Documentos técnicos y oficios que establezcan modificaciones a la zonificación. *Cartografía elaborada para la determinación de las nuevas zonas.

1.4. Realizar reuniones periódicas técnicas para mantener una comunicación activa inter-programa.	* % de reuniones realizadas al año, respecto de las proyectadas. * Nº de proyectos multidisciplinarios logrados.	* Registro de reuniones: fotos, lista, grabaciones, minutas. * Documentos de planes y/o estudios formulados.
1.5. Planificar y ejecutar las tareas del plan de operaciones anual.	* Nº reuniones destinadas a planificación del POA, anualmente. * % de tareas ejecutadas del POA.	* Documentos (POA, oficios) y publicaciones generados. * Registro de reuniones: fotos, lista, grabaciones, minutas. * Registro de tareas ejecutadas para cada año.
2.1. Crear un programa de sensibilización y apropiación de los recursos naturales, históricos y culturales presentes en la reserva. Elaboración de un sub-programa de posicionamiento social (publicación, difusión y medios), del quehacer de la reserva.	* Nº de subprogramas elaborados por cada área que contemple el programa. * Nº de charlas y talleres enfocados a sensibilizar a la población.	* Documentos (Programa, oficios) y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de planes y acciones formulados.
2.2. - 3.1. Fomentar y difundir el desarrollo y coordinación de diversas actividades económicas sustentables posibles de realizar en la R.N. Alacalufes.	* Nº de actividades definidas como adecuadas y sustentables para desarrollar en la reserva. * Nº de presentaciones realizadas con las alternativas de actividades de desarrollo a empresarios o grupos de emprendedores. * Nº de iniciativas implementadas o en proceso, al interior de la reserva.	* Oficio indicando las actividades definidas para la reserva. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones, archivo de las presentaciones en computador. * Documentos de los proyectos en desarrollo. * Convenios o concesiones firmados para el desarrollo de iniciativas. * RCA favorable de cada proyecto en ejecución.
2.3. Implementación con la información ambiental en guarderías y oficinas de CONAF con medidas de cuidado del medio ambiente, seguridad personal y atractivos turísticos de la reserva.	* Nº de materiales gráficos producidos para difusión. * Nº de medios utilizados para la difusión.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, grabaciones.
2.4. Elaboración de contenido para realizar cursos y talleres de capacitación, dirigidos tanto a trabajadores internos, como externos de CONAF.	* Nº de cursos y talleres con su contenido planificado, diferenciados por público objetivo (si corresponde).	* Mallas curriculares y contenidos elaborados. * Documento oficial que hace entrega de planificación a RR. HH. Para que lo ejecute.
2.5. - 3.2. Establecer alianzas estratégicas con distintos organismos para la conservación de la unidad (RR. PP., difusión apoyo intersectorial).	* Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP., con instituciones relacionadas con el medioambiente. * % de instituciones contactadas, respecto de las existentes en la	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados.

	región.	* Minutas oficiales de chequeo de las instituciones de fomento productivo presentes en la región, que han sido visitadas.
3.3. Establecer un plan de coordinación entre instituciones públicas para planificación y uso de la Reserva.	* Nº de mesas o consejos (consultivos) establecidos con distintos grupos sociales y organizaciones para la planificación de la reserva.	* Documentos (Plan, oficios) y publicaciones generados. * Actas constitutivas de consejos y documentos de acuerdos firmados por los interesados. * Actas de reuniones de consejos y mesas de trabajo y planificación.

Cuadro 3. Seguimiento Programa de Gestión Ambiental

Resultados	Indicadores	Medios de Verificación
1. Promover y gestionar la investigación científica en la Reserva que sirvan para establecer una línea base completa para el territorio, además de identificar los recursos presentes para su conservación.	* Nº de estudios realizados. * Especies agregadas a la línea base. * Nº de zonas caracterizadas agregadas a la línea base actual.	* Documentos de planes y/o estudios formulados. * Documentos técnicos y oficios que establezcan modificaciones a la línea base de la reserva.
2. Generar alianzas y recursos para desarrollar un programa de control y normativa ambiental territorial, sean ellos institucionales, como externos.	* Nº de acuerdos de colaboración logrados con instituciones fiscalizadoras. * % de recursos externos obtenidos, respecto a los asignados por la corporación.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados.
3. Aplicar un plan de control ambiental para todas las actividades que generen un impacto sobre los recursos naturales y culturales de la reserva, considerando incluso los de carácter operativo como el manejo de residuos.	* % actividades controladas. * % residuos manejados.	* Documentos (Plan, oficios) y publicaciones generados. * Fotografías, grabaciones. * Planes de manejo de residuos. * Estudios de impacto ambiental o declaraciones; Resoluciones de calificación ambiental para cada proyecto.
Actividades		
1.1. - 2.1. - 3.1. Planificar y ejecutar las tareas del plan de operaciones anual.	* Nº reuniones destinadas a planificación del POA, anualmente. * % de tareas ejecutadas del POA.	* Documentos (POA, oficios) y publicaciones generados. * Registro de reuniones: fotos, lista, grabaciones, minutas. * Registro de tareas ejecutadas para

		cada año.
1.2. Establecer un plan de conservación, protección y manejo de uso sustentable de recursos naturales, históricos y culturales presentes en la unidad.	* Nº de acciones por recurso. * Nº de recursos bajo manejo productivo. (* Ha bajo planes de manejo, en el caso de explotación maderera).	* Documentos (Plan, oficios) y publicaciones generados. * Planes de manejo. * Informes técnicos de control de cumplimiento. * RCA en el caso de haberlas, con su respectivo chequeo de cumplimiento.
1.3. Establecer y gestionar programas de estudios e investigación para conocer la situación ecológica del Ciprés de las Guaitecas y de otras especies de interés especial de la unidad; enfocados a la conservación y aprovechamiento.	* Nº de estudios realizados. * Nº de estudios logrados en convenio con instituciones.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados.
1.4 Promover alianzas y coordinación con casa de estudios para el desarrollo de investigaciones, priorizando intereses en el desarrollo general de la reserva, coordinando acciones con el programa de uso público y extensión.	* Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP., con instituciones. * % de instituciones contactadas, respecto de las existentes en la región.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados. * Minutas oficiales de chequeo de las instituciones presentes en la región, que han sido visitadas.
2.2. Establecer alianzas estratégicas con CONAMA, Armada de Chile, Comité de Borde Costero y toda organización que abarque temáticas de control ambiental y que se vincule con la reserva nacional (2.6 - 3.2 de programa de uso público y extensión).	* Nº de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP., con instituciones relacionadas con el medioambiente. * % de instituciones contactadas, respecto de las existentes en la región.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados. * Minutas oficiales de chequeo de las instituciones presentes en la región, que han sido visitadas.
2.3. Generar y presentar proyectos de financiamiento a fuentes nacionales e internacionales para el control, manejo y conservación de recursos, coordinando su planificación con el programa de uso público y extensión.	* Nº de proyectos generados y presentados. * % de recursos externos obtenidos, respecto a los asignados por la corporación.	* Documentos y publicaciones generados. * Documentos oficiales de presentación a concursos de financiamiento. *Actas de reunión de coordinación inter-programa.
2.4. Elaborar y activar un plan de apoyo al control y protección de los recursos de la reserva.	* % actividades controladas. * % patrullajes realizados. (* Nº de controles de cumplimiento	* Documentos (plan, oficios) y publicaciones generados. * Tareas registradas en el POA.

	de planes de manejo)	* Informes técnicos de control de cumplimiento. * RCA en el caso de haberlas, con su respectivo chequeo de cumplimiento
3.2. Establecer un plan de evaluación de impacto ambiental para los proyectos que se generen al interior de la unidad.	* Nº de controles realizados a proyectos, de acuerdo a la RCA correspondiente. * Nº de controles realizados a proyectos, de acuerdo a la normativa ambiental interna de la reserva.	* Documentos (plan, oficios) y publicaciones generados. * Tareas registradas en el POA. * Informes técnicos de control de cumplimiento. * RCA en el caso de haberlas, con su respectivo chequeo de cumplimiento
3.3. Establecer y aplicar un plan de manejo de residuos para la unidad, sean sólidos líquidos o gaseosos, además del manejo de materiales peligrosos y/o contaminantes.	* % residuos manejados. * % de labores de control realizadas. * Cantidad de materiales peligrosos manejados (L., Kg., Ton., etc.)	* Documentos (plan, oficios) y publicaciones generados. * Tareas registradas en el POA. * Informes técnicos de control de cumplimiento. * Informe ambiental de movimiento de residuos peligrosos (de acuerdo a la ley correspondiente)

Cuadro 4. Seguimiento Programa de Gestión Administrativa

Resultados	Indicadores	Medios de Verificación
1. Gestionar recursos institucionales (Financieros, de Capital y Personal –permanente y/o transitorio –) y externos para labores de funcionamiento general de la reserva y que maniobran con déficit presupuestario.	* Nº o % de recursos institucionales obtenidos (capital, RR. HH., financieros). * % de recursos externos obtenidos por sobre los institucionales.	* Documentos (oficios) y publicaciones generados. * Planillas o informes financieros de la unidad solicitados a DEFA regional. * Acuerdos y convenios firmados por los interesados.
2. Mejorar la conectividad e infraestructura, para el desarrollo de las principales áreas definidas como de uso público de la reserva.	* % de avance de obras entre un año y el precedente. * Tasa anual de avance del desarrollo de la unidad.	* Documentos (oficios) y publicaciones generados. * Cartografías y planificación territorial. * Fotografías, grabaciones.

3. Establecer un sistema de gestión administrativa y de operación eficiente para la reserva.	* % de avance de tareas en el POA y procesos operativos y financieros. * Nº de tareas realizadas, considerando el presupuesto asignado. * % financiamiento logrados por fondos 3os., sobre financiamiento asignado a la reserva. * % de beneficiarios que califican favorablemente la unidad. * Nº de proyectos presentados a financiamiento de carácter multidisciplinario.	* Registro de tareas ejecutadas para cada año. * Planillas o informes financieros de la unidad solicitados a DEFA regional. * Registro de actividades: fotos, grabaciones, minutas. * Documentos y publicaciones generados. * encuestas realizadas a visitantes y/o beneficiarios. * Documentos oficiales de presentación a concursos de financiamiento.
Actividades		
1.1. – 3.1. Elaborar y aplicación de un plan de proyectos financieros y concesiones.	* Nº de proyectos elaborados para financiamiento. * Nº Concesiones firmadas para la reserva.	* Documentos (oficios) y publicaciones generados. * Planillas o informes financieros de la unidad solicitados a DEFA regional. * Acuerdos y convenios firmados por los interesados. * Registro de tareas ejecutadas para cada año.
1.2. – 3.2. Coordinar acciones y asesorar a los otros programas, para elaboración de proyectos para financiamiento a distintas instancias, sean nacionales como internacionales.	* Nº reuniones realizadas de coordinación y planificación. * Nº de proyectos presentados a financiamiento de carácter multidisciplinario.	* Documentos y publicaciones generados. * Documentos oficiales de presentación a concursos de financiamiento. *Actas de reunión de coordinación inter-programa.
2.1. Elaborar un Plan Maestro de infraestructura de la Reserva (diseño y normativas de construcción).	* Nº de construcciones proyectadas en un plan maestro de construcciones, junto a normativa que lo regule.	* Cronograma de construcciones. * Normas técnicas. * Documentos (Plan, oficios) y publicaciones generados.
2.2. Gestionar implementación de infraestructura para los principales puntos de desarrollo.	* Nº de infraestructura gestionada internamente. * Nº de infraestructura gestionada a través de proyectos o concesiones. * % de avance de obras entre un año y el precedente. * Tasa anual de avance del desarrollo de la unidad.	* Documentos (oficios) y publicaciones generados. * Planillas o informes financieros de la unidad solicitados a DEFA regional. * Acuerdos y convenios firmados por los interesados. * Registro de tareas ejecutadas para

		cada año.
2.3. – 3.3. Programar y gestionar un plan de fiscalización de obras a las principales áreas de desarrollo.	* % de avance de obras, respecto a su proyección. * % de obras controladas en el año. * % cumplimiento de la normativa establecida en el plan maestro.	* Documentos (Plan de obras, oficios) y publicaciones generados. * Registro de actividades: fotos, grabaciones, minutas. * Registro de tareas ejecutadas para cada año.
3.4. Planificar y ejecutar las tareas del plan de operaciones anual, en conjunto con los otros dos programas, para una mejor distribución y manejo de los recursos.	* N° reuniones destinadas a planificación del POA, anualmente. * % de tareas ejecutadas del POA.	* Documentos (POA, oficios) y publicaciones generados. * Registro de reuniones: fotos, lista, grabaciones, minutas. * Registro de tareas ejecutadas para cada año.
3.5. Elaborar y aplicar un plan de contingencia para aplicar en caso de accidentes y emergencias.	* N° de emergencias atendidas exitosamente.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones
3.6. Establecer alianzas estratégicas con distintos organismos para situaciones de emergencias de la unidad.	* N° de emergencias atendidas exitosamente en forma conjunta. * N° de reuniones estratégicas realizadas en torno a las RR. PP., con instituciones relacionadas con emergencias. * % de instituciones contactadas, respecto de las existentes en la región.	* Documentos y publicaciones generados. * Fotografías, listas de asistencia, grabaciones. * Documentos de acuerdos firmados por los interesados.
3.7. Elaborar un plan general de capacitación de personal en todas las áreas de administración de la unidad y de personas externas relacionadas a la reserva (ej.: guías de turismo, prestadores de servicios)	* N° de cursos y talleres realizados con su contenido planificado, diferenciados por público objetivo (si corresponde).	* Mallas curriculares y contenidos elaborados. * Documento oficial que hace entrega de planificación a RR. HH. Para que lo ejecute. * Listas de asistencias, fotografías. * Copias de certificados.

BIBLIOGRAFÍA

- Ambar & Eurochile. 2004. Desarrollo e implementación de un sistema de gestión del uso público en los parques nacionales de Torres del Paine y Bernardo O'Higigins, XII Región de Magallanes. FASE 1: Determinación de Capacidad de Carga Turística en Parque Nacional Torres del Paine.
- Aonken Consultores Ltda. 1982. Catastro y Evaluación de Recursos en Reserva Forestal Alacalufes y Reserva Forestal Isla Riesco. Corporación Nacional Forestal. 185 p.
- Blanco D; De la Balze V. 2004. Los turbales de la Patagonia. Bases para su inventario y la conservación de su biodiversidad. Buenos Aires. Wetlands International. Publicación 19. 149 paginas.
- Borgel 1970-1971
- Borgel, R. 1970-1971. Geomorfología de las regiones australes de Chile *Revista Geográfica de Chile Terra Australis.* 21 (135-140).
- Campos, H. 1996. Mamíferos terrestres de chile. Guía de reconocimiento. Ediciones Marisa Cúneo. 222 HOJAS.
- Corporación Nacional Forestal y Comisión Nacional del Medio Ambiente. 1999. Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile. Informe regional Duodécima Región.
- Corporación Nacional Forestal. 1993. Reseña de los recursos culturales en las áreas silvestres protegidas de Chile. Documento de Trabajo N°189. Ángel Cabeza; María Elena Noël.
- Corporación Nacional Forestal. 1999. Programa de conservación de la flora y fauna Amenazada de Chile.
- Corporación Nacional Forestal. 2007. Plan de Manejo, Parque Nacional Torres del Paine 2007. Documento de trabajo.
- Couve E y C Vidal. Birds of Patagonia Tierra del Fuego & Antarctic Peninsula. The Falkland Islands & South Georgia Editorial. Fantástico Sur Birding Ltda. 656 páginas.
- Davis T, Blasco D y M Carbonell. 1996. Manual de la convención de Ramsar. Una guía a la Convención sobre los humedales de importancia internacional. Oficina de la Convención de Ramsar. Gland, Suiza. 211 paginas.
- Dollenz, O. 1982. Estudios fitosociológicos en las Reservas Forestales Alacalufes e Isla Riesco, Magallanes. Anales Instituto Patagonia (Chile).13: 161-170.
- Domínguez E., Corales S., Figueroa R., Valenzuela G. 2009. Catastro de Flora y Fauna Reserva Nacional Alacalufes. Corporación Nacional Forestal.
- Donoso C. 1993. Bosques templados de Chile y Argentina. Variación, estructura y dinámica. Ed. Universitaria. Santiago, Chile. 484 p.
- Donoso C. 1994. Ecología forestal. El Bosque y su medio ambiente, Cuarta edición. Editorial universitaria. Santiago de Chile. 368 Pág.
- Donoso C. 1998. Bosques templados de chile y argentina. Variación, estructura y dinámica. Ecología Forestal. Editorial Universitaria. Cuarta Edición. Santiago, Chile. 484 Pág.
- F.A. Roig, O. Dollenz y E. Mendez. 1985. Transecta Botánica de la Patagonia austral, segunda parte "La vegetación de los Canales".
- FIDA e IICA. 1997. Glosario de términos claves sobre evaluación de proyectos de desarrollo rural. Programa para el fortalecimiento de la capacidad regional de

evaluación de los proyectos de reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe (PREVAL). Costa Rica.
- Gajardo. 1994. La vegetación Natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Santiago de Chile. Editorial Universitaria S.A. 195 Pág.
- Garay, G. 2002. Diagnóstico de áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad. Propuesta Parque marino Última Esperanza, Hoya hidrográfica Río Serrano.
- Gayoso, J.; D. Alarcón. 1999. Guía de conservación de suelos forestales. Chile, UACH, INFOR. 96 p. http://www.uach.cl/externos/epicforce/pdf/guias y manuales/guias_proforma/guia_conserv_suelos_for.pdf
- Hadley *et al*, citado por Gayoso y Alarcón, 1999).
- Honorato, R. 2000. Manual de Edafología. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. 241 páginas.
- Martínez, D y G González. 2004. Las aves de Chile. Nueva Guía de campo. Ediciones del Naturalista. 620 paginas.
- Mateo Martinic. 2004. Archipiélago patagónico. La última frontera. Ediciones de la Universidad de Magallanes. Punta Arenas, 2004. 297 págs.
- Ministerio de Agricultura, 1998. D.S N° 05 de 1998. Reglamento de la Ley de Caza. Modificado por Decreto N°53 de 2003.
- Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero. 2006. La Ley de caza y su reglamento.
- Ministerio de Educación Pública. 1970. Ley Nº 17.288 de Monumentos Nacionales. Publicado el 04 de febrero de 1970.
- Muñoz, A; J, Yánez. 2000. Mamíferos de chile. Ediciones Cea.
- Nuñez E. 2008. Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas. Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente. Corporación Nacional Forestal
- Núñez. 2003. Método para la planificación del manejo de unidades del sistema nacional de áreas silvestres protegidas del estado. Departamento de Patrimonio Silvestre. Gerencia de Operaciones. Corporación Nacional Forestal.
- Peralta, M. 1978. Procesos y áreas de desertificación en Chile Continental. En Ciencias Forestales. Vol I, Nº1. Septiembre 1978.
- Pisano, 1977. Fitogeografía de Fuego-Patagonia chilena. I. comunidades vegetales entre latitudes 51 y 56° Sur: Punta Arenas, Chile. Anales del Instituto de la Patagonia 8:121-250.
- Ramírez, C., Correa, M., Figueroa, H y San Martín, J. 1985. Variación del hábito y hábitat de Nothofagus antarctica en el sur de Chile. Bosque 6 (2): 55-73.
- RAMSAR. 1971. Convención sobre los humedales, celebrado el 2 de febrero de 1971, en Ramsar, Irán.
- Roig, F.A., O. Dollenz & E. Mendez. 1985. Las comunidades vegetales de la Transecta Botánica de la Patagonia. Segunda Parte: La vegetación de los canales. En: *Transecta Botánica de la Patagonia Austral*. O.Boelcke, D.M.Moore & F.A.Roig (Eds.). CONICET (Argentina), Royal Society (Gran Bretaña), Instituto de la Patagonia (Chile). Buenos Aires.
- SAG. 2001. Manual de terreno. Identificación de Especies en pastizales de la XII región, 148 paginas.
- SAG. 2004. El pastizal Última Esperanza y Navarino. Guía de uso, condición actual y propuesta de seguimiento para determinación de tendencia. 128 paginas.
- SAG. 2004. Medidas de mitigación de impactos ambientales en fauna silvestre. Santiago. 180 paginas.

- San Román, M y Morello, F. 2000. Catastro georreferenciado de Sitios Arqueológicos en Magallanes. Centro de Estudios del Hombre Austral. Instituto de la Patagonia. Punta Arenas.
- Sielfeld. 1997**.** Las áreas protegidas de la XII Región de Chile en la perspectiva de los mamíferos marinos. ISSN CL 0071-173X. Estud. Oceanol. 16: 87-107 p.
- Zamora, E. & A. Santana 1979. Oscilaciones y tendencias térmicas en Punta Arenas entre 1888-1979. Anales Instituto Patagonia (Chile), Vol. 10: 145-154.