Este documento se presta a domicilio, **con préstamo interbibliotecario**, sólo el día **VIERNES** a las **16:30 horas**, para ser devuelto el día **LUNES** a las **9:30 horas**.

MINISTERIO DE AGRICULTURA
CORPORACION NACIONAL FORESTAL
CONAF

EVALUACION Y CATASTRO DE RECURSOS DE PARQUES NACIONALES Y RESERVAS FORESTALES

XI REGION

CONAF
P.N.
San Rafael
XI Reg.
1982

SERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO
Y
ARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL

ICSA
INGENIEROS CONSULTORES
AVDA. BULNES Nº 130 OF. 84
FONO 711447 - 728968

1982

CSA
INGENIEROS CONSULTORES
Avda. Bulnes 139 - Of. 84 - Fonos: 711447 - 728960 - Santiago - Chile - Telex 40101/CL ICSA

PW
San Rafael
1982
c.3

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CORPORACION NACIONAL FORESTAL
C O N A F

EVALUCION Y CATASTRO DE RECURSOS DE PARQUES NACIONALES Y RESERVAS FORESTALES XI REGION

RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO

PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL

1 9 8 2

CORPORACION NACIONAL FORESTAL
BIBLIOTECA
5225
10 SEP 1991

Este estudio ha sido llevado a cabo por contrato suscrito entre la Corporación Nacional Forestal e ICSA Ltda. Ingenieros Consultores.

Por parte de CONAF han participado:

Director Ejecutivo	Ingeniero señor Iván Castro P.
Gerente Técnico	Ingeniero señor Ricardo Romero

Ingenieros del Departamento de Areas Silvestres Protegidas:

Jefe del Departamento	Señor César Ormazabal
	Señor Jorge Gándara
	Señor Carlos Weber
	Señor Pedro Araya

Ingenieros de la XI Región:

Señor Tedy Holmberg
Señor Osvaldo Alfaro
Señor Nelson Vera
Señor Vicente Quezada

En Coihaique se recibió ayuda considerable del Ingeniero Forestal señor Jaime Hepp A., Director Regional del Ministerio de Bienes Nacionales y señora María Angélica Vidal. A quienes se agradece debidamente.

Personal participante en el estudio

El personal participante y responsable del estudio, ~~estuvo formado~~ por las siguientes personas:

Ingeniero Civil	Gabriel Gutiérrez N.	Coordinador General
Ingeniero Forestal	Hernán Valenzuela R.	Jefe de Proyecto
Ingeniero Agrónomo	Sergio Gonzalez M.	Edafología
Profesor	Patricio Drouilly L.	Fauna
Profesor	Héctor Hugo Osorio	Fauna
Ingeniero Forestal	Oscar Sánchez P.	Ayudante Proyecto
Ingeniero Forestal	Leonardo Araya V.	Vegetación
Cartógrafo	Mónica Vergara	Cartografía y planimetría.
Cartógrafo	Luis Sutherland L.	Cartografía y planimetría.

ICSA
INGENIEROS CONSULTORES Avda. Bulnes 139 - Of. 84 - Fonos: 711447 - 728960 - Santiago - Chile - Telex 40101/CL ICSA

CORPORACION NACIONAL FORESTAL
DEPARTAMENTO DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

EVALUACION Y CATASTRO DE RECURSOS DE LA RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO Y PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL

I N D I C E

PAG.

INTRODUCCION

I PARTE - CATASTRO DE RECURSOS DE LA RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO.

1. ANTECEDENTES GENERALES 1
2. REGIMEN DE LA PROPIEDAD 6
3. CLIMA 7
4. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA 10
5. HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA 12
6. CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS 15
7. COMUNIDADES Y FORMACIONES VEGETALES 22
8. FAUNA SILVESTRE 35
9. CARACTERISTICAS NATURALES Y CULTURALES SOBRESALIENTES 61
10. POTENCIALIDAD PARA EL TURISMO, EDUCACION E INVESTIGACION 64

ICSA
INGENIEROS CONSULTORES
Avda. Bulnes 139 - Of. 84 - Fonos: 711447 - 728960 - Santiago - Chile - Telex 40101/CL ICSA

PAG.

II. PARTE - CATASTRO DE RECURSOS PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL

11. ANTECEDENTES GENERALES 67

12. REGIMEN DE LA PROPIEDAD 74

13. CLIMA 83

14. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA 87

15. HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA 95

16. CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS 104

17. COMUNIDADES Y FORMACIONES VEGETALES 111

18. FAUNA SILVESTRE 128

19. CARACTERISTICAS NATURALES Y CULTURALES SOBRESALIENTES 152

20. POTENCIALIDAD PARA EL TURISMO, EDUCACION E INVESTIGACION 155

III. PARTE - EVALUACION DE LOS RECURSOS DE LA RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO Y DEL PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL 157

ANEXOS:

Anexo N° 1 Copia de Decreto Supremo de creación de la Reserva Forestal Península de Taitao.

Anexo N° 2 Copia de Decreto Supremo de creación del Parque Nacional Laguna San Rafael

Anexo N° 3 Ficha para encuesta de fauna silvestre.

ICSA
INGENIEROS CONSULTORES Avda. Bulnes 139 - Of. 84 - Fonos: 711447 - 728960 - Santiago - Chile - Telex 40101/CL ICSA

Anexo N° 4 Objetivos funcionales y sus respectivas variables

Anexo N° 5 Factores limitantes

Anexo N° 6 Valores básicos para evaluar la R.F. Península de Taitao, según decreto de creación

Anexo N° 7 Idem para P.N. Laguna San Rafael, según decreto de creación

Anexo N° 8 Idem para Sector N° 3, Laguna San Rafael

Anexo N° 9 Idem para Sector N° 4, Penínsulas Tres Montes - Taitao-Duende

Anexo N°10 Idem para Sector N° 5, Laguna San Rafael - Penínsulas Tres Montes - Taitao - Duende.

Anexo N°11 Idem para Sector N° 6, Marginal y Campo de Hielos Norte

Anexo N°12 Idem para Sector N° 7, Sector Sur Occidental

Anexo N°13 Metodología

Anexo N°14 Dificultades encontradas y origen de la información

BIBLIOGRAFIA

EVALUACION Y CATASTRO DE RECURSOS DE LA RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO Y DEL PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL

INTRODUCCION

a) Presentación del estudio.

La Corporación Nacional Forestal (CONAF), como institución encargada de administrar el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas, y de acuerdo a la política del Gobierno, ha entregado a ICSA Ingenieros Consultores, el estudio "Evaluación y Catastro" de estas dos, con el propósito de perfeccionar la clasificación de estas unidades para decidir su inclusión en alguna de las categorías de manejo establecidas para este objeto, o desafectarlas del Sistema.

Para alcanzar este objetivo se ha aplicado la metodología para la "Reclasificación y Redelimitación" "de Parques Nacionales y Reservas Forestales en Chile", elaborada por la Universidad Austral de Chile, previo el reconocimiento de los recursos de la unidad en conformidad a las bases del contrato suscrito por CONAF e ICSA.

Por motivos reglamentarios, ya que cada unidad ha sido instituída por un decreto Supremo, y los contractuales derivados de tal situación, se ha practicado en forma separada el catastro de los recursos de la Reserva y del Parque, de modo que en la I Parte de este volumen se presenta el informe relativo a la Reserva Forestal Península de Taitao y en la II Parte el correspondiente al Parque Nacional Laguna San Rafael.

En cuanto a la evaluación de los recursos se ha procedido a evaluar cada una unidad, separadamente, pasando enseguida a integrarlas y luego dividirlas en cinco sectores, tomando en cuenta sus características naturales, efectuando las evaluaciones y análisis y comparaciones respectivas, todo lo que se expone en la III Parte.

b) Características fundamentales de las dos unidades.

La naturaleza de estas unidades es semejante en la Península de Taitao y en la parte occidental del Parque Laguna San Rafael, en las que se unen aspectos geomorfológicos, climáticos, vegetales y faunísticos de la zona insular y de la vertiente occidental andina.

Al oriente de esta zona peninsular se alza la elevada Cordillera de los Andes con su extenso Campo de Hielos Norte, que origina un pronunciado cambio climático en la vertiente oriental, en donde el territorio del Parque Laguna San Rafael bordea el Campo de Hielos, en la cuenca del río Baker y en el límite de los terrenos colonizados.

c) Resultado del catastro de recursos.

En lo que se refiere a recursos de suelos, ambas unidades muestran una alta proporción de terrenos de clases VII y VIII, 89% en Taitao y 97% en San Rafael, los cuales están sometidos a altas y constantes precipitaciones, los que a su vez, mantienen un considerable excedente de humedad en el suelo que afecta negativamente el desarrollo de éste.

En estas circunstancias, la vegetación tiene una gran importancia para la conservación del suelo, de modo que es inconveniente toda intervención, explotación o incendio.

Las condiciones naturales han impedido, hasta ahora, los asentamientos humanos, pues no prospera la ganadería y, menos todavía, la agricultura.

Desde otros puntos de vista, el de la recreación, el de la protección de la flora y de la fauna y de la investigación científica, son varios los sitios de interés, destacándose el aspecto recreativo de la Laguna San Rafael y el helero que en ella se funde y, poco más al sur, el helero San Quintin.

d) Resultado de la evaluación de recursos.

Como una manera de lograr mayor claridad para decidir acerca del destino de las unidades y sus recursos se procedió a evaluar la Reserva y el Parque, como tales y los cinco sectores en que ambas unidades se descompusieron.

Los resultados son los siguientes:

1.- La Reserva Forestal Península de Taitao y el Parque Nacional Laguna San Rafael califican como parques nacionales, dentro del Sistema de Areas Silvestres Protegidas.

2.- Los sectores:

- Laguna San Rafael,
- Laguna San Rafael y Penínsulas Tres Montes-Taitao - Duende,
- Penínsulas Tres Montes - Taitao - Duende,

alcanzan puntaje suficiente, en ese mismo orden, para ser incluidos como parques nacionales dentro del Sistema de Areas Silvestres Protegidas.

3.- Los sectores:

- Marginal y Campo de Hielos Norte,
- Sur Occidental

no califican para ser incluidos dentro del Sistema de Areas Silvestres Protegidas.

Estos resultados conducen a recomendar la reclasificación y la redelimitación de la Reserva Forestal Península de Taitao y del Parque Nacional Laguna San Rafael, para decidir la inclusión de sectores, o combinación de sectores que mejor convenga a los fines del Sistema, entre los tres que califican como parques nacionales y, a la vez, la exclusión de los dos sectores que no califican en ninguna de las tres categorías: reserva nacional, parque nacional o monumento natural.

I P A R T E

CATASTRO DE RECURSOS

RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Creación

La Reserva fue creada por el Decreto Supremo N° 60, de 4 de Febrero de 1969, del Ministerio de Agricultura, comprendiendo la Península que se une al territorio continental por medio del Itsmo de Ofqui, con excepción de la subpenínsula de Sisquelan (ver Figura N° 1, siguiente).

Se acompaña copia del Decreto en el anexo N° 1.

1.2. Ubicación

Comuna : Aisén

Provincia : Aisén

Región : XI, del General Carlos Ibáñez del Campo.

La Reserva está situada dentro del marco geográfico:

45°46' 46°47' Latitud Sur

73°53' 75°42' Longitud Oeste

que se presenta en la figura N° 1 de la página siguiente.

1.3. Superficie

De acuerdo al decreto de creación, la superficie de la Reserva es de 915.000 hectáreas.

La planimetría del plano de escala 1:250.000, es de 1.030.878 hectáreas, incluidas 52.490 Há. de lagos y lagunas.

1.4. Límites

Los límites indicados en el decreto de creación son exactamente los mismos existentes, por cuanto son naturales, en parte, y las líneas imaginarias separan la Reserva del Parque Nacional "Laguna San Rafael".

En base a la toponimia de la Carta Preliminar I.G.M. 1:250.000, y según se puede observar en los planos anexos, los límites son:

Norte : Este límite sigue la línea de la costa y roqueríos adyacentes de:

Islote situado 1.500 metros al norte de la Isla Inchemo,

Islotes del Grupo del Medio,

Islote Guillermo,

Isla Larga,

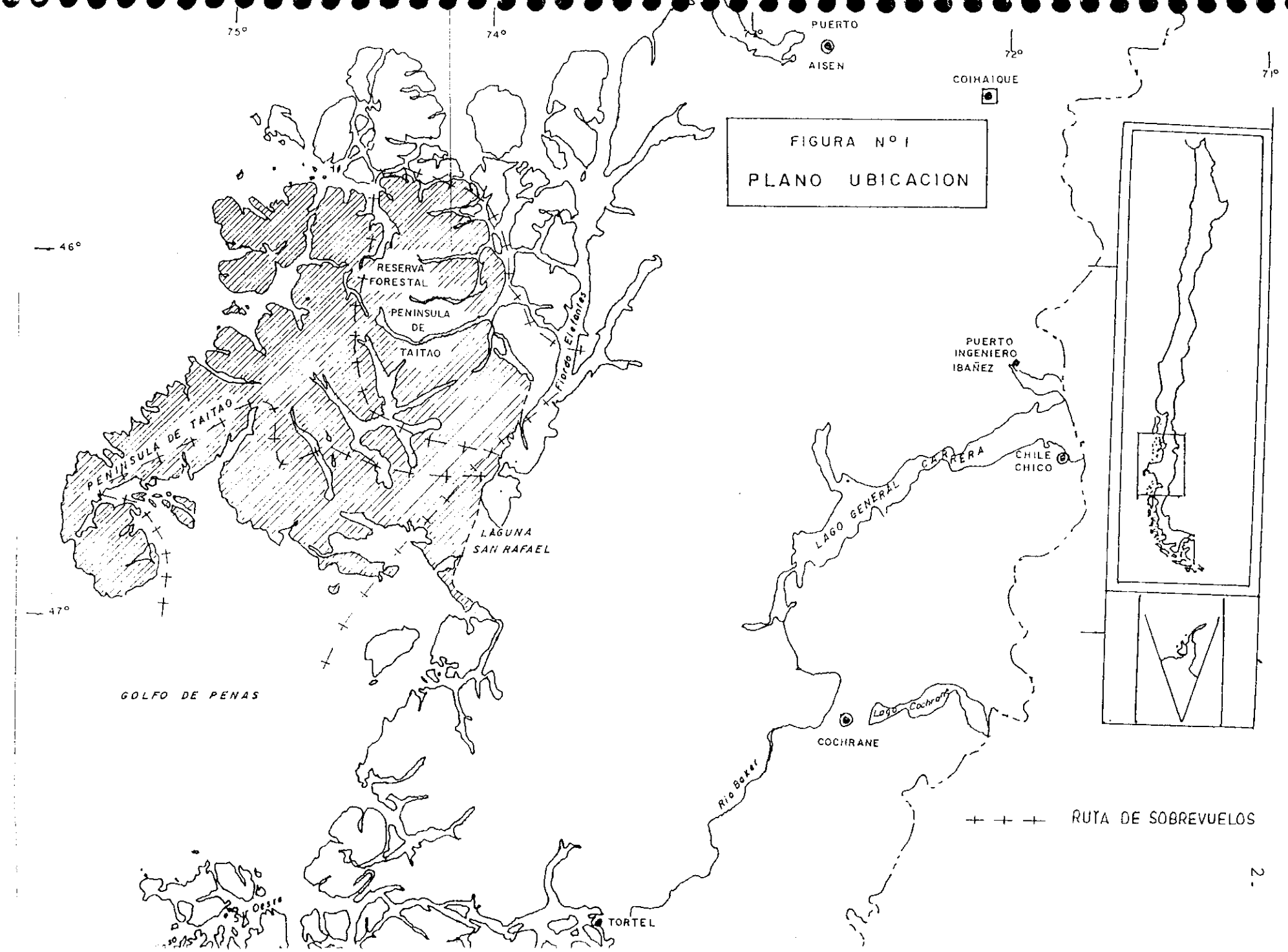


FIGURA Nº I
PLANO UBICACION
75°
74°
72°
71°
46°
47°
PUERTO
AISEN
COIHAIQUE
RESERVA
FORESTAL
PENINSULA
DE
TAITAO
PENINSULA DE TAITAO
Fiordo Elefantes
LAGUNA
SAN RAFAEL
GOLFO DE PENAS
PUERTO
INGENIERO
IBAÑEZ
CHILE
CHICO
LAGO GENERAL CARRERA
Lago Cochrane
COCHRANE
Rio Baker
TORTEL
RUTA DE SOBREVUELOS

2.

Boca Wickham, hasta canal Puluche,

Canal Puluche, excluyendo la Isla Ricardo, hasta Boca del Canal Abandonados,

Canal Abandonados,

Falso Puluche, hasta el extremo oriental del Canal Alejandro.

Este : Continúa la línea por las costas y roqueríos adyacentes desde el extremo norte de la Carrera del Diablo, siguiendo por:

Canal Ultima Esperanza

Fiordo Barros Arana, hasta Estero Chasco y

Estero Chasco, hasta la desembocadura del arroyo Chasco

Arroyo Chasco, desde su desembocadura hasta su nacimiento, que separa la Reserva del predio "Península Sisquelan", del Sr. Luis Humberto Pérez Zurita.

Línea imaginaria que une los nacimientos de los arroyos Chasco, por el norte, y Bonito, por el sur, luego el
Arroyo Bonito, hasta su desembocadura en el Golfo Elefantes.

Sigue la línea por la costa del Golfo Elefantes, incluyendo la Punta Leopardos,

Ribera occidental del Río Tempanos,

Margen occidental de la Laguna San Rafael.

Desde este margen, se extiende una línea recta imaginaria, con rumbo S-S-O, que la une con el frente occidental del Helero San Quintín.

Desde este helero, arranca una línea recta imaginaria con rumbo S-E, que lo une con el extremo interno del fiordo Benito, continuando por la costa norte, y sus roqueríos, del Fiordo Benito, y del Fiordo Jesuitas, hasta la Isla Brañas.

Sur : Este límite parte de la Isla Brañas, en la costa norte del Fiordo Jesuitas, para seguir el Límite norte del Golfo de Penas, incluyendo las islas Maldonado, Brañas, Javier y otras adyacentes, hasta la costa sur del Cabo Tres Montes.

Oeste : La línea sigue:

La costa occidental, y sus islas y roqueríos adyacentes, de la Península de Taitao, desde el Cabo Tres Montes hasta el islote situado 1.500 metros al norte de la Isla Inchemo, donde se une al inicio del límite norte.

La Reserva Forestal Península de Taitao colinda con el Parque Nacional Laguna de San Rafael a lo largo de la línea que arranca de la margen occidental de la Laguna San Rafael y que, pasando por el helero San Quintín, termina en el fiordo Jesuitas.

Asimismo, colinda con la Reserva Forestal Las Guaitecas en toda la línea norte y el Canal Ultima Esperanza.

1.5. Acceso y Vías de Comunicación

Dada su configuración, con dilatadas costas marítimas, en canales y fiordos, se podría acceder a la Península, en muchas partes, navegando desde Puerto Aisén, Puerto Chacabuco, u otro puerto cualquiera; sin embargo, los puertos reconocidos son , prácticamente, inexistentes.

De acuerdo a las informaciones disponibles y a la cartografía, navegando por el Fiordo Barros Arana se puede ingresar al Fiordo Puelma y desembarcar en un punto de su costa sur y tomar una antigua senda hasta el brazo nor-noreste del Lago Presidente Ríos; o bien entrar al Fiordo Thompson hasta el desague del río Presidente Ríos, donde siguiendo otra antigua senda hasta el extremo del Brazo Desague del mismo Lago.

Hay otra senda desde el fin del Fiordo Aldunate hasta el extremo sur de la Laguna Elena.

El paso más conocido, que permite reconocer el extremo sur-oriental de la Reserva, es el trayecto del Itsmo de Ofqui, conocido y usado ya en tiempos prehispánicos por los indígenas chonos y huilliches, más tarde por "hacheros", explotadores de ciprés, y por cazadores de mamíferos peliferos.

Esta vía se componía de un "arrastradero" que comenzaba en la costa occidental de la Laguna San Rafael, y terminaba en el río Negro, donde las pequeñas embarcaciones eran puestas en el agua para bajar hasta el río San Tadeo.

Del proyectado canal transítsmico, cuya construcción se inició y detuvo alrededor de los años 1928-1930, sólo queda una sección de varios cientos de metros.

1.6. Administración

El decreto de creación entregó la tuición y la administración de la Reserva al Servicio Agrícola y Ganadero, las que han sido delegadas en la Corporación Nacional Forestal.

En la actualidad, no desarrollándose actividad alguna, no hay personal vigilante o administrativo en la Reserva, de

modo que es el personal residente en Laguna San Rafael quien se encarga de inspeccionar las áreas del Golfo Elefantes y Laguna San Rafael.

2. REGIMEN DE LA PROPIEDAD

2.1. Tenencia de la Tierra

Todos los terrenos afectos al régimen de Reserva Forestal en la Península de Taitao, son fiscales, registrados como tales en la Dirección Regional del Ministerio de Bienes Nacionales, en Coihaique.

El título, a favor del Fisco, se encuentra inscrito a Fs. 50, N° 68 del Registro de Bienes Raíces, año 1941, de la Comuna de Aisén.

2.2. Ocupacion de la Tierra

No se tiene información respecto a asentamientos humanos actuales, transitorios o permanentes en el área de la Reserva, ya que la presencia del personal del Faro Cabo Raper, de la Armada Nacional es una ocupación local, que fue establecida el año 1912.

La explotación de maderas, que provocó extensos y, probablemente, repetidos incendios forestales, se habría iniciado o acentuado con el establecimiento del comerciante alemán Felipe Arnold Westhoff, en el año 1859, fundador de Melinka, quien proveía de durmientes y otras maderas a la empresa constructora del Ferrocarril del Callao a Lima.

Con posterioridad, son varios sus sucesores, principalmente chilotes, Ciriaco Alvarez Vera y Eulogio Vera quienes financiaban a los "hacheros" y adquirían las maderas de ciprés quemado, extraidas en las islas y penínsulas de las Gualtecas al sur. Estas maderas eran enviadas al norte del país.

Eulogio Vera se mantuvo en este comercio hasta alrededor del año 1960.

2.3. Catastro de Predios Colindantes

El único predio colindante es el denominado "Península Sisquelan", de propiedad del Sr. Luis Humberto Pérez Zurita, registrado como tal en la Dirección Regional del Ministerio de Bienes Nacionales, en Coihaique.

En el mes de Febrero de 1982 no se observaba actividad alguna en lo que resta de una instalación de aserrío, en la costa del Estuario Elefantes, en la proximidad del Paso Quesahuen (Ver Plano Topográfico).

3. CLIMA

3.1. Caracterización General

Según la clasificación hecha por IREN (13),(*) en esta Reserva hay dos tipos de clima. Estos climas se identifican por una fórmula, compuesta de una letra y un número, en donde la letra indica la duración del período de crecimiento vegetal y el número la duración del período seco.

Se entiende por duración del período de crecimiento vegetal al número de meses en que la temperatura media supera los 10°C.

Por duración del período seco al número de meses en que la demanda potencial de agua por los vegetales excede el aporte de la precipitación (Evapotranspiración potencial mayor que la precipitación).

En los dos conceptos mencionados se establecieron los siguientes rangos:

Duración del Período de crecimiento vegetal	Duración del Período seco
a. Nulo	1. Hasta 2 meses
b. 0 - 2 meses	2. Entre 2 y 6 meses
c. 2 - 4 meses	3. Más de 6 meses
d. 4 - 6 meses	
e. Más de 6 meses	

Los climas que se presentan en la Reserva Península de Taitao son:

Clima b1 : con una duración del período de crecimiento vegetativo que varía entre 0 y 2 meses (b) y con duración del período seco de hasta 2 meses (1); encontrándose en la Península de Tres Montes y en las serranías entre el Fiordo Walker, Lago Presidente Ríos, Golfo Tres Montes y Seno Cornish.

Clima c1 : con una duración del período de crecimiento vegetativo que varía entre 2 y 4 meses (c) y un período seco de hasta 2 meses (1), que abarca las tierras menos altas y las periféricas de la Reserva.

La precipitación anual en la Reserva oscila entre 2.000 mm, en el borde occidental, y 3.500 mm en las serranías de mayor altitud en la parte central de la Reserva y el Golfo Elefantes. La precipitación invernal y de verano oscila entre 600 y 1.000 mm.

(*) Los números entre paréntesis se refieren al que corresponde a la bibliografía consultada.

El excedente anual de agua varía entre 1.000 mm en el borde occidental y 3.000 mm en el interior y serranías de mayor altitud.

Se entiende por excedente anual de agua al balance positivo entre la precipitación y la evapotranspiración potencial anual.

La estación de Cabo Raper, situada en el extremo sur occidental de la Reserva, registra las siguientes temperaturas:

- Temperatura media anual: 9°C que oscila entre 6,6°C en Agosto y 11,5°C en Enero.
- La máxima media anual es de 11,5°C con extremos de 8,9°C (Agosto) y 1,43°C (Enero).
- La mínima media anual es de 6,3°C, con extremas de 4,1°C (agosto) y 8,7°C (Enero).

En Cabo Raper, la duración del período de receso vegetativo (T. media de 10°C) es de 7,8 meses y no presenta período frío (temperaturas inferiores a 0°C).

Cabo Raper, por su posición sobresaliente en la costa, registra 115 días, como promedio anual, con viento de velocidad superior a 37 Km/hora y 53 días con viento de más de 55 Km/hora.

La nubosidad, en el mismo punto, es de 6,8 octavos, como promedio anual; se presentan 294 días cubiertos y sólo 9,2 días despejados.

3.2. Conclusiones

La elevada precipitación y la reducida insolación, que influye negativamente en las temperaturas, hacen que el excedente de agua sea superior a 2.000 mm anuales.

Este índice refleja muy bien el clima "templado frío y lluvioso de costa occidental" (Cfb), de la Clasificación de Koeppen (13)

El viento alcanza mayor velocidad, en mayor número de días en la costa del oceáno Pacífico, pero en el interior también tiene importancia, ya que los vientos del SW llegan directamente a la costa sureña, más baja, del Golfo de Penas, y, por otra parte, los vientos del norte, alcanzan mayor velocidad, aún cuando su constancia es menor que la del viento sur.

El estudio de IREN (1979) incluye la Península de Taitao en el "hábitat muy insuficiente", que se caracteriza por el escaso o nulo aprovechamiento de la producción neta anual de la biomasa vegetal, para la fauna, silvestre o doméstica, y para el hombre.

Estos antecedentes climáticos explican que la Península de Taitao no ofrezca condiciones aceptables para el asentamiento humano, tanto es así, que las migraciones chilotas dejaron atrás esta zona.

4. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

4.1. Geología

Lagos y fiordos y, también la distribución de las cumbres principales, denotan la estructura tectónica de la península. Así se presenta un sistema de ejes paralelos NO-SE, notable en el Lago Presidente Ríos, en la Laguna Elena, y en las serranías inmediatas.

El otro sistema de ejes es, prácticamente, normal al anterior, con dirección NE-SO, como es el de la subpenínsula suroriental y la subpenínsula Tres Montes, unida a la anterior, en el Brazo Desague del Lago Presidente Ríos y Fiordo Albano.

Los ejes de uno y otro sistema muestran ligeras desviaciones, como se observa el algunos fiordos.

Desde el punto de vista litológico,la roca granítica, especialmente del Cretácico, como granodiorita, conforma el batolito en las secciones media y oriental de la Península. En la sección occidental se encontrarían rocas metamórficas, del Paleozoico, como esquistos, filitas y pizarras (IREN, 1979).

Las rocas han sido modeladas por los procesos glaciales, de modo que solamente restan las del basamiento cristalino, desprovistas de rocas más blandas o suelos, que pudieran haber existido sobre ellas.

También sería producto de las glaciaciones el relleno de la fosa que conectaba el Golfo Elefantes con el Golfo de Penas, dando lugar a la creación de la Laguna San Rafael y al Itsmo de Ofqui.

4.2. Geomorfología

El rasgo geomorfológico más relevante es que la Península de Taitao se desmembra en una decena o más, de subpenínsulas, contando, entre ellas, las pertenecientes al Lago Presidente Ríos. Junto a ellas se encuentran los fiordos y los lagos , el gran lago Presidente Ríos y uno menor,Laguna Elena o Blanca.

Las mayores alturas, superiores a 1.000 m.s.n.m., están situadas en la mitad norte, conformando la compleja y abrupta serranía, a cuyos pies están las aguas de los fiordos.

Hacia el sur, las alturas son menores, casi todas inferiores a 800 metros, salvo el elevado Cerro Yunque, en la costa S.O.

En la mayor parte de la Península la superficie está cortada por profundos y angostos valles, por tanto de abruptas paredes, obra de los ventisqueros en épocas pasadas; en las depresiones se han formado lagos y lagunas, que son numerosos.

Formas más onduladas son las situadas al sur del Fiordo Newman, al sur del Lago Presidente Ríos y a lo largo del Golfo Elefantes.

En estas suaves serranías, las depresiones aparecen bastante planas y muy húmedas.

Mención separada merece el Itsmo de Ofqui, situado entre la Laguna San Rafael y el Golfo de Penas. Se trata de una extensa planicie baja, cortada por los cauces de arroyos provenientes de los hielos fundidos del Ventisquero San Quintín, los que afluyen al río Lucac y al río San Tadeo.

4.3. Conclusiones

La Reserva, por su posición geográfica y, en especial por aparecer como la última extensión territorial continental austral, hacia el oceáno Pacífico, que separa el Archipiélago de Guaitecas y Chonos del largo Archipiélago patagónico sureño, que se extiende más allá del Golfo de Penas, hasta las islas del Cabo de Hornos, tiene interés científico, especialmente geológico, el que no ha sido totalmente manifestado hasta la fecha.

En ella es posible encontrar todos los efectos de las glaciaciones, desde las abrasiones hasta los depósitos de morrenas y de flujos de deshielo, es decir, partículas terrosas finas.

Además, los fiordos y los canales aportan buenas vías navegables para el reconocimiento de las formaciones geológicas y de las geoformas.

5. HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

5.1. Descripción General

Los variados sistemas hidrográficos de la Península pueden ser agrupado en:

Sistemas cortos, de cauce simple o fluvio-lacustre:

que desaguan en costas marinas, considerados los fiordos, o de lagos mayores, que drenan la mayor parte de la superficie.

Su característica principal es la diferencia de pendiente del cauce y conforman una cuenca simple y pequeña.

Sistemas prolongados:

Ocupan cuencas amplias, con altitudes máximas inferiores a 800 metros, con varias subcuencas y desarrollo de meandros, con amplias superficies de inundación. Estos cursos ocupan las serranías bajas orientales y australes, desaguando en el Golfo Elefantes y en el río San Tadeo, como el Río Negro,y de allí al occidente, los ríos Mañihuales y Oscar.

Sistemas lacustres:

Los lagos Elena (4.656,25 há) y Presidente Ríos (32.812,5 há) están situados en fosas que, en comparación con la superficie del cuerpo de agua, abarcan cuencas hidrográficas de poca extensión, lo que se atribuye a la modelación glacial del paisaje.

Ambos lagos desaguan, por cauces de escasa longitud, a fiordos.

Sistema glacial:

Las aguas que fluyen del Ventisquero San Quintín divagan en numerosos y cambiantes cursos, debido a la gran cantidad de sedimentos arrastrados por la masa helada, pero que, finalmente, coalescen en los varios cauces del río Lucac.

Este río fluye en el río San Tadeo.

Sistema de ría:

En los terrenos planos y más bajos del Itsmo de Ofqui afloran las aguas que han infiltrado el suelo, tanto provenientes del ventisquero San Quintín, como de las aguas lluvias, a las que se unen las escurrentes superficiales, formando un pantano o ciénaga.

Dada la escasa altitud de este lugar, las mareas afectan el escurrimiento en los múltiples cauces y, en especial, del colector mayor, el llamado río San Tadeo.

5.2. Características del Régimen Hídrico

Los sistemas cortos están sujetos a un régimen torrencial debido a su alimentación, pluvial y nival, y a la estructura, forma y pendiente de la cuenca.

Los sistemas prolongados y lacustres tienen un régimen regular, por cuanto tienen gran capacidad para almacenar los excedentes, aminorar las crecidas y compensar los déficit.

El sistema glacial tendría un mayor gasto estival, a causa de las mayores temperaturas.

En el sistema de ría las variaciones anuales no serían notables por cuanto es más importante el régimen de mareas diarias.

5.3. Utilización del Recurso

Aparte del aprovechamiento natural de los cuerpos de agua por vegetales y animales, no se conoce de ningún otro en esta deshabitada Reserva.

5.4. Impacto de Proyectos y Explotación.

El antiguo proyecto de construir un canal que diera paso a embarcaciones mayores entre Laguna San Rafael y el Golfo de Penas hubiera traído modificaciones en el río San Tadeo y tierras ribereñas, pero ya fue abandonado hace cuarenta años.

Otra proposición, es construir un camino que uniera el Fondeadero Pinto, en el Golfo Elefantes con la costa norte del Golfo de Penas, para el trasbordo de vehículos en tránsito de Puerto Montt a Puerto Natales, podría haber afectado a las cuencas de los ríos Negro y Mañihuales. Su factibilidad se considera nula frente al proyecto de la Carretera Austral que terminará en Puerto Yungay, en el fiordo Michell, que podría servir, mucho mejor, ese mismo propósito, pues evita el paso por el Golfo de Penas.

5.5. Conclusiones

La hidrografía es variada y compleja, por cuanto presenta varios sistemas, de suyo atrayentes por las características orográficas, destacándose, desde luego, ambos lagos, el río Lucac y el río San Tadeo.

Aún cuando en este capítulo sólo se ha tratado de las aguas interiores, no se puede menos de citar que los fiordos, canales, senos, caletas y brazos, también son aguas, que rodeando la Reserva, contribuyen a hacerla interesante, tanto más cuando son habitadas por la fauna litoral.

6. CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS

Este capítulo tiene por objeto definir las capacidades de uso de los suelos de la Reserva Forestal Península de Taitao, ampliando la cartografía, los fotogramas y el reconocimiento aéreo que permitió fotografiar algunos sectores.

El plano N° 2 Capacidad de Uso de los Suelos, escala 1:250.000 contiene la información gráfica del estudio.

1. Unidades de Clasificación

La unidad de clasificación es la "Clase de Capacidad de Uso" afinándose, además, con la clasificación aproximada de la"Subclase de Capacidad de Uso", como una manera de agrupar las áreas cuyo uso productivo está limitado por factores limitantes similares.

6.2. Leyenda Descriptiva

Las definiciones de Clase de Capacidad de Uso de los Suelos son las siguientes:

Clase VI

Son terrenos aptos para producción ganadera o forestal, puesto que no son arables, por limitaciones de pendiente, susceptibilidad a la erosión, poco espesor de los suelos u otras características desfavorables.

Clase VII

Terrenos que por lo general sólo son aptos para uso ganadero o forestal, pero con grandes limitaciones para su uso, principalmente por pendientes elevadas, suelos muy delgados, con escasa capacidad de retención de agua, altamente susceptibles a la erosión. Por todo lo que exigen un tratamiento protector, para garantizar su conservación.

Clase VIII

Son tierras sólo aptas para la preservación de la vida silvestre, vegetal y animal, para algunos usos recreativos y para proteger cuencas hidrográficas.

Tales limitaciones al aprovechamiento económico tradicional como la ganadería o la explotación forestal, hacen que las tierras asignadas a esta clase de uso tengan un valor intangible, que suele ser elevado cuando se trata de la influencia que ellas tienen para el desarrollo local o regional.

Las Subclases de Capacidad de Uso corresponden a grupos de suelos, que perteneciendo a una misma clase, presentan un tipo definido de limitaciones para su uso, que en este caso puede ser sólo ganadero o forestal. Las limitaciones son:

"s" : limitaciones intrínsecas del suelo, como profundidad, textura, fertilidad, estrato impenetrable para las raíces y otros factores que afectan negativamente el desarrollo vegetal.

"e" : limitaciones por erosión hídrica, eólica o geológica. Los suelos de esta subclase presentan un elevado riesgo de erosión al ser intervenidos, ya sea por susceptibilidad intrínseca o por pendientes altas y pueden, o no, estar actualmente erosionados.

"w" : limitaciones por problemas de drenaje o inundaciones que hacen que el suelo se presente excesivamente húmedo.

La asignación de la subclase de capacidad de uso suele ser dudosa, por cuanto hay que decidir entre dos o más factores limitantes que aparecen con similar importancia; entonces se opta por el que tiene mayor gravedad, y en caso de no lograr tal definición, se consideran conjuntamente los dos factores limitantes más importantes.

A continuación se presenta una descripción detallada de las clases y subclases de capacidad de uso que se encuentran en la Reserva.

Clase VI, subclase VIe

Los terrenos incluidos dentro de esta clase, se encuentran en el sector suroriental de la Reserva, entre el Golfo Elefantes y el lago Presidente Ríos.

Ocupan las partes bajas de los lomajes y cordones montañosos que allí existen inmediatamente sobre las partes bajas planas de mal drenaje.

Son lugares susceptibles a la erosión debido a la alta precipitación, suelos poco profundos sobre sustrato rocoso.

Clase VI, subclase VIs

Comprende a pequeñas superficies diseminadas en la Reserva, una ubicada en el extremo sur de la Península de Tres Montes, en situación de fondo de quebrada, otras ubicadas entre el río San Tadeo y el lago Presidente Ríos en lugares de mejor drenaje y una última, en la vertiente occidental del Monte Catedral en el extremo sur.

Son terrenos de muy escaso desarrollo de suelo cubiertos por vegetación arbórea, a excepción del último que es sólo arbustivo. El suelo sobre sustrato rocoso, es mayoritariamente restos de vegetales en las primeras etapas de descomposición, proceso que es muy lento debido a las condiciones climáticas.

Clase VI, subclase VIsw

Terrenos que se ubican principalmente entre el lago Presidente Ríos y el Golfo Elefantes, en lugares planos bajos de mal drenaje, que permanecen una parte importante del año con un nivel freático muy alto, a lo que se agrega suelos delgados, de escaso desarrollo, en los que domina una capa de hojarascas y restos vegetales en incipiente descomposición.

Están cubiertos por una vegetación arborescente y arbustiva, esta última compuesta, principalmente, por Tepu.

En el sector occidental, en la vertiente que da hacia las islas del Grupo Chaicayan también se presentan terrenos con características semejantes, con la salvedad de que en este caso las características de excesiva humedad (w) son menos drásticas pero siempre importantes.

Clase VI, subclase VIw

En este caso son terrenos que se ubican en las partes más bajas y planas de la zona comprendida entre el lago Presidente Ríos y el Golfo Elefantes, con situación extrema de mal drenaje, inundables, surcado por una muy densa red de drenaje que divaga por las planicies debido a la escasa pendiente que existe en sentido sur-sureste hasta que llegan al río San Tadeo.

Se presentan otras pequeñas superficies clasificadas en este grupo que presentan características similares de mal drenaje pero con menor intensidad. Esto ocurre en situaciones de fondo de quebradas y también en un sector plano norocciental de la Península de Tres Montes, que da hacia el océano Pacífico.

Clase VII, subclase VIIe

Los terrenos incluidos en esta clase tienen una amplia representación y se encuentran principalmente en la parte sur y sureste del lago Presidente Ríos, en el sector noroccidental de la Reserva, hacia la Bahía Ana Pink, y en el sector sur y sureste del lago Manuel Rodríguez.

En los últimos dos casos nombrados son lugares susceptibles a la erosión debido a lo abrupto del relieve, expuesto a condiciones climáticas adversas como altas precipitaciones y fuertes vientos.

En el caso de los terrenos cercanos a lago Presidente Ríos, en gran parte ya han sufrido procesos erosivos como consecuencia de haber sido afectados por los grandes incendios que se produjeron en el pasado, los que dejaron los suelos sin la protección de la vegetación.

Todos son lugares de las partes inferiores de las laderas de los sistemas montañosos que allí se presentan.

Otros lugares en que se encuentran suelos de esta capacidad de uso son las partes bajas de la Península de Tres Montes, que dan hacia el seno Holloway, un sector de la Península Forelius, partes bajas al norte y oeste del Monte Catedral y al interior del Fiordo San Esteban en la costa central occidental de la Reserva.

Clase VII, subclase VIIs

Son terrenos con muy poco desarrollo de suelos, rocosos de pendientes medias a elevadas, cubiertos por vegetación arborescente y arbustiva.

Se encuentran al norte del río Presidente Ríos, en la Península Forelius, vertiente que da hacia la Bahía San Quintín, sector sur de la isla Javier y pequeños sectores al interior del Fiordo Alejandro y del Fiordo Puelma. También en un sector ribereño occidental del Fiordo Newman.

Clase VII, subclase VIIse

Estos terrenos se ubican principalmente entre la laguna Blanca o Elena y el Fiordo Newman y el sector ribereño que da hacia el Golfo de Tres Montes.

Son lugares de fondo de quebrada o bien superficies de topografía ondulada a abrupta, de suelos muy delgados, pobres y que, en gran parte, han sufrido los efectos de la erosión.

Clase VII, subclase VIIsw

Son terrenos de fondo de pequeñas quebradas y de lomajes con abundantes cursos de agua, ubicados entre la laguna Blanca o Elena y el Brazo sur occidental del lago Presidente Ríos.

En ellos las limitaciones por exceso de humedad y de presentar suelos delgados, pobres con gran rocosidad, hacen que sea difícil decidir entre las dos limitantes, a lo que se agrega la dificultad de separar unidades más pequeñas debido a la escala de representación.

Clase VIIw

Lugares con muy mal drenaje, cubiertos de agua o con un nivel freático alto durante gran parte del año.

Son lugares planos, de pendiente muy suave como los que se ubican entre el río Mañihuales, laguna San Rafael y río San Tadeo. O bien, lugares también de pendiente suave, pero con un microrrelieve muy bajo, de carácter rocoso, en que se forman abundantes lagunas pequeñas y divagan un gran número de cursos de agua; como ocurre en la planicie ribereña que da hacia el Golfo de Tres Montes; esta clase se presenta también en el sector plano del río Oscar que correspon de a una terraza alta sumamente surcada por un gran número de ramificaciones del curso principal.

Clase VIII

Comprende principalmente los terrenos montañosos, al tos de fuertes pendientes, a veces desprovistos de suelo, pre sentando sólo la roca desnuda.

Están cubiertos por vegetación arborescente, arbusti va y herbácea.

Están incluidos también los terrenos bajos inundables del Itsmo de Ofqui.

Los terrenos que se encuentran por sobre el límite de la vegetación también pertenecen a esta clase, pero siguiendo la pauta de trabajos anteriores en la Región, se separan espe cificando que pertenecen a esta clase.

LV (VIII)

Son terrenos ubicados por sobre el límite de la vege tación, que se encuentran en el sector montañoso nororiental de la Reserva, desde el Fiordo Puelma al norte.

6.3. Resultados

En la página siguiente se presenta un cuadro en el que se observan las clases y subclases de capacidad de uso de la Reserva, su superficie y la proporción respecto del to tal.

CUADRO N° 1

CLASES Y SUBCLASES DE CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS
RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO

Clase	Subclase	Superficie Há	%	% de la Clase
	VIe	10.562,50	1,02	
	VIs	4.206,25	0,41	
VI	VIes	812,50	0,08	5,46
	VIsw	12.562,50	1,22	
	VIw	28.153,12	2,73	
	VIIe	80.371,87	7,80	
	VIIs	28.096,87	2,73	
VII	VIIse	22.462,50	2,18	18,69
	VIIsw	7.062,50	0,68	
	VIIw	54.650,00	5,30	
VIII		722.634,39	70,10	70,76
LV (VIII)		6.812,50	0,66	
Lagos		52.490,6	5,09	
TOTAL		1.030.878,1	100	

LV = terrenos sobre el límite de la vegetación.

Del cuadro anterior se deduce que más de dos tercios de la superficie de la Reserva (70,76%) es clase VIII, que por definición sólo es apta para la conservación de la vegetación, vida silvestre y los ambientes que en ella hay.

De la clase VII, terrenos aptos para la actividad forestal, que representan el 18,69% de la superficie y que en parte están cubiertos por bosques, presentan fuertes restricciones para su uso.

Los terrenos de dicha clase que presentan los mejores bosques son susceptibles a la erosión, por lo que actividades de explotación se ven fuertemente limitadas.

De la clase VI, terrenos aptos por definición para la ganadería y actividad forestal, presentan fuertes restricciones debido principalmente a la alta humedad de los suelos. En los terrenos de esta clase también se encuentran bosques de cierto valor comercial. Representan el 5,46 de la superficie total de la Reserva.

6.4. Conclusiones

Los suelos de la Reserva son mayoritariamente excluyentes de todo uso comercial directo, ya que el 70,76% son clase VIII de capacidad de uso.

El 24,15% de la superficie es clase VII y VI de capacidad de uso, que permitirían algún tipo de explotación forestal, pero que presentan fuertes restricciones ya sea por susceptibilidad a la erosión, baja productividad de los suelos o bien excesiva humedad.

7. COMUNIDADES Y FORMACIONES VEGETALES

La vegetación de la Región Austral de Chile, en donde se ubica la Península de Taitao, ha sido estudiada en forma extensiva por numerosos botánicos.

Ya en 1907, Reiche designa al sur de Chile)desde los 37°30' L.S.) como una provincia fitogeográfica, sin darle nombre.

Algunos años más tarde, Schmithusen (1956-1966) divide esta misma provincia en dos grandes zonas: la primera del 37°30' al 40°40', y la segunda, del 40°40' al sur.

Esta segunda zona la subdivide en tres partes:

L.S. 40°40' a 43°20' - Bosque Lluvioso Valdiviano
43°20' a 47°30' - Bosque Lluvioso Nor patagónico
47°30' al sur - Bosque Lluvioso Sub Antártico

Como estas divisiones dejaran fuera al bosque deciduo, Oberdorfer (1960) propuso el establecimiento de una tercera zona que denomina Bosque Deciduo Sub Antártico.

IREN (1979), en su estudio de los Recursos Naturales de Aisén, distinguió 3 biomas regionales, con 2 zonas de transición, ubicando la Península de Taitao en el Bioma del Monte Arbóreo Perennifolio, Subzona Insular, el cual presenta un marcado carácter hidrófilo.

Este capítulo del proyecto tiene como objetivo la elaboración de una carta de comunidades vegetales de escala 1:250.000.

Esta cartografía se basó en la interpretación a la escala de los fotogramas (1:55.000 y también 1:100.000) y un posterior reconocimiento aéreo del área de estudio, oportunidad en que se tomaron fotografías que se utilizaron en la comprobación de la fotointerpretación.

Las fotografías obtenidas en el sobrevuelo fueron la base para la extrapolación que se tuvo que hacer en un sector de la península -inferior a 5% de la superficie- comprendido entre el grupo Chaicayan por el sur y el seno Cornish al norte, con un ancho promedio de aproximadamente 10 Km.

La ruta de vuelo se señala en la figura N° 1, Plano de Ubicación.

7.1. Unidades de Clasificación

La vegetación de la Reserva es bastante diversificada, existiendo desde bosques bien desarrollados hasta formaciones de turberas, con pequeños arbustos y hierbas.

Estas formaciones tan distintas, se encuentran en apretadas mezclas, debido a la topografía de rocas abo rregadas originadas por la abrasión glacial.

En estos casos se optó por mapear la comunidad más extensa, en la imposibilidad de representar tal carácter. Tampoco la escala 1:250.000 permitió separar las variaciones topográficas de las comunidades, como, por ejemplo, las producidas por efecto de la altitud.

Las comunidades identificadas son las nueve que se indican a continuación, en las cuales se señala entre paréntesis el número que las representa en el plano N° 3 de Comu-idades Vegetales.

Bosque de Coigüe-Tepa	(1)
Bosque de Coigüe-Canelo	(2)
Matorral de Tepú	(3)
Turbera	(4)
Bosque de Coigüe-Ciprés	(5)
Mallines	(6)
Tepuales	(7)
Ciénaga	(8)
Matorral litoral	(9)

Las nueve comunidades son descritas, en cuanto a sus especies componentes principales y sus acompañantes, en el párrafo siguiente.

Se emplea, en lo posible, el nombre común y, al no tenerse éste, se dá el nombre científico. En la Tabla N° 1 se encuentra la equivalencia respectiva, cuando la hay y la distribución en cada una de las comunidades.

7.2. Descripción de las Unidades de Clasificacion

Bosque de Coigue-Tepa (1)

Esta comunidad presenta el mayor desarrollo estructural y la más amplia diversidad florística en la Reserva.

Superficie de 40.106 hectáreas (4,1% del total).

Presenta un bosque multiestratificado, en el cual el dosel superior está formado por grandes árboles de coigüe chilote y tineo; éste en mucho menor proporción.

El segundo estrato arbóreo, más denso, está formado por tepa, mañío lahuán, canelo, notro, tiaca, luma y arrayán.

El sotobosque está compuesto principalmente, por taique, sauco, quila, fuinque, corcolén y botellita.

Entre las lianas se cuentan voqui bejuco, lilinquen, coicopihue y quilineja, algunas de las cuales también crecen como decumbentes.

El piso se encuentra cubierto por Blechnum blechnoides, ortiga, Rubus radicans, Gunnera tinctoria, helecho, etc.

Esta comunidad es equivalente al tipo Puyuhuapi, definido por el Instituto Forestal.

Dada sus características estructurales, de densidad y extensión, esta comunidad tendría cierto atractivo para su explotación, si el estado sanitario, la extensión aprovechable y condiciones favorables de mercado se conjugaran.

Sin embargo, es uno de los escasos bosques perennifolios de evolución relativa más avanzada que aún restan en la Región, lo que unido a su riqueza florística le otorga un valor científico relevante.

Si a lo anterior se agrega su ubicación en un lugar de gran atractivo turístico (Laguna San Rafael), al que contribuye con su gran calidad estética, se hace evidente la necesidad de protegerlo y conservarlo.

Bosque de Coigüe-Canelo (2)

Se desarrolla en suelos aluviales o coluviales relativamente desnivelados y bien drenados en lugares montañosos.

Su extensión es de 83.716 hectáreas (8,1% de la superficie total).

En general, es un bosque más abierto, más bajo que el anterior, y con menor diversidad.

El dosel arbóreo está formado por Coihue de Chiloé, canelo, mañío lahuan, como principales; también se encuentran tineo y tepa.

El sotobosque está formado, en su mayor parte, por taique, sauco, fuinque, quila y palmilla.

El piso está cubiero por quilineja, coicopihue, botellita, helecho, Asplenium dareoides, palmita, coralito, etc.

Con la altitud el bosque se empobrece paulatinamente y el coigüe de Chiloé es reemplazado por coigüe de Magallanes, de modo que a 600 m.s.n.m. se encuentra el bosque puro de coigüe de Magallanes con el piso cubierto de helecho.

Esta es una comunidad común en la Reserva, aunque no ocupa grandes extensiones, considerándosela dentro del tipo Puyuhuapi, definido por el Instituto Forestal, sin posibilidad de aprovechamiento comercial.

Matorral de Tepú (3)

Este es un matorral que raramente sobrepasa los 3 metros y crece en lugares de suelo muy delgado y turboso, sustrato rocoso, muchas veces mezclados con retazos de turberas.

Abarca una superficie de 184.387 hectáreas (17,9% del total).

El estrato superior está formado, mayoritariamente, por tepú, acompañado de ciprés y coigüe de Magallanes, a veces canelo.

El estrato intermedio lo componen Gaultheria phillireifolia y taique.

El piso está cubierto por palmita, coicopihue y plantas típicas de turbera como donacia, Oreobulus obtusangulus, a veces también ciprés enano y Luzuriaga marginata.

Esta comunidad es equivalente al tipo Tepú-Ciprés de Alfaro y Gandara (1977).

Turbera (4)

Es la comunidad más extendida en la Reserva, cubriendo 435.774 hectáreas (42,3% del total).

En los terrenos rocosos altos crece en un suelo orgánico, asentado sobre la roca desnuda de sedimentos minerales.

La cubierta es irregular e incompleta (50%), de modo que,generalmente, la superficie rocosa desnuda tiene más apariencia que la ocupada por las plantas.

Es una formación de plantas en cojines,de marcado carácter hidrófilo, matizada por pequeñas manchas de varias especies arbustivas.

La composición florística es bastante homogénea y se caracteriza por la dominancia de donacia y Astelia pumila, acompañada por daudapo, ciprés enano, Oreobulus obtusangulus, atrapa-moscas, Tapeinia magellanica, Schoenus antarticus, Marsippospermum grandiflorum, Gunnera lobata, etc., y ejemplares enanos de ciprés, notro y fuinque.

En altura aparecen Bolax caespitosa y Caltha dioneifolia.

Las manchas de arbustos corresponden a la comunidad de matorral de tepú, pero que en esta situación no sobrepasan un metro de alto.

Bosque Coigüe-Ciprés (5)

Esta comunidad, con superficie de 80.947 hectáreas (17,9%) del total), representa la transición de las formacio

nes boscosas a las de Matorral y Turberas, por cuanto hay elementos florísticos de ambas, además de los propios.

En un bosque abierto, relativamente bajo, en el cual el estrato, arbóreo está formado por coigüe de Magallanes, ciprés de las Guaitecas, coiguë de Chiloé y canelo.

El sotobosque es denso, formado principalmente por tepu, además taique y palmilla.

El piso aparece turboso, con abundancia de musgos y con un denso estrato de coicopihue, palmita, ciprés enano y algunas plantas típicas de turbera, tales como daudapo y Marsippopermun grandiflorum.

Esta comunidad es equivalente al tipo Ciprés-Tepú, de Alfaro y Gándara (1977).

Mallín (6)

Esta comunidad, de 45.887 hectáreas (4,4% del total), tiene características estructurales y florísticas semejantes a las de la turbera, pero ocupa terrenos bajos y planos, de modo que conforma un paisaje muy distinto.

Tales terrenos bajos corresponden, muchas veces, a antiguas lagunas y cubiertas por vegetación, son anegados frecuentemente, conformando "tembladeras" bastantes extensas.

La formación se encuentra salpicada de una infinidad de pequeñas lagunas de alrededor de 1 a 2 m. de diámetro y pueden llegar a cubrir más del 30% de la superficie.

Esta comunidad está compuesta por Astelia pumila, donacia, Caltha dioneifolia, daudapo, Schoenus antarticus, Marsippospermum grandiflorum, pasto de turbal, etc., salpicados por manchones de arbustos bajos de tepú, coigüe de Magallanes, ciprés enano, ciprés de las Guaitecas y coicopihue.

Esta comunidad se ubica exclusivamente en las planicies bajas y onduladas situadas al sur de la Península de los lagos Juan A. Ríos y Elena.

En parte, contiene los tepuales quemados para explotar ciprés.

Tepuales (7)

Esta comunidad, de 23.500 hectáreas (2.3% del total), es florísticamente semejante al Matorral de Tepú, pues ambas son dominadas por tepú, pero diferenciándose de ella por un mayor desarrollo estructural.

En este caso el tepú puede alcanzar hasta 8 metros de alto, y en densas marañas, conocidos en Chiloé como "Tepuales", estando acompañado de coigüe de Chiloé, ciprés y luma.

En el piso se encuentran Luzuriaga marginata, que además trepa por los troncos, y varias especies de helechos.

Esta comunidad se desarrolla en sectores bajos, mal drenado ubicados entre el lago Presidente Ríos y la laguna San Rafael.

Ciénaga (8)

Esta comunidad cubre la casi totalidad de la superficie del Istmo de Ofqui, que aparece como una terraza baja, de origen fluvio glacial, que sufre periódicas inundaciones, sobretodo en el verano, a causa del mayor deshielo del ventisquero San Quintín. Además, vastas áreas son inundadas por la pleamar, como consecuencia de hundimientos del terreno.

La comunidad es una turbera de musgos con plantas,palustres como Marsippospermum grandiflorum, Heleocharis palustris, Junquillo, Triclochin striatum, Deschampsia Kingii, Elymus antarticus, Murtilla de Magallanes, acompañado de apio silvestre, palmita e Hymenophillum pectinatum.

En algunas partes, por ejemplo, a orillas del río San Tadeo se aprecian árboles muertos sumergidos, que domostrarían que el hundimiento del terreno es reciente en tales partes del Istmo. Su superficie es de 51.300 hectáreas.

Matorral litoral (9)

Este es un matorral de composición muy semejante al Bosque de Coigüe-Canelo, pero de crecimiento achaparrado,que no sobrepasa 5 metros de alto, situado en las vertientes costeñas expuestas a la inmediata influencia oceánica directa.

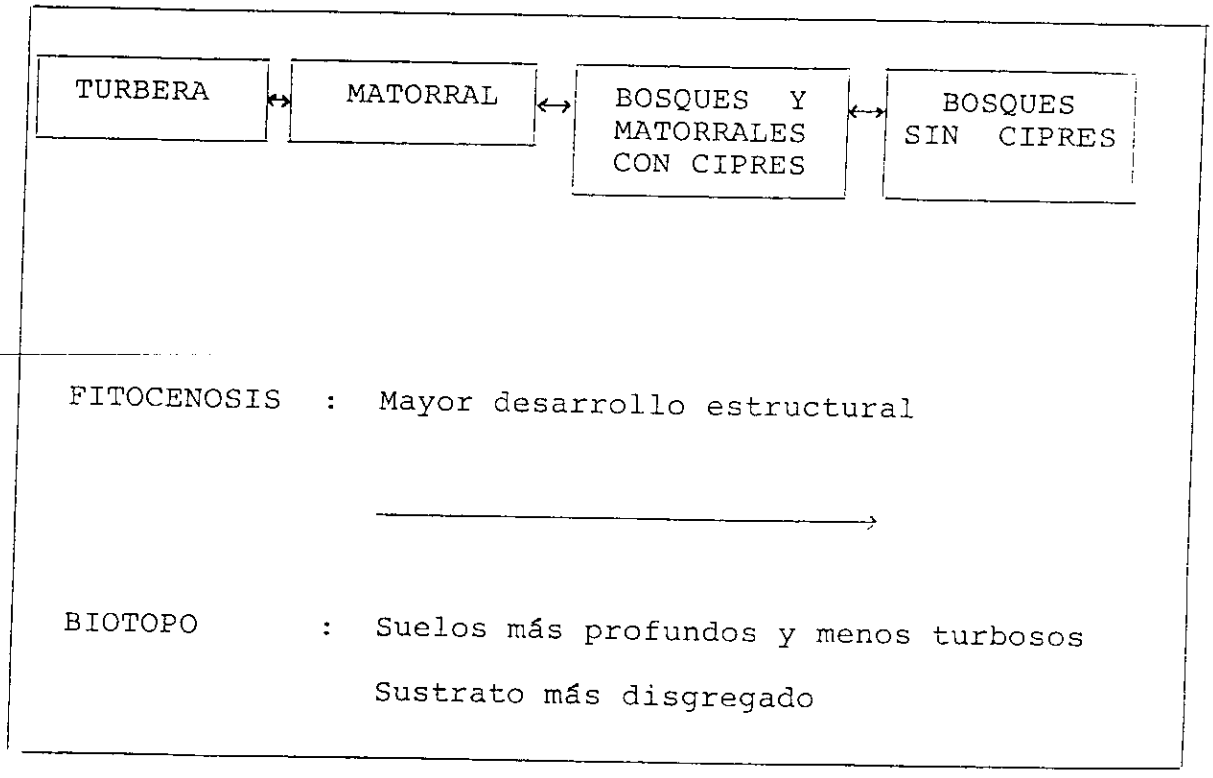
Cubre la superficie de 51.300 hectáreas (5,0%) del total).

Desde el punto de vista florístico, es prácticamente igual a la comunidad ya citada, aunque a veces hay ciprés en el dosel arbóreo y chaura en el sotobosque. En las playas crecen, además, Hebe salicifolia, murtilla de Magallanes y romero, habiendo también una mayor proporción de tepú.

7.3. Resultados y Conclusiones

Las 5 primeras comunidades forman una serie vegetal que se asocia a las características del sustrato y del suelo como se muestra en el cuadro siguiente.

CUADRO N° 2



CUADRO N° 3

COMUNIDADES VEGETALES DE LA RESERVA

	Superficie (Há)	%
1. Bosque Coigue-Tepa	42.106	4,1
2. Bosque Coigue-Canelo	83.716	8,1
3. Bosque Coigue-Ciprés	80.947	17,8
Subtotal Bosque	206.769	30,0
4. Matorral Tepú	184.387	17,9
5. Matorral Litoral	51.300	5,0
6. Tepuales	23.500	2,3
7. Mallines	45.887	4,4
8. Turberas	435.774	42,3
9. Ciénaga	24.431	2,4
Subtotal Otras formaciones	765.281	74,3
Lagos	52.491	5,1
L.V.	6.338	0,6
Subtotal desvegetado	58.828	5,7
TOTAL	1.030.878	100

Como se observa en el cuadro sólo 30% de la superficie de la Reserva está cubierta por bosques, de lo que 4,1% sería comercial en condiciones muy favorables de mercado.

La mayor parte de la superficie de la Reserva está cubierta por turberas con hierbas y pequeños arbustos en cojines y no por bosques exuberantes como es la idea corriente.

Si se suma al bajo valor comercial del recurso forestal la inexistencia de suelos agropecuarios y la rigurosidad del clima, se configura un ambiente inhóspito que explica

que esta extensa área haya resistido a los numerosos intentos de colonización, espontáneos; sin embargo, la extracción de maderas de ciprés, principalmente postes, fue una actividad temporaria que, junto con empobrecer el monte, dejó grandes extensiones quemadas.

TABLA N° 1

COMUNIDADES VEGETALES EN LA RESERVA FORESTAL
PENINSULA DE TAITAO

Nombre Común (*)	Nombre Científico	Comunidad								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Arrayan	Myrceugenella apiculata	x								
Botellita	Mitraria coccinea	x	x							x
Canelo	Drimys winterii	x	x	x		x				x
Coicopihue	Philesia magellanica	x	x	x		x	x			x
Coralito	Nertera granadensis		x							x
Costilla de vaca	Blechnum chilensis		x							x
Ciprés de las Guaitecas	Pilgerodendron uvifera			x		x	x	x		x
Cipreś enano	Dacrydium fonckii			x	x	x	x			x
Coigüe de Chiloé	Nothofagus nitida	x	x			x	x			x
Coigüe de Magallanes	Nothofagus betuloides		x	x	x	x				x
Corcolen	Azara lanceolata	x								
Daudapo	Myrteola nummularia				x	x	x			
Donacia	Donatia fascicularis			x	x		x			
Fuinque	Lomatia ferruginea	x	x		x					x
Helecho	Hymenophyllum sp.		x					x		x
Guaman-Sauco			x					x		x
Lilinquen	Griselinia ruscifolia	x	x							
Luma	Amomyrtus luma	x						x		
Mañío Lahuan	Podocarpus nubigenus	x	x							x
Notro	Embothrium coccineum	x			x					
Palmita	Gleichenia quadripartita		x	x	x					x

(*) El nombre común ha sido tomado de "Sinopsis de la Flora de Chilena (37) y de IREN - CORFO (16.).

Nombre Común	Nombre Científico	Comunidad								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Palmilla	Blechnum magellanicum		x			x				x
Quila	Chusquea sp.	x	x			x				x
Quilineja	Luzuriaga radicams	x	x							x
Sauco	Pseudopanax laetevirens	x	x							x
Taique	Desfontainea spinosa Var. Hookeri	x	x	x		x				x
Tepa	Laurelia philippiana	x	x							x
Tepú	Tepualia stipularis			x		x	x	x		x
Tiaca	Caldcluvia paniculata	x								
Tineo	Weinmannia trichosperma	x	x							x
Voqui Bejuco	Capsidium valdivianum	x								
Chaura	Permettya mucronata									x
Murtilla de Magallanes	Empetrum rubrum									x
Romero	Baccharis magellanica									x
Atrapa-moscas	Drosera uniflora				x					
Pasto de Turbal	Gaimardia australis						x			
Junquillo	Juncus procerus								x	
Apio Silvestre	Apium australe								x	
Hierba-Loza	Gleichenia quadripartita								x	
Ortiga	Urtica magellanica	x								
	Asplenium dareoides			x						x
	Astelia pumila				x		x			
	Blechnum blechnoides	x								
	Bolax caespitosa				x					
	Caltha dioneifolia					x		x		

Nombre Común	Nombre Científico	Comunidad 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Deschampsia kingii								x	
	Elymus antarcticus								x	
	Gaultheria phillireifolia			x						
	Gunnera lobata				x					
	Gunnera tinctoria	x								
	Hebe salicifolia									x
	Hymenophyllum pectinatum								x	
	Heleocharis palustris								x	
	Luzuriaga marginata			x				x		
	Marsippospermum grandiflorum				x	x	x		x	x
	Oreobolus obtusangulus			x	x					
	Rubus radicans	x								
	Schoenus antarcticus				x		x			
	Tapeinia magellanica				x					
	Triglochin striatum								x	

8. FAUNA SILVESTRE

La Reserva Forestal Península de Taitao se encuentra en la Región Oceánica temperada fría, incluída desde un punto de vista bioclimático en la Zona de Tendencia Oceánica.

Fisiográficamente forma parte del archipiélago de dicha Zona (4). Aunque se mantiene una selva tipo Chiloé, ya se incorpora el coigüe de Magallanes (Nothofagus betuloides) y ciprés de las Guaitecas (Pilgerodendron uvifera), domina una comunidad higromórfica pantanosa formada por la asociación de Pernettya y Gleichenia (Pisano, 1956).

8.1. Ambientes característicos

La tipificación de los ambientes guarda una estrecha relación con la flora existente en el área, descrita en el capítulo anterior, ya que la fauna obtiene de ella protección y alimento.

Desde este punto de vista se han diferenciado seis ambientes.

- Arbóreo-arbustivo (A)
- de vegas y mallines (B)
- de turba (C)
- dulceacuícola-mareal (D)
- de ciénaga (E)
- altura (F)

Estos ambientes se señalan en el plano N° 4 de Fauna silvestre, con las letras indicadas entre paréntesis.

Las especies se presentan con sus nombres común y científico, para cada ambiente, en los cuadros N° 4, 5 y 6, de las páginas 51, 54 y 55.

A continuación se describen los ambientes y fauna silvestre, de acuerdo a los datos reunidos al respecto (ver punto Conclusiones).

8.1.1. Ambiente arbóreo- arbustivo (A)

En el análisis faunístico se han unido los bosques

de coigüe-canelo, coigüe-ciprés, coigüe-tepa, para considerarlo como sustrato arbóreo, dado que la fauna que en él habita es semejante, salvo en el caso de coigüe-ciprés donde la avifauna se presenta en menor cantidad y diversidad; el matorral de tepú y matorral litoral se unen para formar el ambiente arbustivo, dado que la revisión bibliográfica y las observaciones no establecen diferencias faunísticas mayores.

En estos ambientes se produce la superposición de la fauna, no lográndose establecer zonas de vida exclusiva.

La diversidad de fauna en estos ambientes es lo segundo en importancia, inmediatamente detrás del ambiente acuático, pues es ocupado por anfibios, reptiles, aves y mamíferos menores y mayores.

8.1.1.1.- Anfibios

En el piso húmedo del estrato arbóreo, bajo la hojarasca o en cursos de agua interior, se encuentra a Eupsophus nodosus, E. monticola, E. roseus, Hylorina sylvatica, Pleurodema thaul y Rhynoderma darwini.

8.1.1.2.- Reptiles

Se encuentra una forma de lagarto y otra de lagartija en la península de Tres Montes, ambos del género Liolaimus.

8.1.1.3. Aves

Este ambiente permite el establecimiento de numerosas aves, muchas de las cuales son altamente especializadas (1, 2, 3, 10, 22, 23, 27, 32 y 33).

Estas se separan en cuanto a su régimen alimenticio en cuatro grupos:

a) Herbívoras (Fitofagas). Corresponde a aves que se alimentan en el estrato arbóreo y arbustivo, principalmente de frutos o semillas. En el bosque propiamente tal se encuentra a la torcaza, catita austral, tórtola, jilguero, cometocino patagónico y picaflor.

Intimamente asociado al matorral (tepú y litoral) se encuentra a la tórtola, tordo, loica, diuca, yal, chincol.

b) Insectívoras

Bajo un régimen eminentemente insectívoro (insectos y larvas) se tiene un número importante de especies.

En el estrato arbóreo (bosque de coigüe y sus asociaciones) se localiza a carpintero negro, colilarga del sur, rayadito, comesebo, viudita, fío-fío, chercán de las vegas; el piso de este estrato es ocupado por los Rhinocryptidos, huet-huet y chucao.

La formación arbustiva es ocupada por pitío, carpinterito, canastero del sur, diucón, cachudito, chercán y zorzal; este último con una dieta de más amplio espectro.

c) Depredadoras (Rapaces)

El ambiente de bosque alberga un importante número de especies depredadoras carnívoras, lo que nos indica su mayor oferta trófica.

Aquí habitan el peuquito, águila, aguilucho, aguilucho de cola rojiza, halcón peregrino austral, lechuza blanca, tucúquere y concón.

El matorral es ocupado por el cernícalo, chuncho y las rapaces del bosque ya mencionadas.

d) Carroñeras

En ambos tipos de estrato se encuentra al jote de cabeza colorada, carancho y tiuque, estos dos últimos también depredadores.

El ecotono arbóreo-arbustivo es, sin duda alguna, el lugar de mayor diversidad de especies.

En general, la comunidad aviar de este ambiente no es extremadamente abundante, especialmente en las zonas arbustivas litorales expuestas a los fuertes vientos oceánicos.

8.1.1.4. Mamíferos

Al igual que en las aves, este ambiente, especialmente en su parte arbórea, ofrece condiciones óptimas para el establecimiento de una importante comunidad de mamíferos.

En el bosque se encuentran los murciélagos oreja de ratón, orejudo y colorado, ratoncito oliváceo, lauchón orejudo de Darwin, lauchón austral, rata arbórea, rata conejo, culpeo, quique, chingue, guiña, puma, pudú, huemul y guanaco. De los tres últimos se cuenta con registros en el Istmo de Ofqui y en la Península de Tres Montes, con poblaciones no muy numerosas (30,33 e informaciones del personal de la Armada).

8.1.2. Ambientes de vegas y mallines (B)

Este ambiente se encuentra principalmente representado en la parte sur este de la península (5,0% de la superficie total) y por áreas menores diseminadas al sur del Cerro Elena y Punta Rescue.

Se caracteriza, en general, por terrenos planos, bajos y ondulados, con lagunas, vegas y terrenos anegadizos; su cubierta vegetal deja claros, relativamente libres de árboles mayores, con manchones de arbustos bajos de tepú.

En este ambiente es posible encontrar una diversidad de anfibios, aves y mamíferos, sin existir ninguna especie exclusiva o endémica para él.

8.1.2.1. Anfibios

La batracofauna que se observa en este ambiente está representada por especies de Bathrachyla sp., Pleurodema thaul, Eusophus nodosus; todos ellos con poblaciones grandes que se ubican en las cercanías de zonas con alta humedad y cubierta vegetal. (5;7).

8.1.2.2. Aves

a) Especies de régimen mixto

Bajo este régimen de alimentación, abundan la cuca, el huairavo, la garza grande y la bandurria.

Otras aves de frecuente observación, por su abundancia, cuyo régimen alimentario es más especializado, fundamentalmente insectívoras, son el diucón, golondrina chilena, golondrina de lomo negro, becasina, colegial y pidén.

b) Filtradoras

Este ambiente ofrece condiciones muy favorables para sustentar a una comunidad muy abundante de anseriformes, especialmente patos; en las vegas anegadas y lagunas destacan el pato jergón grande,, jergón chico, real y pato colorado. Además se encuentra el flamenco, aún cuando en forma ocasional.

c) Herbívoras

Incluye aquellas aves cuya alimentación es de origen vegetal, principalmente semillas, brotes, frutos, y hierbas. Entre ellas están el caiquén, el canquén, la tagua, la tagua chica, la perdicita, la tórtola y el chincol; estas dos últimas, propias de los arbustos y matorrales, presentes en este ambiente.

d) Carroñeras y/o depredadores

Entre las especies exclusivamente depredadoras destacan el vari y el cernícalo; y entre las carroñeras-depredadoras, el carancho, tiuque y el jote de cabeza colorada; estas aves se encuentran durante todo el año, sin presentar poblaciones cuantitativamente importantes.

Eurifagas

Para las especies de amplio espectro alimentario, este ambiente sirve de hábitat al queltehue, bailarín chico y trile.

8.1.2.3. Mamíferos

Este ambiente es ocupado por el coipo, aunque el tamaño de su población depende del grado de anegamiento de los suelos.

En verano, al disminuir las precipitaciones, gran parte de su superficie forma una pradera, y muchos coipos deben desplazarse a otros lugares, permaneciendo sólo unos pocos individuos en las pequeñas lagunas permanentes.

También se halla en éste, el ratoncito oliváceo, especie de gran plasticidad ecológica y que se encuentra prácticamente a lo largo de todo el país. (6, 30, 33).

8.1.3. Ambiente de turba (C)

Este ambiente es el más extenso de la Reserva, con escaso desarrollo de suelo para sustentar una comunidad vegetal arbórea y arbustiva.

Alrededor del 95% de su extensión está cubierta por turba que es vegetación bajo, acojinada y en manejos, espacios de roca desnuda y gran cantidad de pozas y lagunillas. La fauna se ve disminuida por limitantes como viento, altitud, exceso de agua y escasa oferta trófica, salvo la disponibilidad al uso de fibra vegetal y de insectos que proliferan en las época de primavera y verano, al tiempo de la floración.

En este ambiente la fauna es poco diversificada y de número reducido, encontrándose anfibios en esteros, pozas y lagunas, y entre la cubierta vegetal de la turba, una avifauna escasa, que aumenta en primavera y verano; y una presencia de mamíferos pequeños.

Se tienen observaciones del vuelo de grandes bandadas de aves marinas, procedentes del norte, que ingresan, desde el sur, o sea desde el Golfo de Penas, hacia el interior de la Península en la época primaveral; esta observación hace suponer que estas aves utilizan el desolado ambiente de turba como lugar de nidificación.

8.1.3.1. Anfibios

Se encuentra en este ambiente a Batrachyla sp., Pleurodema thaul y Eupsophus nodosus, todos ellos con poblaciones circunscritas a las abundantes pozas, lagunas y otros cuerpos de agua. (5,7).

8.1.3.2. Aves

Este ambiente es ocupado principalmente por especies de régimen eminentemente insectívoro, mixto y herbívoras más especializadas. (10,22,27,32,33).

a) Insectívoras

Estas se encuentran durante todo el año, pero aumentan considerablemente en verano junto con la oferta trófica: se destaca el diucón, cachudito, golondrina chilena, bailarín chico, dormilona chica, y colegial.

b) Régimen mixto

Este ambiente es propicio para la becasina y becasina grande, tordo, bandurria y garza grande.

c) Herbívoros

De este grupo, algunas aves como el caiquén, cauquén y avutarda colorada ocupan este ambiente, del cual obtienen su alimento. En primavera, verano, durante la floración, llega el chincol.

d) Filtradores

Asociado a los cuerpos de agua y zonas inundadas se observa al pato jergón grande, jergón chico y real.

e) Carroñeras y,o depredadoras

Se observa al jote, vari, tiuque y aguilucho.

8.1.3.3. Mamíferos

Entre los micromamíferos se encuentra al ratón olivá ceo, y en las zonas más bajas a la rata conejo. Los pequeños cuerpos de agua albergan un número reducido de coipos.

En el ecotono con el monte arbóreo aparece el huemul, observado en número no superior a 5 ejemplares en el Istmo de Ofqui y en la Península de Tres Montes (30, 33 e informaciones del personal de la Armada).

8.1.4. Ambiente dulceacuícola y mareal (D)*

Este ambiente comprende las aguas interiores, o dulceacuícolas, ríos, lagos y lagunas: con sus riberas y las aguas marinas litorales con su franja costera correspondiente.

Se analizará en forma separada cada sub-ambiente.

8.1.4.1. Sub-ambiente dulceacuícola

Los ríos y arroyos se caracterizan por su corto trayecto y escasa pendiente, alimentados principalmente por aguas lluvias y escurrentes ; sus bordes están cubiertos por una densa vegetación arbustiva.

Las lagunas son numerosas, de tamaño pequeño, de escasa profundidad, con mucho sedimento y con sus riberas cubiertas por abundante vegetación.

Las masas de agua y la vegetación ribereña ofrecen alimento y sustrato a numerosas especies de aves, mamíferos y anfibios.

Los lagos representados por los lagos Presidente Ríos y Blanca o Elena, presentan características bióticas similares a las anteriores, con aguas menos productivas pero que, igualmente, sustentan una variada fauna.

8.1.4.1.1. Fauna del sub-ambiente dulceacuícola

A) Anfibios

La revisión bibliográfica, así como las consultas a personal científico y de la Armada, principalmente, indican una riqueza numérica, aunque no de diversidad específica.

Entre ellos resaltan: Eupsophus roseus, Batrachyla sp., Rhinoderma darwini, Hylorina sylvatica y Pleurodema thaul.

Estas especies además del interés científico, son parte importantísima en la dieta de numerosos aves y mamíferos.

B) Reptiles

Este ambiente es propicio para los representantes de este grupo, pero no hay registro de su existencia.

(*) Simbología que lo identifica en el Plano N° 4 de Fauna Silvestre.

C) Aves

Es el grupo mejor representado en este ambiente. (1,10,22,23,27,32).

Como especies dulceacuícolas se pueden diferenciar, en cuanto a su régimen alimentario, a los siguientes tipos.

a) Ictiófagas. Entre las especies abundantes destacan huala, martín pescador y cuervo de mar o yeco.

b) Régimen mixto. Entendidas por tal aquellas especies carnívoras en que su alimento principal corresponde a insectos, anfibios, roedores y peces pequeños.

Entre las especies abundantes y comunes se encuentran cuca, garza grande y huairavo.

c) Filtradores. Entre la gran diversidad de patos, son abundantes el pato jergón grande y jergón chico, y entre los comunes, el pato anteojillo, pato colorado, pato real, pato juarjual y pato capuchino.

Ocasionalmente es posible encontrar al quetru volador.

Entre otras aves se observa, además, al flamenco.

d) Herbívoros. Especies que se alimentan de la vegetación acuática y ribereña, destacan el cisne de cuello negro, caiquén, canquén, avutarda colorada, tagua y tagua chica.

e) Carroñeras. De alimentación preferentemente compuesta por restos orgánicos de origen animal, aunque también incluyen presas vivas menores.

Este grupo está representado por tiuque, carancho, gaviota dominicana y cahuil; todos con presencia significativa.

f) - Eurifagas. Bajo esta denominación se incluye a aquellas aves que presentan un amplio espectro alimentario, compuesto por brotes, semillas, frutos, insectos, gusanos, caracoles, etc. Se observa abundante presencia de queltehues, bailarín chico, churretes y triles. (30, 33 e información de personal de la Armada).

D) Mamíferos

En este ambiente dulceacuícola se observa al coipo, en cantidad relativamente pequeña, específicamente en cuerpos de agua lénticos (lagunas). En arroyos y ríos se encuentra al huillín. (30, 33 e información verbal del personal de la Armada).

Ocasionalmente remonta estos ríos el chungungo.

Además es factible observar pudú, huemul y puma, entre otros, aún cuando sus hábitos normales corresponden a otros ambientes donde su número es más significativo.

8.1.4.2. Ambiente mareal

Este tipo de ambiente se divide en aguas marinas litorales con influencia directa del Océano y aguas marinas interiores de fiordos y canales, en las cuales la pluviosidad extrema afecta la concentración salina, así como los accidentes geográficos ofrecen lugares más protegidos para algunos animales, especialmente de aves.

El análisis faunístico de este ambiente indica la presencia de anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

8.1.4.2.1. Fauna del ambiente mareal

Este ambiente es ocupado por anfibios, aves y mamíferos.

A) Anfibios

La especie más abundante corresponde a Batrachyla sp., ubicada preferentemente en riberas de canales y fiordos, cubiertas por densa vegetación.

Además se detectan poblaciones de Pleurodema thaul y con menor representación Rhinoderma darwini, Eupsophus roseus e Hylorina sylvatica; estas últimas especies citadas ocupan similar ambiente al utilizado por Batrachyla (5 y 7).

B) Aves

En la costa expuesta al Océano Pacífico el litoral está formado, principalmente, por acantilados, rompientes rocosas y una menor superficie con playas típicas, pero angostas, generalmente limitadas por vegetación densa, ciénaga o turbera.

En fiordos y canales, se presenta una línea costera caracterizada por acantilados, menos abruptos, con pocos roqueríos y con vegetación que llega al borde mismo del agua.

Esta tipificación determina varios hábitat que se superponen, provocando una mezcla de aves.

El análisis de la avifauna, tomando en cuenta su régimen alimentario, permite diferenciar los siguientes grupos: (1,3,10,20,22,24,27,32,33).

a) - Ictiófagas

Las especies más significativas por su abundancia y presencia permanente, son cormorán de las rocas, cormorán imperial, yeco y yunco de los canales; todas íntimamente asociadas a la franja costera expuesta al Océano y a la interior. Especies marinas de mar abierto, también se aproximan a la costa y penetran por los canales, como es el caso de albatros de ceja negra, fardela negra, golondrina de mar y yunco de Magallanes. Estas últimas aves,sin ser abundantes, se encuentran uniformemente distribuidas en el área.

b) - Malacofagas

Aves de régimen especializado entre las cuales se encuentran los Ostreros, pilpilen negro y austral, ambos abundantes en el litoral exterior.

c) - De infauna mareal.

En este grupo se comprende a todas aquellas aves que se alimentan de crustáceos, isópodos, poliquetos y otros que viven preferentemente enterrados en la arena o bajo piedrecillas de la playa.

Aquí se observan a chorlo de doble collar, playero de Baird, playero, zarapito, zarapito de pico recto y chorlo chileno; en las pequeñas playas de los canales y fiordos se encuentra preferentemente al pitotoy grande y chico.

d) - Herbívoras

Un grupo muy pequeño de aves es de régimen estrictamente herbívoro; de éstas, la caranca se alimenta preferentemente de luche y luchecillo, por lo que se encuentra principalmente en el litoral más expuesto a la influencia oceánica.

e) - Eurífagas

Entre las aves de dieta amplia destaca el pinguino o pájaro niño, gran consumidor de crustáceos, gastrópodos, cefalópodos, equinodermos (estrellas y erizos), etc. Esta especie forma colonias en lugares rocosos, de la costa exterior; en los canales su abundancia es significativamente menor.

En este grupo puede incluirse también al churrete, churrete acanelado y chorlo de las rompientes.

f) - Carroñeras y, o depredadoras

Estas formas de alimentación comprenden aquellas especies que consumen tanto restos de animales, como huevos y polluelos de otras aves, anfibios, etc. Aquí destacan las láridas, gaviota dominicana, cahuil, skúa chica, gaviota austral, carancho y tiuque.

C) Mamíferos

Tanto en la parte expuesta como en los canales se encuentran el chungungo y el huillín, este último baja de los ríos a las desembocaduras, por lo que ambos se superponen en parte de sus hábitat respectivos. Se alimentan principalmente de moluscos, crustáceos y equinodermos. Su abundancia, según observaciones realizadas por personal de la Armada y científicos que han visitado el área, indican que las poblaciones no son altas, no existiendo antecedentes de hábitos coloniales que permitan determinar puntos de concentración.

En la Reserva Forestal "Península de Taitao" existen, a lo menos, loberías en la Península de Tres Montes, en la boca occidental del Seno de Cornish e islotes de la costa nor-oriental del Golfo de Penas, las cuales corresponden a lobo de un pelo y de dos pelos. Su cuantificación en los distintos sectores sin existir censos precisos, (30, 31, e información del personal de la Armada) lleva a estimar la población en varios millares.

8.1.5. Ambiente de ciénaga (E)

Comprende la parte sur este de la Península, que forma parte de la zona de desague del helero San Quintín, e incluye la hoya del río San Tadeo.

Es un área de anegamiento periódico, pantanosa, debido a que es un lugar bajo, de escasa altitud sobre el nivel del mar y que recibe las aguas del helero San Quintín. Además está afecta a la influencia de las mareas, a todo lo que se agrega el alto régimen del excedente de aguas anual. La cubierta vegetal es del tipo de turba, de musgos con plantas palustres y, ocasionalmente con arbustos.

Ofrece lugares para la fauna formado por: aves marinas en la zona de influencia directa del Océano, aves terrestres, o de interior, de régimen mixto y una gran población de anfibios y mamíferos, como el coipo.

* Este ambiente continúa en P.N. San Rafael con iguales características.

8.1.5.1. Anfibios

Considerando que el área se encuentra sometida al permanente deposición y arrastre de sedimentos provenientes del glaciar San Quintín, así como a cambios de salinidad y pH por influencia de las mareas, las poblaciones de anfibios se encuentran restringidas a pequeños sectores más estabilizados que les permitan desarrollar sus ciclos biológicos, como aquellos vecinos al Río San Tadeo y sus afluentes.

Las especies más importantes corresponden a Batrachyla sp. y Pleurodema thaul (5; 7).

8.1.5.2. Aves

Las características generales del área permiten el establecimiento de importantes poblaciones de aves marinas, especialmente la zona de influencia mareal, en las áreas más cercanas al río San Tadeo, donde se establecen, temporalmente, en pequeños número y diversidad, algunas especies acuáticas y zancudas, de régimen alimentario filtrador y mixto (10;22;27;32; 33).

a) - Ictiófagas

Corresponden principalmente a especies marinas, que ocupan el área como zona de descanso; se observa grandes cantidades de fardela negra, formando bandadas de miles de individuos. En menor cantidad, pero siempre abundantes, se encuentra al yeco, y también, aunque escasa, se ve a la huala.

b) - Régimen mixto

En la zona vecina al río San Tadeo se encuentra a la cuca, garza grande y huairavo, y en la zona expuesta,al zarapito, chorlo chileno, playero de Baird, playero, etc.

c) - Filtradores

En los lugares más protegidos, especialmente vecinos al río San Tadeo, se encuentra al pato jergón grande y chico, el pato colorado y real, cisne de cuello negro y esporádicamente pequeños grupos de flamencos.

d) - Carroñeras y,o depredadoras

Bajo este régimen se encuentra a la gaviota dominicana, cahuil, skua y gaviota austral.

8.1.5.3. Mamíferos

Se encuentra una escasa población de coipo en una zona cercana al río San Tadeo y sus afluentes río Negro y río Lucac.

En la zona de transición, entre la ciénaga y el matorral arbustivo, de la ribera noroeste del río San Tadeo, se encuentra al huillín y además se ha observado huemul, aún cuando este último se le ha visto en mayor cantidad en el área noroccidental del Istmo de Ofqui, en donde también se ha registrado la presencia de guanacos (30, 33 e información del personal de la Armada).

8.1.6. Ambiente de altura (F)

Este ambiente cubre una menor superficie (6.000 Há) y se encuentra sobre el límite de la vegetación, de sustrato rocoso, de perfiles agudos y escarpados cubiertos de nieve en invierno, siendo ocupado principalmente como zona de refugio y de reproducción de algunas aves, roedores carnívoros y huemules. Su fauna se desplaza hacia otros ambientes ecotonales donde obtienen su alimento.

8.1.6.1. Aves

a) - Carnívoras y/o depredadoras

Se encuentra al águila, el halcón peregrino.

b) Insectívora

Se encuentra a la dormilona chica.

8.1.6.2. Mamíferos

Este ambiente ofrece lugar para el refugio y madriguera de mamíferos como el lauchón orejudo de Darwin, el lauchón austral, el quique, el chingue, el puma, el huemul y el guanaco.

8.2. Fauna de la Reserva

En las páginas siguientes se presentan el cuadro N° 4 de Aves, N° 5 de Mamíferos y N° 6 de Anfibios y Réptiles presentes en la Reserva. En ellos se observan los nombre comunes y científicos, la presencia por ambiente, estimaciones de abundancia y antecedentes sobre nidificación y reproducción.

La simbología de la tabla se explica al final de la tabla N° 6, de Anfibios y Reptiles.

CUADRO N° 4

ESPECIES DE AVES PRESENTES EN LA RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO.

Nombre Común	Ambiente 1	2	3	4	5	6	Ab.	Nid.	Nombre Científico
Pinguino de Magallanes	x						A	x	Spheniscus magellanicus
Blanquillo	x						R	?	Podiceps occipitalis
Pimpollo	x						C	x	Podiceps rolland chilensis
Huala	x		x				A	x	Podiceps major
Yunco	x						A	x	Pelecanoides magellani
Yeco	x		x				A	x	Phalacrocorax olivaceus olivaceus
Cormorán de las rocas, "coimio"	x						A	x	Phalacrocorax magellanicus
Lile	x						C	x	Phalacrocorax gaimardie
Cormorán imperial	x						A	x	Phalacrocorax atriceps
Cuca	x	x	x				A	x	Ardea cocoi
Garza grande	x	x	x				C	?	Casmerodius albus egretta
Huairavo	x	x	x				A	x	Nycticorax nycticorax obscurus
Bandurria		x		x			A	x	Theristicus caudatus melanopis
Flamenco	x	x	x				C	?	Phoenicopterus chilensis
Cisne de cuello negro	x	x					C	x	Cygnus melancoryphus
Caiquén	x	x		x			C	x	Chloephaga picta
Canquén	x	x		x			A	x	Chloephaga polycephala
Caranca	x						A	x	Chloephaga hybrida
Avutarda colorada	x	x	x	x			C	x	Chloephaga rubidiceps
Pato anteojillo	x						C	x	Anas specularis
Pato colorado	x	x	x				C	x	Anas cyanoptera
Pato capuchino austral	x						C	x	Anas versicolor fretensis
Pato jergón grande	x	x	x	x			A	x	Anas georgica spinicauda
Pato jergón chico	x	x	x	x			A	x	Anas flavirostris flavirostris
Pato real	x	x	x	x			C	x	Anas Sibilatrix
Pato juarjual	x						C	x	Lophonetta sp. specularioides
Quetru no volador	x						C	x	Tachyeres pteneres
Quetru volador	x						C	x	Tachyeres patachonicus
Pato rana pico ancho	x						C	x	Oxyura jamaicencis
Pato rana pico angosto	x						C	x	Oxyura vittata
Pato cortacorriente	x						C	x	Merganetta armata
Jote cabeza colorada		x		x	x		C	x	Cathartes aura jota
Peuquito					x		R	?	Accipiter chilensis
Aguila					x	x	A	x	Buteo fuscescens

Nombre Común	Ambiente						Ab.	Nid.	Nombre Científico
	1	2	3	4	5	6			
Aguilucho					x		A	x	Buteo polyosoma
Aguilucho cola rojiza					x		C	x	Buteo ventralis
Vari		x					C	x	Circus cinereus
Carancho	x	x			x		A	x	Caracara plancus
Tiuque	x	x			x		A	x	Milvago chimango
Halcón peregrino austral					x	x	R	?	Falco peregrinus cassini
Cernícalo		x			x		A	x	Falco sparverius cinnamominus
Pidén		x					A	x	Rallus sanguinolentus
Tagua	x	x					A	x	Fulica armillata
Tagua chica	x	x					A	x	Fulica leucoptera
Pilpilén austral, huasito	x						A	x	Haematopus leucopodus
Pilpilén negro	x						A	x	Haematopus ater
Queltehue, tero	x	x					A	x	Belonopterus chilensis
Chorlo de doble collar	x						A	x	Charadrius falklandicus
Chorlo chileno	x						A	x	Zonibyx modestus
Chorlo de las rompientes	x						C	-	Aphriza virgato
Becasina		x	x	x			A	x	Gallinago gallinago
Becasina grande		x	x	x			A	x	Gallinago stricklandii
Playero de Baird	x						C	-	Calidris bairdii
Zarapito de pico recto	x						C	-	Limosa haemastica
Playero	x		x				C	-	Calidris alba
Zarapito	x		x				C	-	Numenius phaeopus hudsonicus
Pitotoy	x						C	-	Tringa melanoleuca
Pitotoy chico	x						C	-	Tringa flavipes
Perdicita		x	x				C	x	Thinocorus rumicivorus
Salteador, skua	x		x				C	x	Catharacta skua
Gaviota dominicana	x		x				A	x	Larus dominicanus
Cahuil	x		x				A	x	Larus maculipennis
Gaviota austral	x		x				A	x	Leucophaeus scoresbii
Gaviotín sudamericano	x						C	x	Sterna hirundinacea
Payador	x						R	-	Rynchops nigra
Torcaza					x		C	x	Columba araucana
Tórtola		x			x		C	x	Zenaida auriculata
Catita austral					x		A	x	Enicognathus ferrugineus
Lechuza					x		C	x	Tyto alba tuidara
Buho, tucúquere					x		C	x	Bubo virginianus
Chuncho					x		C	x	Glaucidium brasilianum
Concón					x		C	x	Strix rufipes rufipes
Nuco		x					C	x	Asio flammeus suinda
Picaflor					x		A	x	Sephanoides sephaniodes
Martín pescador	x						A	x	Ceryle torcuata
Pitío					x		A	x	Colaptes pitius
Carpinterito					x		R	?	Dendrocapus lignarius

Nombre Común	Ambiente 1	2	3	4	5	6	Ab.	Nid.	Nombre Científico
Carpintero negro					x		C	x	Campephilus magellanicus
Churrete	x						A	x	Cinclodes patagonicus
Churrete chico	x						R	?	Cinclodes oustalete
Churrete acanelado	x						C	x	Cinclodes fuscus
Colilarga del Sur					x		C	x	Sylviorthorynchus desmursii
Rayadito					x		A	x	Aphrastura spinicauda
Comesebo					x		C	x	Pygarrhichas albogularis
Canastero del Sur					x		A	x	Asthenes anthoides
Hued-hued					x		A	x	Pteroptochos tarnii
Chucao					x		A	x	Scelorchilus rubecula
Diucón		x		x	x		A	x	Pyrope pyrope
Dormilona chica				x		x	C	x	Muscisaxicola maculirostris
Dormilona tontito				x		x	C	x	Muscisaxicola nacloviana
Colegial	x	x		x			C	x	Lessonia rufa
Cachudito				x	x		C	x	Anairete parulus
Viudita					x		C	x	Colorhamphus parvirostus
Fíoffío					x		A	x	Elaenia albiceps
Chercán de las vegas					x		A	x	Cistothorus platensis normensis
Chercán					x		A	x	Troglodytes aedon chilensis
Zorzal		x			x		A	x	Turdus falklandii magellanicus
Golondrina de lomo negro		x		x			C	x	Notiochelidon cyanoleuca
Golondrina chilena		x		x			C	x	Tachycineta leucopyga
Bailarín chico	x	x		x			A	x	Anthus correndera chilensi
Agelaius thilius	x	x							Trile
Tordo				x	x		A	x	Curaeus curaeus
Loica					x		A	x	Sturnella loyca
Jilguero					x		C	x	Carduelis barbatas
Diuca					x		C	x	Diuca diuca
Cometocino patagónico					x		A	x	Phrygilus patagonicus
Yal					x		R	x	Phrygilus fruticeti
Chincol		x		x	x		A	x	Zonotrichia capensis
	x						C	x	Pelecanoides urinatux
Albatroz	x						C	x	Diomedea melanophius
Fardela gris	x		x				A	x	Puffinus griseus
Total Aves	62	34	23	24	40	4			

CUADRO N° 5

ESPECIES DE MAMIFEROS PRESENTES
EN LA RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO

Nombre Común	Ambiente 1	2	3	4	5	6	Ab.	Rp	Nombre Científico
Murciélago orejas de ratón					x		C	x	Myotis chiloensis
Murciélago orejudo					x		C	x	Histiotus montanus mallanicus
Murciélago colorado					x		C	x	Lasiurus borealis
Ratón de los espinos					x		A	x	Oryzomys longicaudatus philippii
Ratoncito oliváceo		x		x	x		C	x	Akodon olivaceus xantorhinus
Lauchón orejudo de Darwin					x	x	C	?	Phyllotis darwini xanthopypus
Lauchón austral				x	x	x	R	?	Auliscomys micropus
Rata arbórea chilena					x		C	?	Irenomys tarsalis longicaudatus
Rata conejo				x	x		C	?	Reithrodon physodes pachycephalus
Coipo	x		x	x			A	x	Myocastor coypus melanofs
Culpeo					x		C	x	Canis culpaeus magellanicus
Quique				x	x	x	C	x	Galictis cuja cuja
Chingue					x	x	R	?	Conepatus chinga
Chungungo	x						A	x	Lutra felina
Huillín	x						A	x	Lutra provocax
Guiña					x		A	x	Felis guigna guigna
Puma					x	x			Felis concolor pearsoni
Lobo marino de dos pelos	x						A	x	Arctocephalus australis
Lobo de un pelo	x						A	x	Otaria flavescens
Huemul				x	x	x	R	x	Hippocamelus bisulcus
Pudú					x		A	x	Pudu pudu
Guanaco					x	x	C	x	Lama guanicae
Total mamíferos	5	1	1	6	17	7			
Total	67	35	24	29	57	10			Aves y Mamíferos

CUADRO N° 6

ANFIBIOS Y REPTILES PRESENTES EN LA RESERVA FORESTAL

PENINSULA DE TAITAO

Nombre Común	Ambiente						Ab.	Rp.	Nombre Científico
	1	2	3	4	5	6			
Anfibios									
Sapo	x	x	x	x	x		A	x	Bathrachyla sp.
Sapito de cuatro ojos	x	x	x	x	x		A	x	Pleurodema thaul
Sapo	x				x		C	x	Hylorina silvatica
Sapito de Darwin	x						A	x	Rhynoderma darwini
Sapo	x			x	x		A	x	Eupsophus nodosus
Sapo	x				x		C	x	Eupsophus roseus
Sapo	x				x		C	x	Eupsophus monticola
	7	2	2	3	6				
Reptiles									
Lagarto	x				x		E	x	Liolaemus sp
Lagartija	x				x		E	x	Liolaemus sp
	2				2				
Aves + Mamíferos + Anfibios + Reptiles	76	37	26	60	18				

Simbología de la Tabla

Ambientes

1. Ambiente Dulceacuícola y Mareal (D)*
2. " de vegas y mallines (B)
3. " de ciénaga (E)
4. " de turba (C)
5. " arbóreo-arbustivo (A)
6. " de altura (F)

Ab = Abundancia

? = Indeterminado

R = Raro, escaso

C = Común

A = Abundante

Rp = Reproducción o Nidificación

? = Indeterminado

- = No se reproduce en la Reserva

x = Se reproduce en la Reserva

Presencia

? = Podría presentarse

x = Presencia posible, con alto grado de seguridad.

* Simbología que lo representa en el plano N° 4 - Fauna Silvestre.

8.3. Puntos de mayor concentración

Para la determinación de los puntos de mayor concentración, el grupo de trabajo empleó las siguientes fuentes:

- Antecedentes bibliográficos.

- Integración de factores como: posición geográfica, exposición, flora y sustratos existentes y los requerimientos de cada especie.

Toda esta información, así recopilada, fue comprobada y ampliada por:

- Consultas a especialistas e investigadores que han visitado la zona como: Profesora María Codocedo, Prof. Carlos Jara, Prof. Roberto Schlatter, Prof. Daniel Torres N., Lcdo. José Yáñez, Prof. Hernán Nuñez, Biólogo Marino Sergio Avilés, Prof. Gmo. Riveros y Entomólogo Prof. Sergio Zapata.

- Encuestas a personal de la Armada de Chile que estuvieron destacados en Cabo Raper, a lo largo de 23 años (de 1959 a 1982), en distintos períodos.

Los puntos de concentración, para las especies más importantes, se indican en el plano N° 4 de Fauna Silvestre, donde, además, se señalan los ambientes faunísticos.

Las especies, o grupos de especies, para las que se indican lugares de concentración son las siguientes, señalándose, además, el símbolo que las identifica en el plano ya citado

Huemul	=	h
Guanaco	=	g
Lobos (de uno y dos pelos)	=	l
Aves dulceacuícolas	=	Ad
Aves litoraleñas	=	Al
Aves del interior o terrestres	=	Ai

8.4. Conclusiones

La diversidad de fauna determinada para la Reserva Forestal Península de Taitao, como se ha indicado, se obtuvo de la completa revisión bibliográfica y de la comprobación a ampliaciones mediante entrevistas a especialistas que han trabajado en la región (investigadores del Museo Nacional de Historia Natural de la Universidad Austral de Chile) y a funcionarios de la Armada Nacional destacados en el Faro de Cabo Raper, en la Península Tres Montes.

Los datos de observación están circunscritos a las zonas litorales de fiordos, canales y riberas expuestas a la acción del mar abierto y de observaciones hechas en tierra firme, en el Istmo de Ofqui y en la Península Tres Montes.

Las observaciones abarcan un período de 23 años en el caso de los fareros (1959-1982).

Para algunos lugares que sólo pueden ser observados desde sus bordes, como es el caso de la ciénaga, de los turbales o "tembladeras" y de los terrenos más altos, se hicieron las determinaciones siguiendo los métodos de extrapolación y, en particular, el de los mecanismos tróficos (hábitos alimentarios) de las aves.

El procedimiento seguido permite, entonces, lograr una caracterización valedera para la fauna presente en los seis ambientes en que se ha dividido la Reserva Forestal "Península de Taitao".

En estos seis ambientes se reconoce la existencia de 111 especies de aves, 22 especies de mamíferos, 7 especies de anfibios y dos de réptiles, (un lagarto y una lagartija para el área del Faro Raper).

Esta fauna está diseminada en los diferentes ambientes, sin que exista, para muchas de ellas, límites fijos de habitación, la cual hace que se encuentren en más de un ambiente a la vez; en algunos casos las concentraciones que se observan en sectores particulares se deben, más que nada, a la oferta trófica y a los hábitos reproductivos.

Al comparar la diversidad faunística, en cuanto a aves, mamíferos y anfibios presentes en los ambientes, se tiene lo siguiente:

- Aves

a) El ambiente dulceacuícola y mareal presenta la más alta diversidad de aves, reconociéndose la presencia de 62 especies (55,9%).

En este ambiente la subdivisión mareal (fiordos y litoral) resulta de mayor diversidad y cantidad de especies de aves que la dulceacuícola.

b) El ambiente arbóreo-arbustivo presenta una diversidad de aves que corresponde a 40 especies (36%).

c) El ambiente de vega y mallín presenta 34 especies (30,6%).

d) El ambiente de ciénaga presenta una diversidad de aves que está formado por 23 especies (20,7%).

e) Ambiente de turba 23 especies (20,7%) presentes.

f) Ambiente de altura tiene 3 especies (2,7%) presentes.

- Mamíferos

a) El ambiente arboreo-arbustivo es el que presenta la mayor diversidad de mamifauna con 17 especies (77,3%) y el más pobre corresponde a los ambientes de vegas y mallines, ciénaga y turba con sólo un 27,3% de todas las especies determinadas.

b) Los mamíferos como coipo que ocupan una amplia gama de ambientes no forman una población numerosa. Los huemules y guanaco se han observado en la Península de Tres Montes e Istmo de Ofqui, aún cuando los registros no indican que las poblaciones sean numerosas.

Un factor que sin duda influye en la baja población de huemules y guanacos es la presencia comprobada de perros salvajes, observados en las vecindades del Faro de Cabo Raper.

c) En el ambiente acuático hay mamíferos de importante valor económico y que estas especies son explotadas ilegalmente dentro de la Reserva, como el huillín y el chungungo.

En el caso de los lobos marinos (de un pelo y de dos pelos) sus concentraciones en loberías se ubican en islotes y roqueríos que rodean la Península Tres Montes, y en islotes y roqueríos de la costa occidental de la Península de Taitao.

El tamaño de las poblaciones no ha sido determinado, pero se tienen antecedentes de captura.

La Reserva Península de Taitao, dada sus características, tiene un alto valor científico, especialmente en aspectos ecológicos, biogeográficos y evolutivos.

Lo antes expuesto destaca que en esta Reserva, como área menos afectada por las glaciaciones y, por lo tanto, con

mejor desarrollo vegetal, inexistente hacia el sur, presenta procesos biológicos dignos de investigación.

9. CARACTERISTICAS NATURALES Y CULTURALES SOBRESALIENTES

9.1. Rasgos Naturales

La Reserva, geomorfológicamente, es una unidad interesante ya que presenta variados rasgos que son importantes de analizar y de relacionar con la geomorfología de otras zonas.

- Planicies y morrenas terminales que indican la presencia y acción de masas de hielo hasta la zona del lago Presidente Ríos.

- El lago Presidente Ríos ocupa una depresión que señala la existencia de un nudo de fallas longitudinales y transversales con cierto grado de inclinación que fueron labradas, seguramente, por los hielos.

- Los numerosos fiordos, dirigidos al nor-oeste y al nor-este penetran profundamente en la Península, destacando la considerable diferencia de altura entre el nivel del mar y las elevadas cumbres especialmente en la parte norte.

- Sector sur occidental de la Reserva, en donde se observa otro relieve, determinado por la distinta composición de las rocas que allí existen, lo que determina que la acción de los hielos se manifieste en distintas formas, con un distinto sistema de drenaje.

- El clima de la Península es un factor natural importante, por cuanto la nubosidad y las precipitaciones, éstas de 2.000 a 3.000 mm anuales, condicionan las diversas actividades humanas al aire libre.

Por otra parte, el elevado excedente de humedad anual, más de 1.000 mm, excluye el tránsito en las planicies bajas, permanentemente saturadas de agua.

La Reserva presenta una vegetación atractiva, ya que es variada, cubriendo todas las etapas de un tipo de vegetación de ambientes húmedos, que como se vio en el capítulo correspondiente, empieza en condiciones extremas de humedad como la ciénaga, pasando por la turbera, mallín, matorral hasta llegar a un bosque desarrollado de carácter hidrófilo, como es en los alrededores del Golfo Elefantes.

La fauna presenta rasgos naturales de gran relevancia, por cuanto en la Reserva se encuentra ambiente favorable para una gran cantidad de animales, con lo que la Península adquiere un carácter especial de sitio de conjunción zoológica.

En la fauna acuática destacan los lobos de uno y dos pelos, huillín y chungungo; en la terrestre, mamíferos como huemules y guanaco y la diversidad de aves.

9.2. Rasgos Culturales

Estos rasgos son de tipo histórico y tomados de la obra de H. Steffen (29)

Culturalmente lo que más destaca en la Península es que desde la primera mitad del siglo pasado hasta principios de este siglo, se buscó con gran esfuerzo por los expedicionarios, un paso marítimo que permitiera llegar al Golfo de Penas y así seguir hacia el sur.

Destacan el viaje del teniente Skyring que remonta el río San Tadeo, desde la zona del Golfo de Penas pero sin llegar hasta la laguna; él no pudo encontrar la antigua senda que recorrían los indígenas como los Huilliches y Chonos y también los misioneros.

Por la Península se buscó paso hacia el Golfo de Penas navegando los fiordos que allí se presentan como son el Albano, Vidal y Puelma. Los primeros intentos fueron de el jesuita García y más tarde los franciscanos Marín y Real, con el propósito de "encontrar un camino más fácil hacia los mares de Guayanecos" (o sea, Golfo de Penas); propósito que no lograron.

En 1857, Francisco Hudson, oficial de la marina chilena, realizó otro viaje; fracasó en el intento de navegar el río Tempanos y se adentró por los estrechos canales de la Península, seguramente por el fiordo Puelma y escaló el cerro Fonck de 900 m, de ahí divisó una superficie de agua que creyó era el fiordo Newman, resultando ser un gran lago escondido (Lago Presidente Ríos). Su expedición comprobó, por primera vez, de que "es imposible la travesía del Istmo de Ofqui por medio de un canal situado dentro de la Península de Taitao".

Posteriormente, esto fue ratificado en el año 1872 por Simpson; que también exploró las partes interiores de la Península.

Sin embargo, a pesar de ello el Ministerio de Marina de Chile ordenó otras búsquedas de dicha comunicación, hasta que sólo en el año 1904, los reconocimientos de una comisión hidrográfica a bordo de la "Magallanes" pone término en forma definitiva a toda esperanza de descubrir la tan ansiada vía marítima.

9.3. Rasgos Escénicos

El principal rasgo escénico atractivo en la Reserva es el gran lago Presidente Ríos, que tiene una forma muy caprichosa, compuesto por seis brazos principales que cubren

una superficie de 32.812,5 hectáreas, rodeado por montañas cubiertas por vegetación y también en procesos de recupera ción, ya que fueron afectados por incendios.

La dificultad para un aprovechamiento turístico de él está dado por accesibilidad y condiciones climáticas.

Otros rasgos escénicos atractivos los constituyen los fiordos que permiten el acceso a embarcaciones pequeñas, con la limitante que a través de ellos no se puede llegar a ningún lugar de especial atractivo, por lo que se limitaría a un viaje de ida y regreso por una misma vía.

Al superar, en forma relativamente cómoda, el paso a través del Istmo de Ofqui desde la Laguna San Rafael, se ría de gran atractivo un viaje por la Bahía de San Quintín, llegando hasta la Península Forelius, que permitiría observar principalmente la fauna marina y la asociada a los sitios litorales. Junto con ello prestaría una mejor pers pectiva del paisaje formado por los heleros San Rafael, San Quintín, Monte San Valentín y los cordones montañosos aledaños cubiertos de vegetación.

Dicho viaje tambien permitiría observar en el Seno Aldunate, un rasgo escénico de gran atractivo como la casca da que se precipita al mar desde las montañas, la que está ubicada en Puerto Angamos, al lado de Puerto Casma, donde en el pasado los barcos se abastecían de agua.

10. POTENCIALIDAD PARA EL TURISMO, EDUCACION E INVESTIGACION

10.1. Potencialidad turística recreativa

La Reserva, o mejor dicho la Península, no ha recibido atención desde este punto de vista, más que nada por las severas condiciones climáticas, destacándose solamente el Istmo de Ofqui, éste más bien como parte del área de la Laguna San Rafael.

La mayor atracción turística se encuentra en los fiordos y canales, donde la tranquilidad de las aguas permite una navegación placentera y la observación del imponente paisaje.

En el interior de la Reserva, además del clima, se impone la dificultad para el tránsito, pues no hay vías naturales aprovechables para recorrerla o para llegar a los lagos, Blanca o Elena y Presidente Ríos.

No hay información respecto a la pesca en estos dos lagos, o en otros menores.

10.2. Potencialidad educativa

La Reserva tiene en sus recursos geológicos y geomorfológicos, hídricos, vegetales y animales temas de interés para la educación del público en general, y de los jóvenes en especial. Esta actividad, si no en forma directa, podría hacerse indirectamente a través de documentales.

Un tema de interés nacional es el del transporte a las regiones australes, por cuanto la navegación por los canales, entre Puerto Montt y puertos de la XII Región se ve interrumpida por el Istmo de Ofqui.

De las soluciones propuestas: un canal, a nivel del mar en este Istmo,un camino para transbordar en ese mismo lugar y un camino interior,hasta un terminal marítimo en aguas del fiordo Michell,es esta última la que está en vías de realizarse.

10.3. Potencialidad para la investigación

La flora de la zona insular de Guaitecas y Chonos mantiene su carácter hasta esta Península, cambiando ya al sur del Golfo de Penas, haciéndose más pobre.

También el paso de Ofqui ha permitido que la fauna continental se extienda hasta acá, en el típico ambiente insular.

Por otra parte, en la Reserva todavía quedan algunos montes en que el ciprés aparece en su medio natural inalterado.

Estas particularidades justifican diversas investigaciones que podrían ayudar a comprender los procesos que contribuyeran, de alguna manera, a restituir el medio y las especies vegetales y animales en partes de la misma Reserva y de las islas situadas al norte de ella en los archipiélagos de Chonos y Guaitecas.

I I P A R T E

CATASTRO DE RECURSOS

DEL

PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL

EVALUACION Y CATASTRO DE RECURSOS PARQUE NACIONAL

LAGUNA SAN RAFAEL

11. ANTECEDENTES GENERALES

11.1. Creación

Por Decreto Supremo N° 508 del Ministerio de Agricultura de 25 de Julio de 1967, se fijó la superficie y deslindes definitivos y, posteriormente, por Decreto N° 396 del 27 de Octubre de 1970, del mismo Ministerio, publicado en el Diario Oficial de 7 de Noviembre de 1970, se amplió el Parque.

Los decretos antes señalados modifican el decreto N° 475 del 17 de Junio de 1959. (Anexo N° 2).

11.2. Ubicación

En el contexto administrativo nacional, la Reserva se ubica en:

Comunas : Aisén, Río Ibañez, Chile Chico, Cochrane y Tortel.

Provincias : Aisén, General Carrera y Capitán Prat.

Región : XI, Aisén, del General Carlos Ibañez del Campo.

La figura N° 2 representa la ubicación física de la Reserva.

11.3. Superficie

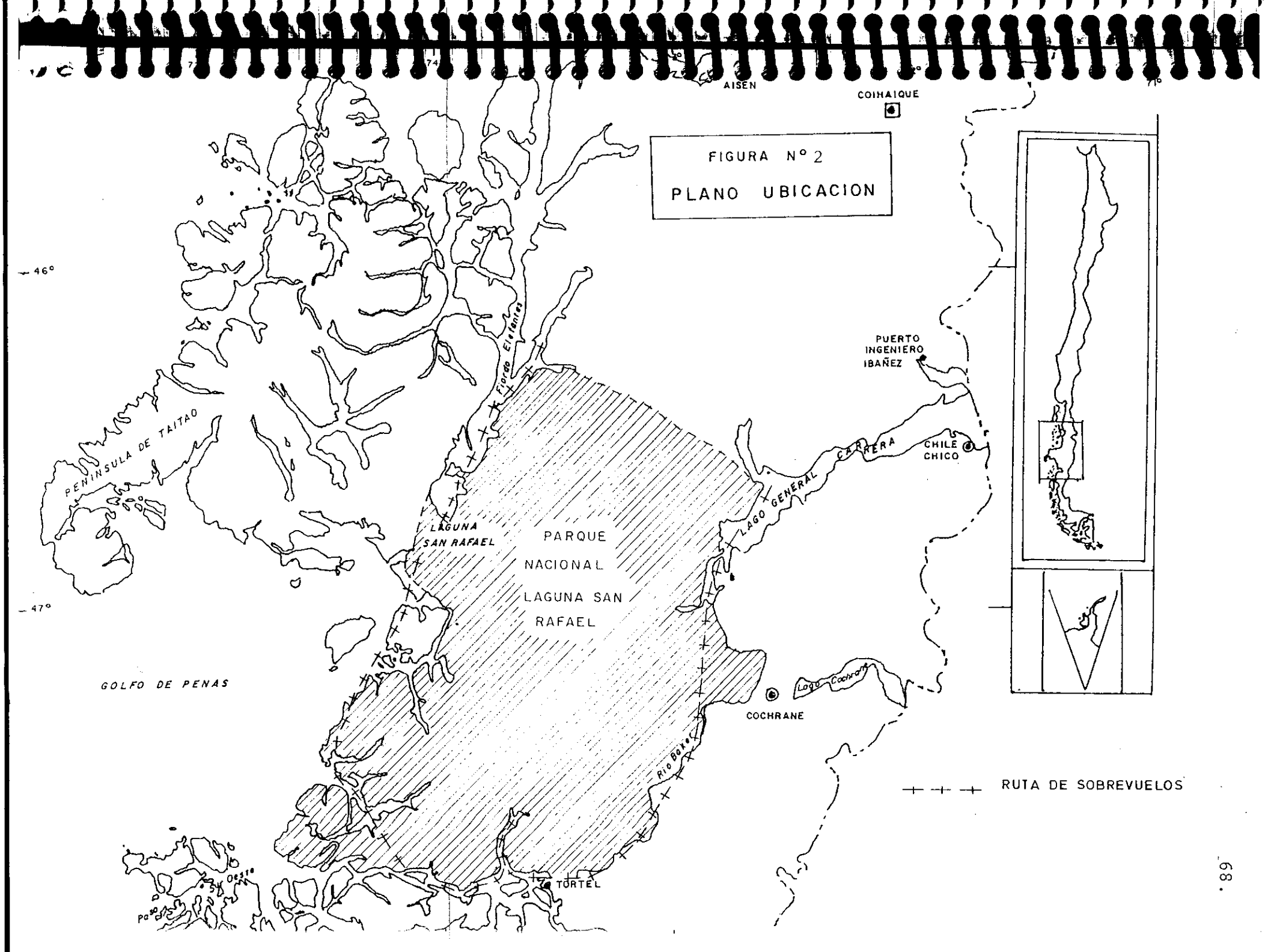
Según los decretos de creación la superficie total es de 1.350.123 hectáreas.

Según este estudio la superficie planimétrica es de 1.313.798, hectáreas.

11.4. Límites

11.4.1. Límites según Decreto 396 de 1970

Norte: La Boca del estuario Francisco, la Bahía Exploradores, las propiedades de los señores José Santiago Andrade de M.,Amacor Zambrano,Carlos Cerón S.,Rodolfo Illanes S., Sucesión Rosendo Jara, Luis Palma,Jorge Arriagada, el río Exploradores.


AISEN
COIHAIQUE
FIGURA Nº 2
PLANO UBICACION
46°
47°
PUERTO INGENIERO IBAÑEZ
Fiordo Elefantes
PENINSULA DE TAITAO
CHILE CHICO
CARRERA
LAGO GENERAL
LAGUNA SAN RAFAEL
PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL
GOLFO DE PENAS
Lago Cochrane
COCHRANE
Rio Baker
TORTEL
RUTA DE SOBREVUELOS

José Figueroa, Honorio Labbé González, Maximiliano Sobarzo Pérez, César Cruzat, Faustino Jaramillo B., Serminda Ortíz J., Pedro Lagos Paredes, José Bórquez, Ramona Muñoz A., y Armando Muñoz.

Este : Deslindes de las propiedades de los señores Fidel Henríquez, Robinson Rebolledo, Sucesión Augusto Zumelzu V., terrenos por colonizar, costa oriental del Lago Fiero y del Lago Los Leones, Ramón Poblete M., Lorenzo Avendaño, Felismer Silva, José Alvarez, Jorge Gatica, Enrique Aldea, Sucesión Lorenzo Aldea, Manuel Pinilla, Pedro Alvarez, Sucesión Augusto Zumelzu, Sucesión Agustín Acuña, Luis Soto Soto, Sucesión José Soto S., Irene Pérez, Albino Gómez, José Velásquez, Amado Parada, Alberto Gómez, Rosalía Flores, Deformario Pereda S., Ramón Pereda M., Juan Segundo Ramírez, Clodomiro Reyes, Marco Olivares, Antonio Castillo, Francisco Vera, terrenos por colonizar, Gumercindo H. Aguila, Eduardo Olivares, Juan Rial Montecinos, Sucesión Juan de la Cruz Maldonado, Teodoro Jaramillo, Berta Jerez, Juan Sandoval Bastidas, José del Carmen Vidal, T. sin nombre*, Juan Aillapan, Alejandro Arratia, Lisandro Bascur Arratia, Sr. Andrade, José Velásquez, terrenos por colonizar, José Aros, T. por colonizar, Ernesto Muñoz, río Ventisquero, Baldomero Muñoz, Abelardo Muñoz, Elías Arratia, Ema Muñoz, Zacarías Cruces, Victor Cruces, Jorge Chodil y terrenos por colonizar.

Sur : Deslindes de las propiedades de los señores José Cifuentes B., Saturnino Casanova, Erwin Gallardo, Fernando Ruiz, Osvaldo Maldonado, Guillermo Vega Alvarado, Domingo Ganga, Adelio Muñoz Parada, terrenos por colonizar, Simón Arriagada, Manuel Vargas, familia López Santibañez, el río Huemules, Ramón E. López S., Juan Adolfo Santibañez, Ventisquero y río Huemules, Heraldo Santana A., Efraín Flores, el canal General Martínez, Seno Baker y Bahía Tarn.

Oeste: Golfo de Penas hasta fiordo Jesuíta, sigue por el límite oriental de la Reserva Forestal "Península Taitao" a través del fiordo Benito hasta su nacimiento; desde aquí una línea imaginaria desde este ventisquero hasta la costa occidental de la Laguna San Rafael, el Río Tempanos, la rada de San Rafael, la punta Leopardos, el Golfo Elefantes y la Bahía Exploradores.

* T. = Terreno

11.4.2. Límites según planos actualizados del Ministerio de Bienes Nacionales, Secretaría Regional

Los límites, según los nuevos planos del Ministerio de Bienes Nacionales, que se citan en el punto 2.3. de Catastro de Predios Colindantes y actualizados el año 1977, presentan diferencias con lo indicado en el Decreto 396 citado, diferencias referidas principalmente a predios colindantes del sector este del Parque.

Se indican a continuación los límites actualizados del Parque.

Norte: La costa de la Bahía Exploradores; las propiedades de los señores Santiago Andrade M., Amacor Zambrano, Carlos Cerón B., Rodolfo Illanes B., Sucesión Rosendo Jara, Luis Palma, Jorge Arriagada, el río Exploradores, costa occidental del lago Bayo, Manuel Figueroa M., Adalio Gallardo, Honorio Labbé G., Máximo Berrocal S., Carlos Pinuer M., Maximiliano Sobarzo P., César Cruzat O., Faustino Jaramillo B., Erasmo Jaramillo D., Herminda Ortiz J., Pedro Lagos P., Francisco Bórquez L., Ramona Muñoz Aburto e Hijos, Armando Muñoz Santana.

Este : Deslindes de las propiedades de los señores Fidel Henríquez C., James Mac-Leed, Robinson Rebolledo F., Estefa Pinuer, Robinson Rebolledo F., Suc. Augusto Zumelzu V., Oliverio Almonacid V., Blanca Sierra C., Lago Leones, Ramón Silva P., Ramón Poblete M., Lorenzo Avendaño M., Felismer Silva P., José Alvarez Fuentes, Margarita Pinilla S., Martiniano Peña S., Pedro Alvarez V., Suc. Augusto Zumelzu V., Suc. Agustín Acuña C., Antonio Huenul H., Luis Soto S., Edromidia Henríquez e Hijo, Irene Pérez de Igrustinovich, Albino Gómez G., José Velásquez V., Amado Pereda S., Alberto Gómez G., María Jara F., Deformario Pereda S., Ramón Pereda M., terrenos inaprovechables, Juan Ramírez J., Clodomiro Reyes P., José C. Olivares C., Rufino Olivares C., Francisco Vega E., Horacio Segundo Cadagon, Tiburcio Bravo, Adolfo Cadagon C., Enrique Sepúlveda P., Suc. Gumercindo Huenchur, Rufino Olivares M., Alberto Parada M., Sara Parada M., Juan Maldonado L., Teodoro Jaramillo G., Ubaldino Urrutia J., Manuel Urrutia T., Alberto Reyes S., Aurelio Díaz S., Juan Cárdenas H., Alfredo Stange R., Rodolfo Barros, Herminia Atria C.. José Velásquez A.. Everaldo Ojeda D.. Julio Romero C.. Lorenzo Rueda. Río Baker. Segundo Roberto Sánchez. Río Baker. Ernesto Muñoz P. Roberto Sánchez. Arzobindo Muñoz. Abelardo Muñoz. Eliseo Arratia. Cristian Arratia. Ernesto Muñoz Padilla (Ema Muñoz P.). Zacarías Cruces S., José V. Cruces S., José Chodil y terrenos por colonizar.

Sur : Deslindes de las propiedades de los señores José Cifuentes, Saturnino Casanova, Erwin Gallardo, Fernando Ruiz, Osvaldo Maldonado, Guillermo Vega M., Domingo Ganga, Adalio Muñoz P., terrenos por colonizar, Simón Arriagada, Manuel Vargas, Familia López Santíbañez, Ramón López, Juan Adolfo Santíbañez, ventisquero Steffen, Heraldo Santana, Efraín Flores F., el Canal General Martínez, Seno Baker y Bahía Tarn.

Oeste : Costa, islas e islotes adyacentes del Golfo de Penas entre Bahía Tarn y Fiordo Jesuitas, incluyendo el Grupo Merino, Islas Ayauta, Grupo Reyes, Grupo Carreño y Roca García; sigue por el límite oriental de la Reserva Forestal "Península de Taitao" a través del fiordo Benito hasta su nacimiento; desde allí una línea imaginaria en dirección noroeste hasta el borde suroeste del ventisquero San Quintín, para continuar en una línea imaginaria desde este ventisquero hasta la costa occidental de la Laguna San Rafael, el río Tempanos, costa de la rada San Rafael, Islote Dirección, costas orientales del Golfo Elefantes, Punta Elefantes y Bahía Exploradores.

11.5. Acceso y Vías de Comunicación

La situación y gran extensión de este Parque Nacional hacen conveniente separarlo en varios sectores, desde el punto de vista del acceso, tanto más cuando su gran sector central corresponde al campo de Hielos Norte.

Acceso Sector Oriental

Se puede llegar a caballo o a pié a lo largo de la margen occidental del Lago General Carrera, a las márgenes occidentales de los lagos Fiero, Tranquilo, Leones y Colonia; y

- a las márgenes de los ríos Leones, Soler, Nef, Colonia y Ventisqueros que afluyen en la margen derecha del río Baker.

Acceso Sector Sur

Se puede llegar por vía marítima a los siguientes sectores:

- Desembocadura del río Baker en Tortel
- Fiordo Steffen
- Canal General Martínez y Seno Baker

También es posible llegar por vía aérea hasta Tortel, en donde se puede abordar alguna embarcación, la cual llega a todos los sitios ya nombrados.

Es necesario tener en cuenta que prácticamente todos los accesos señalados sólo acercan a los límites del Parque, ya que éstos están pospuestos a los predios particulares que bordean los cursos de agua nombrados con excepción del Canal General Martínez (ver plano N° 1 Topográfico).

Acceso Sector Occidental

A todo él se llega en embarcaciones con el problema que significa cruzar el Golfo de Penas para los que vengan desdel el norte.

Acceso Nor-occidental

Es el sector con mayor atractivo, al cual se puede llegar por la vía marítima, por el Golfo Elefantes y hasta la misma Laguna San Rafael. Por vía aérea se llega a la pista inmediata al edificio del ex "Hotel" y a la ribera norte de la Laguna San Rafael. (Ver plano Topográfico, N° 1).

11.6. Administración

El Servicio Agrícola y Ganadero ha delegado en la Corporación Nacional Forestal la tuición y la administración de este Parque Nacional.

Para cumplir esta función, la CONAF mantiene, permanentemente, dos guardabosques en la localidad de Laguna San Rafael.

Estos guardabosques tienen control sólo sobre los sectores adyacentes a la laguna misma y en forma ocasional en sectores ribereños hacia Bahía Tarn, pero no más al sur y el interior del Parque, ya que la extensión del Parque no lo permite.

Como casa habitación, usan dependencias del Hotel Istmo de Ofqui, que fueron habilitadas con ese objetivo.

Este edificio fue construido a principios de la década 1940, para atender a turistas llevados por los barcos de la Empresa Ferrocarriles del Estado. Durante algunos años estuvo, para efectos administrativos, bajo la tuición de la Municipalidad de Puerto Aisén.

En la actualidad, y de acuerdo al pronunciamiento de la Dirección Regional del Ministerio de Bienes Nacionales, el edificio se encuentra inscrito en el Rol de Propiedades Fiscales, y como tal, por estar dentro del Parque, se encuentra bajo la tuición de la CONAF.

Esta Corporación ha efectuado diversas reparaciones tendientes a evitar mayores deterioros y a hacer habitables algunas dependencias.

La Fuerza Aérea de Chile está construyendo una casa con el objeto de establecer una estación meteorológica.

La Corporación ha dotado a su personal de los siguientes medios:

- Una radio que permite las comunicaciones con Coihaique o Puerto Aisén.
- Botes que permiten movilizarse en los patrullajes que se efectúan a los lugares más accesibles del Golfo Elefantes y también hacia el Golfo San Esteban.

12. REGIMEN DE LA PROPIEDAD

12.1. Tenencia de la Tierra

Los terrenos que ocupa el Parque son fiscales, y su incorporación al Sistema Nacional de Areas Protegidas, como Parque Nacional, no tuvo problemas, especificándose sí en los decretos de creación, en forma explícita, la nómina de los colonos colindantes de los sectores: Norte (Río Exploradores); Este (Ribera del río Baker y sus cuencas tributarias) y Sur (área del fiordo Steffen).

El título, a favor del Fisco, se encuentra inscrito a Fs. 50, N° 68, año 1941, del Conservador de Bienes Raíces de Chile Chico.

Debe indicarse que los límites con los numerosos predios del sector oriental han sufrido cambios, debido a que desde el año 1970, cuando se dictó el decreto N° 396, el Ministerio de Bienes Nacionales ha incorporado a sus registros otras propiedades que no fueron citadas en este decreto. Estas nuevas propiedades hacen que el límite se desplace más al interior de los ríos tributarios y del borde del río Baker.

Los terrenos incorporados al proceso de colonización han agotado las tierras susceptibles de ser aprovechadas con ganadería.

La nómina completa de estas propiedades se entrega en el punto 2.3. de este capítulo y la descripción de los límites incluyendo los nuevos propiedades, aparece en el punto 1. 4. 2.

12.2. Ocupación de la tierra

12.2.1. Ocupación Legal

En la actualidad la Fuerza Aérea de Chile, está construyendo un refugio en donde se establecerá una estación meteorológica, en la inmediación del "Hotel", que consta de un pabellon con 2 dormitorios y otro con 3 dormitorios.

Se considera que esta ocupación de terrenos del Estado, para el servicio de una institución estatal, deberá tener, de alguna manera, carácter legal.

12.2.2. Ocupación Ilegal

Las ocupaciones ilegales que hay en el Parque son sólo de carácter temporal, se presentan principalmente en el sector oriental, y son realizadas por los colonos colindantes,quienes usufructúan, en forma temporal, las pequeñas praderas situadas dentro de los límites del Parque.

La diferencia que existe entre los límites del Parque, según el decreto 396 (Punto 1.4.1.) y la de los planos catastrales del Ministerio de Bienes Nacionales, descritos en el punto 1.4.2. indican, que los colonos que tienen terrenos asignados sobre los límites indicados por el decreto citado, no son ilegales, ya que en este caso, dicho Ministerio ha acogido a solicitud de los los colonos para ocupar dichas tierras, los ha incluido en sus planos, faltando algunos trámites como pueden ser la asignación de títulos y mensura de los terrenos, situación que se aprecia en la lista que se entrega en el punto 2.3. de este capítulo.

12.3. Catastro Predios Colindantes

El Parque, por su extensión y por un activo proceso de colonización efectuado en el pasado en la Región, presenta a lo largo de su límite norte y oriental una gran cantidad de predios colindantes.

A continuación se da la lista con los nombres de los propietarios, clase de título: título provisorio, título gratuito, título de dominio y venta directa; número del lote en el plano catastral, traspasado al plano Topográfico de este estudio; año de otorgamiento del título y superficie, esto para la mayor parte de los lotes.

Esta información fue obtenida en la Oficina Regional del Ministerio de Bienes Nacionales en Coihaique, en consulta a los archivos y a los planos catastrales N° 89.333; N°89.334; N° XI-3-26 C-R. También se ha consultado el archivo de planos de los Parques Nacionales del SAG XI Región.

Para los sectores del Parque sin planos catastrales, los lotes se identifican en el Plano Topográfico con letras minúsculas de "a" hasta "y".

12.3.1. Predios Colindantes Límite Norte *

Propietario u ocupante	Lote N°	Trámite	Fecha	Superf.
Sector Río Exploradores Plano SAG XI Región				
- José Santiago Andrade M.	a	T.P. 413	5-3-65	
- Amacor Zambrano	b			
- Carlos Cerón B.	c			
- Rodolfo Illanes Beluzan	d	T.P.2276	1965	
- Suc. Rosendo Jara	e			
- Luis Palma	f			
- Jorge Arriagada	g			
- Río Exploradores Ribera Sur				

T.P. = Título Provisorio
T.G. = Título Gratuito
T.D. = Título Dominio
V.D. = Venta Directa

* Terrenos por mensurar

Propietario o Características geográfica	Lote N°	Trámite		Año	Superficie (Há)
	Plano C-24-3-1-6	89.333		*	
- Lago Bayo-Extremo Occidental Costa Sur Lago Bayo					
- Manuel Figueroa Morales	277	sin mensurar			
- Adalio Gallardo (abandonado)	276 B	"	"		
- Honorio Labbé González	276	T.G.	291	1968	479
- Máximo Berrocal Solis	276 A	T.G.	1941	1971	63
- Carlos Pinuer Miller	275	T.G.	1128	1972	370
- Maximiliano Sobarzo Pérez	274	T.G.	298	1967	466
- César Cruzat Ovalle	273	T.D.	626	1958	613
- Faustino Jaramillo Balmaceda situado en costa sur del Lago Tranquilo	272	T.D.	803	1958	950
- Erasmo Jaramillo Ortiz	271 A	T.G.	812	1970	291
- Herminda Ortiz Jaramillo	271	T.G.	812	1970	591
- Rosendo Guzmán Delgado	270	T.D.	1830	1966	435
- Pedro Lagos Paredes	269	T.D.	856	1965	513
- Francisco Borquez Lagos	267	T.G.	informado		503
- Ramona Muñoz Aburto e hijos	266	T.G.	1341	1966	647,5
- Armando Muñoz Santana	264	T.G.	137	1970	344

* Actualizado al año 1977.

12.3.2. Predios Colindantes Límite Oriental

Propietario u ocupante	Lote N° Plano 89.333	Trámite	Año	Sup. (Há)
- Fidel Henríquez Cornish	262	T.D. 1853	1948	2.848
- Jamer Mac-Leed	261	T.D. 57	1948	2.843
- Robinson Rebolledo Fonseca	260	Fiscal		494
- Estefa Pinuer	259	T.D. 727	1948	600
- Robinson Rebolledo Fonseca	258	Fiscal		494
- Suc. Augusto Zumelzu Vásquez	257	"		160
- " " " "	255	D.S. 594	1962	684,5
- Oliverio Almunacid Valderas	253	T.G. 1904	1970	352
- Blanca Sierra Casanueva	252	Sin mensurar		
Ribera Derecha Lago León				
- Ramón Silva Paredes colindante extremo oriental lago León	251	T.G. 2138	1965	585
- Ramón Poblete Matamala	250	T.G. 1904	1970	180
- Lorenzo Avendaño Matamala	249	T.G. 299	1967	578
- Felismer Silva Paredes	248	T.G. 2155	1965	750
- José Alvarez Fuentes	244 A	T.G. 1241	1969	472
- Margarita Pinilla Saez	239	T.G. 741	1970	262
- Martiniano Pinilla Saez	237	T.G. 1642	1970	313
- Pedro Alvarez Viguera	238	T.G. 1642	1970	1.078
- Suc. Augusto Zumelzu Vasquez	233	Fiscal		106
- " " " "	231	T.D. 1892	1952	600
Costa Occidental Lago Bertrand:				
- Suc. Agustín Acuña Carrasco	230	T.D. 2884	1947	900
- Antonio Huenul Huenul	229	T.G. 1933	1970	280
- Luis Soto Soto	228	T.D. 414	1965	700

Propietario u ocupante	Lote N°	Trámite	Año	Sup. (Há)
Costa Norte Lago Plomo:				
- Edromidia Henríquez e hijos	227	T.G. 1360	1970	597
- Irene Pérez de Igrustinovich	226	T.D. 202	1958	845
Ribera Izquierda Río Soler				
- Albino Gómez Gómez	225	T.G. 1908	1970	597
- José Velasquez Velasquez	224	T.G. 1903	1970	600
Afluente Río Soler				
- Amado Pereda Salzar	222	T.G. 1903	1970	540
- Alberto Gómez Gómez	223	T.G. 1940	1971	599
Ribera Derecha Río Soler				
- María Jara Flores	221	T.G. 1933	1970	580
- Deformario Pereda Salazar	220	T.G. 1141	1972	588
Río Soler y Ribera Sur Lago Plomo				
- Ramón Pereda Mellado	219	T.D. 1503	1957	832
- Terrenos inaprovechables Ribera derecha Río Baker	218	Fiscal		
- Juan Ramírez Inostroza	217	T.D. 383	1958	700
- Clodomiro Reyes Patiño (211)	25	T.G. 1063	1966	1.050
Ribera Izquierda Río Neff				
	Plano XI - 3 - 26 - C - R			
- José C. Olivares C.	27			1.065
- Rufino Olivares Cadagan	28	T.G. 1030	1969	650
- Francisco Vega E.	29			445
- Horacio 2°Cadagan	29 A			588
- Tiburcio Bravo	29 B			470
Rivera derecha Río Neff				
- Adolfo Cadagan Cadagan	29 C	T.D. 297	1981	500
- Enrique Sepúlveda P.	29 D			485
- Rufino Olivares Maldonado	31	V.D. 357	1981	500
- Alberto Parada Millar	32			570
- Sara Parada Millar	33			550
- Juan Maldonado Lagos	34			
- Teodoro Jaramillo Guarda	35			520

Propietario u ocupante	Lote N°	Trámite	Año	Sup. (Há)
- Ubaldino Urrutia Jerez	47			575
- Manuel Urrutia Torres	49			2.750
- Juan Miguel Reyes Ponce de León	48 B	V.D. 377	1981	1.585
- Aurelio Díaz Segura	50			600
- Juan Cardenas Hernández	52			819,4
- Alfredo Stange Reincke	315			515
Río Colonia Margen Izquierda				
- Rodolfo Barros	133			954,38
- Herminia Atria Carrasco	134			1.400
- José Velasquez Andrade	135			640
- Everaldo Ojeda D.	136			
Río Colonia Margen Derecha				
- Julio Romero Castro	137			1.000
- Rosamel Romero Castro	139			680
Río Baker Margen Derecha				
- Lorenzo Rueda Chocan	142	V.D. 363		1.170
- Segundo Roberto Sánchez	143			1.150
- Roberto Sánchez	148			705
- Margen derecho Río Baker y Margen Izquierda Río Ventisqueros				
- Ernesto Muñoz P.	169			600
- Margen izquierda Río Ventisqueros				
- Arzobindo Muñoz	171			487
- Abelardo Muñoz	170			1.180
- Eliseo Arratia	168			700
Río Baker Margen Derecha				
- Cristian Arratia	167			300
- Ema Muñoz P.	166			750
- Zacarias Cruces S	165			925
- José V. Cruces S.	164			435

12.3.3. Predios Colindantes Límite Sur *

	Lote N°	Trámite	Año	Sup. (Há)
- Chodil, Jorge,	h	T.G. 487	19-11-80	
Terreno por colonizar	i			
- Cifuentes B., José	j			
- Jimenes, Blas	k			
- Jimenes, Blas	l			
- Ruiz, Fernando	m**	E. 820138	27-08-82	
- Vidal, Luis Roler	n	E. 820169	7-04-82	
- Vega Alvarado, Guillermo	ñ			
- Ganga, Domingo	o			
- Velasquez, Aros Orlando	o'	E. 820139	27-08-82	
- Gangas, Oscar	p			
- Terrenos por colonizar	q			
- Arriagada, Simón	r			
- Vargas, O. Juan Manuel	s			
- Gallardo, Erwin	t			
- Manriquez, R. Patricio E.	u	820118	9-08-82	
- Terrenos por Colonizar	v			

* Terrenos por mensurar
** E = Expediente

Todos los predios mencionados son destinados a la ganadería, o sea, vacunos, caballares y ovinos.

La colonización y la actividad ganadera han ocasionado grandes alteraciones en toda la zona ribereña del Baker y de los ríos que afluyen a él desde el interior del Parque. Las alteraciones se manifiestan en la tala de los bosques que allí existían, lo que desencadenó procesos erosivos severos, encontrándose en la actualidad un medio empobrecido, fuertemente erosionado y con ninguna posibilidad de recuperación en el corto plazo.

13. CLIMA

13.1. Caracterizacion General

Según la clasificación hecha por IREN (13), en el Parque, por su extensión y la presencia del Campo de Hielo Norte, se presentan cinco tipos de clima. Estos climas se identifican por una fórmula, compuesta de una letra y un número, en donde la letra indica la duración del período de crecimiento vegetal y el número la duración del período seco.

Se entiende por duración del período de crecimiento vegetal al número de meses en que la temperatura media supera los 10°C, temperatura sobre la cual la vegetación presenta actividad fisiológica.

Por duración del período seco al número de meses en que la demanda potencial de agua, por los vegetales, excede al aporte de la precipitación (Evapotranspiración potencial mayor que la precipitación).

En ambos conceptos se establecieron los siguientes rangos:

Duración del Período de crecimiento vegetal	Duración del Período seco
a = nulo	
b = 0 - 2 meses	1 = hasta 2 meses
c = 2 - 4 meses	2 = entre 2 y 6 meses
d = 4 - 6 meses	3 = más de 6 meses
e = más de 6 meses	

Los climas que se presentan en el Parque son:

Clima a1: Clima en que el período de crecimiento vegetal, cuando las temperaturas medias superan a los 10°C, es nulo (a) y la duración del período seco puede llegar hasta dos meses (1).

Este tipo de clima se ubica en toda la zona de las nieves y hielos eternos, que corresponde a toda la zona designada como terrenos por sobre el límite de la vegetación en los planos números dos y tres, de capacidad de uso y comunidades vegetales.

Clima b1: Clima que presenta un período de crecimiento vegetal que va de 0 a 2 meses (b) y una duración del período seco de hasta 2 meses (1).

En el sector de la laguna, río Exploradores y Baker, se encuentra en las alturas intermedias aproximadamente desde los 600 hasta los 1.200 m.s.n.m.; en cambio, en la zona sur occidental, fiordo Pulpo, abarca desde el nivel del mar hasta la línea de las nieves, incluyendo los cerros Triangular, Stokes y Santa Lucía.

Clima c1 : Clima con un período de crecimiento vegetal que varía entre 2 y 4 meses (c) y un período seco de hasta 2 meses (1).

Se presenta en las partes bajas del Parque que comprende toda el área de la laguna, área costera Canal Martínez, Tortel y se remonta por el Baker hasta el río Ventisquero.

Clima c2 : Clima en que la duración del período de crecimiento vegetal es entre 2 y 4 meses (c) y el período seco se extiende entre 2 y 6 meses (2).

Se encuentra en las partes bajas, entre 300 y 600 m.s.n.m., de la ribera occidental del Baker, entre el río Ventisquero y el límite norte del Parque en los alrededores del lago Tranquilo.

Clima d 2:

Clima en que el período de crecimiento vegetal varía entre 4 y 6 meses (d) y el período seco es entre 2 y 6 meses (2).

Se encuentra entre 100 y 300 m.s.n.m. en el sector del Baker que va desde el río Colonia hasta Puerto Tranquilo en la ribera del lago General Carrera.

Las precipitaciones, como consecuencia de los variados tipos de clima que se presentan también presentan una gran variabilidad que va desde 1.000 hasta 5.000 mm anuales.

En la parte más alta del campo de Hielos la precipitación alcanza 5.000 mm anuales, siendo de 4.000 hasta llegar a la línea de la vegetación que aproximadamente va por la curva de 1.200 m.s.n.m.

Precipitaciones de 3.500 mm anuales se presentan en todo el sector costero entre el nivel del mar y la línea de 1.200 m.s.n.m. La misma precipitación se presenta en el sector sur del Parque hasta el río Ventisquero. Desde el río citado hacia el norte tal precipitación se presenta a mayores altitudes, en general sobre la curva de 1.200 metros.

Siempre por el sector del Baker y entre el río Ventisquero y el límite norte del Parque las precipitaciones varían entre los 3.000 y los 1.000 mm, a medida que cambia la altitud entre 1.200 y 1.000 m.s.n.m.

La precipitación invernal (meses de Junio, Julio y Agosto), es de 1.400 mm en todo el sector alto, de los hielos y nieves eternas; de 1.200 mm en todo el sector costero y en el sector del Baker baja hasta 400 mm, presentando el mínimo en río Colonia, ya que la estación Colonia registra 221 mm.

La precipitación en los meses de verano (Diciembre, Enero y Febrero), es de 1.200 mm en las partes altas, 1.000 mm en el litoral y en el interior baja hasta 200 mm, siendo el mínimo en la estación Colonia con 165 mm.

Los excedentes anuales de precipitación varían entre 4.000 y 1.000 mm.

Un excedente de 4.000 mm en las alturas mayores,

Un excedente de 3.000 mm en el sector costero

Un excedente de 2.000 a 1.000 mm en el sector del Baker en donde el mínimo es en las partes más bajas de los ríos Colonia, Nef y Lago Plomo.

El excedente de precipitación anual es el saldo positivo del balance entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial anual (precipitación anual mayor que la evapotranspiración potencial anual).

13.2. Conclusiones

La variedad de climas que se encuentra en el Parque determina que haya ambientes diferentes, lo que influye principalmente en la vegetación que, como se verá en el capítulo pertinente, presenta comunidades que son consecuencia directa del clima existente, determinado en gran medida por las temperaturas y precipitaciones.

El clima también ha influido en forma notoria en el proceso de colonización del área, que como se observa en el plano N° 1, Topográfico, los colonos se ubican en la zona de clima un poco más benigno que es todo el sector ribereño del Baker, y, en forma mucho más marginal, en el sector del fiordo Steffen. Todo el sector litoral es incapaz de sustentar algún poblamiento ya que el medio no permite desarrollar ninguna actividad productiva.

En cuanto al sector colonizado, pese a que el clima es más benigno, con mayores temperaturas y menor precipitación, éstos presentan un excedente de, a lo menos, 1.000 mm anuales, factor que sumado a la acción de los colonos de despejar los campos eliminando la cubierta boscosa ha provocado erosión acelerada, empobreciendo el medio que cada vez es más incapaz de sustentar la actividad ganadera que allí se desarrolla.

14. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

El macizo enmarcado por los valles de los ríos Emplo radores y Tranquilo, por el norte; por el del Río Baker, al oriente y parte sur; el canal Martínez y el Seno Baker en el sur; y las costas del Golfo de Penas, el Itsmo de Ofqui, La guna San Rafael, Estuarios Elefantes y San Francisco, por el occidente; constituye la mayor unidad orográfica completa en la XI Región, a la vez que en su extremo norte se encuentra la mayor altura de los Andes Australes: el Monte San Valentín, 4.058 m.s.n.m.

Las mayores alturas de esta sección andina, son el Monte San Valentín, 4.058 m.s.n.m., Cerro Hyades, 3.048 m, Cerro Largo, 2.825 m, Cerro Chueco, 2.060 m, por una parte y Altura Sin Nombre, 2.500 m, Cerro Arenales, 3.437 m, Cerro Pared Norte, 2.987m, Cerro Pared Sur, 3.000 m, Cerro Bonete, 2.000 m, y otros cercanos a ellos, conforman líneas de cum bres que revelan ejes principales de dirección NO-SE, los que corresponderían al sistema tectónico de cumbres y fallas regionales, aparte de otras de menor envergadura.

En el límite occidental está la gran falla continen tal, de eje N-S, manifiesta en el estuario Elefantes.

Las rocas del batolito son graníticas, tonalitas y granodioritas y, si se han producido extrusiones de rocas volcánicas, estas serían andesitas y basaltos.

Sobre estas altas serranías se extiende el manto de hielo y nieve, conocido como Campo Continental de Hielos Nor te.

Si bien los movimientos tectónicos han conformado, inicialmente, tales montañas, son los fenómenos de glaciación, aún activos, los que modelan el paisaje actual, ya que las trazas de volcanismo, si las hay, están ocultas bajo el hie lo.

14.2. Geomorfología

De la extensa, elevada y helada planicie blanca, interrumpida por las cumbres ya citadas, y que abarca una superficie aproximada de 800.000 hectáreas, se desprenden 19 Ventisqueros y Heleros(*) principales y aproximadamente 51 heleros menores.

Estos heleros se nombran y describen brevemente a continuación, en el sentido positivo, partiendo del más atractivo, el San Rafael.

1. Helero San Rafael

Este helero constituye la parte inferior del ventisquero que baja de la altiplanicie helada, como un derrame del campo de hielo, de 1º Km. de longitud, 3 Km. de frente y 80 m. de altura en su término sobre la laguna.

En la actualidad, esta masa de hielo llega al borde oriental de la laguna San Rafael.

Antecedentes recogidos desde el año 1675, indican grados de avance y retroceso de la masa de hielo en la laguna (29). Por otra parte, el helero tocaría el fondo de la laguna con su parte central e inferior, mientras que el frente y los bordes flotan sobre aguas profundas, donde el derretimiento de la base provoca el desplome de grandes bloques de nielo.

2. Helero San Valentín

El ventisquero baja de los hielos del cerro San Valentín, a lo largo de unos 26 kilómetros y llega hasta el valle del río San Valentín. En épocas de mayor glaciación este helero se unía con el Guatas para salir unidos al Golfo Elefantes, e incluso avanzar en dirección noroeste, donde excavaron el lecho del brazo austral del estero Chasco, como lo explica Keller (19).

3. Helero Guata

Este helero es el más cercano al Ecuador en el mundo que alcanza el nivel del mar, encontrándose en los 46°29'00" latitud sur.

En las cartas del IGM se cita como Guala, pero el nombre correcto dado por Simpson a la bahía es Guata.

Este ventisquero se desprende de las estribaciones nor-occidentales del cerro San Valentín, en descenso paralelo

(*) Helero: Porción del ventisquero inferior a la línea de las nieves o hielos eternos.

al San Valentín, para bifucarse, como helero, en el valle en cuyo brazo termina el helero San Valentín.

El brazo norte aporta aguas al río Sur, afluente del río Exploradores.

4. Helero Río Verde

Es un helero pequeño que nace en un punto muy cercano al nacimiento del Guata, estando ambos en un ángulo casi recto. Tiene una extensión aproximada de 7,5 kilómetros. alimentando al río Verde, tributario del río Exploradores.

5. Helero La Culebra

De la vertiente norte del cerro San Valentín se desprenden dos ventisqueros, separados por un filo montañoso de 6,5 kilómetros, que se unen y bajan en un solo cuerpo otros 11 kilómetros hasta las proximidades del río Exploradores.

6. Helero Lago Bayo

Se forma por la unión de cuatro brazos, descendientes en la vertiente norte y nor-oriental del cerro San Valentín. Tiene una longitud aproximada de 15 kilómetros y ocupa un valle de unos 3 kilómetros de ancho que corre en dirección norte, constituyendo la mayor masa de hielo que baja hacia el río Exploradores muy cerca del lago Bayo, y, por lo mismo, el mayor de los heleros en el límite norte del Parque.

Hacia este mismo límite bajan otros diez heleros pequeños, sin nombres, que alimentan al río Norte, que termina en el lago Bayo.

Hacia el borde oriental del Parque se desprenden numerosas masas de hielo destacándose los siguientes.

7. Helero del Lago Fiero

Se forma en la vertiente sur oriental del cerro San Valentín, con longitud aproximada de 13 kilómetros, alimentando el lago respectivo.

8. Heleros Leones

Tres brazos principales: León Norte, León Central y León Sur, descienden del campo de hielos desde el nor-occidente de la serranía del cerro Hyades, hacia el oriente y fundirse en el lago Leones.

Los últimos dos heleros citados, junto a otros 14 más pequeños y sin nombres, entregan sus aguas al sistema del río Leones.

9. Helero Soler

Este brazo oriental del Campo de Hielo Continental, tiene una extensión de 10 kilómetros, bajando al angosto valle que ocupa el río Soler en su curso superior.

Junto a este helero, nueve de menor tamaño entregan sus aguas al sistema del río Soler.

De entre los pequeños se identifica el helero del pequeño lago Cacho, con una extensión aproximada de 3 kilómetros.

10. Helero Nef

Es otra ramificación oriental del Campo de Hielos, derivada de la Cordillera Colonia (19).

Tiene una extensión aproximada de 20 kilómetros, dando nacimiento al río Nef.

A este mismo río aportan sus aguas cuatro ventisqueros situados en su cuenca.

Este helero presenta una ramificación hacia el sur que desagua al lago Cachet, él que entrega sus aguas al sistema del río Colonia, hecho que es importante para el régimen de ese río.

11. Helero Colonia

Al gran ventisquero Colonia se le une por el sur el ventisquero Arenales (o Colonia Sur) para terminar en el lago Colonia.

Este ventisquero represa, por el norte, las aguas provenientes del lago Cachet y, por el sur, las aguas del pequeño lago Arco o Escondido.

Todos ellos (lagos y heleros), junto con otros cinco heleros pequeños, entregan sus aguas al sistema del río Colonia.

12. Helero Ventisquero

También llamado ventisquero Pared Norte, baja de la vertiente sur del cerro Pared Norte, con una extensión de

20 kilómetros. De la vertiente oriental del cerro Pared Sur desciende el ventisquero homónimo y desde el cerro Bonete baja el ventisquero Bonete.

Las aguas de todos ellos confluyen a la pequeña laguna Ventisquero que da origen al río del mismo nombre. A este río se le agregan las aguas de otros diez ventisqueros pequeños.

13. Helero Steffen

Es el brazo austral del Campo de Hielos de aproximadamente 21 kilómetros de longitud. Sus aguas bajan hacia el estero o fiordo Steffen.

14. Helero Julián

Es una ramificación occidental de aproximadamente 8 km que entrega sus aguas al estero Julián.

15. Helero Benito Sur

Este brazo se desliza en dirección noroccidental, con 10 kilómetros de largo, que entrega las aguas de deshielo al fiordo Benito las que recorren, primero un valle glacial de 10 kilómetros, cubierto por sedimentos arrastrados por los heleros Benito Sur y Benito Norte, en períodos de mayor glaciación.

16. Helero Benito Norte

Este ramal va en dirección sur occidental, tiene una longitud aproximada de 26 kilómetros, y entrega las aguas de deshielo al mismo río que el ventisquero Benito Sur.

17. Helero Kelly

Al igual que el anterior, se forma en la vertiente occidental de la Cordillera Eusebio Lillo (19) pero, ya en el extremo norte de ella.

Tiene una extensión de 26 kilómetros, llegando casi a nivel del mar en la Bahía Kelly. Esta bahía se encuentra cubierta, en su gran mayoría, por sedimentos originados por este helero.

18. Helero San Quintín o San Tadeo

Es el mayor helero del Campo de Hielos Norte, con una

extensión aproximada de 35 kilómetros, se desprende de los hielos en dirección occidental.

Las aguas de deshielo escurren en dirección general occidental, por la planicie baja que forma el Istmo de Ofqui. Una parte de ellas se encauzan en el río Lucac. Las del borde occidental y sur escurren por numerosos cursos hacia el Golfo San Esteban.

La gran masa del Campo de Hielos Norte y sus ramificaciones en los numerosos ventisqueros mencionados, es un activo agente modelador del paisaje del Parque, de modo que es posible comparar el estado actual con otros anteriores descritos por exploradores que visitaron esos lugares en tiempos pasados.

Una observación corresponde a la sedimentación y embancamiento de la Bahía Guata, que se origina en las avenidas de agua cargada de sedimentos, que bajan en la época de deshielos, de los heleros Guata y San Valentín.

Situación similar se presenta en la Bahía Exploradores, en cuya boca se mantiene, a semejanza de la Guata, una angosta morrena frontal, dejada por el retroceso de un helero. En esta bahía desemboca el río Exploradores que recibe el aporte de varios ventisqueros, destacándose el Culebra y el Bayo, que arrastran grandes cantidades de sedimentos.

La zona de la Bahía San Rafael ofrece buenas oportunidades para observar cambios en el litoral, en especial en la desembocadura del río Témpanos.

La descripción dejada por el piloto español Antonio de Vea, quien estuvo en la zona el año 1675, indica que por lo menos la mitad occidental de la bahía se encontraba sobre el nivel del mar y sólo ocasionalmente era inundada por el río. Como comprobación de lo dicho, 90 años más tarde, el Jesuita García, quien también navegó la bahía, notó que las tierras ocupaban una mayor superficie de la que hoy ocupan.

Aún, en la actualidad, se observan bosques sumergidos, quedando como testigos los troncos muertos, que emergen de las aguas; situación que se repite en el Istmo de Ofqui.

La laguna San Rafael es otro importante rasgo geomorfológico del Parque, con su fosa ovalada, con eje longitudinal de 15 km y una anchura máxima de 11,5 km. Su borde oriental está ocupado, en parte, por el helero homónimo, que baja desde el hielo continental por un gran boquete de la Cordillera.

En el lugar antepuesto al helero es donde la laguna alcanza la mayor profundidad, más de 100 metros.

El fondo de la laguna, a ambos lados del ventisquero, se divide en dos cuencas, una menor, al sur, con profundidad de 50 a 95 m. y otra al norte, mayor, con profundidad de 50 a 100 m, pero con una depresión de más de 100 m (mediciones de la Pilcomayo año 1904) (1948) (29).

Esta laguna desagua hacia la bahía San Rafael por el río Tempanos, de 10 km de largo, cuyo lecho tiene una escasa altura sobre el nivel del mar, lo que determina que las mareas penetren hasta la laguna, por lo tanto, el nivel del río y de la laguna están afectos a la influencia marina.

La planicie de Ofqui está constituida por material de acarreo proveniente del Campo de Hielo Continental, que fue depositado, según Bruggen (34), en épocas de grandes retrocesos de los heleros San Rafael y San Quintín, con más aporte del último por su mayor tamaño.

Esta planicie, posteriormente, cambió debido a que los heleros siguen retrocediendo, y, por otra parte, se han producido hundimientos, fenómeno que no tiene explicación comprobada hasta la fecha. Los hundimientos se observan a simple vista, por los bosques sumergidos ya citados.

Al sur del helero San Quintín y separada de él por una cadena montañosa que llega hasta el mar, se encuentra la Bahía Kelly, que presenta una situación similar a las ya citadas de Exploradores y Guata, originada por la gran cantidad de sedimentos arrastrados por el helero Kelly, y que descienden por el valle glacial que ha dejado en su retroceso.

Más al sur, otros heleros como el Benito Norte, Benito Sur y Julián, modelan el paisaje en forma constante, con la diferencia de que no llegan directamente al mar, como los anteriores.

En el sector sur del Parque, el helero Steffen, en su retroceso ha rellenado un amplio valle con sedimentos, en donde se observan cerros-islas, testigos de la acción glacial que, por su dureza, soportaron la acción abrasiva.

En el extremo sur de este valle glacial, la vegetación ha colonizado el ambiente logrando un cierto grado de desarrollo, lo que indicaría la existencia de condiciones más favorables y, seguramente, más tiempo libre de hielos.

En este sector, incluso, se ha establecido una precaria colonia.

En la parte oriental del Parque, los numerosos y grandes ventisqueros como el Colonia, Neff, Leones y Ventisquero, imponen una activa acción modeladora del paisaje, que en todo es semejante a los casos ya descritos, observándose valles dejados por el retroceso de los hielos, laderas rocosas, abruptas y labradas por el hielo, y en el lecho de los valles gran cantidad de sedimentos sujetos al constante arrastre y depósito.

Estos valles glaciales son más extensos y amplios que los occidentales, con grandes cursos de agua, que se describen en el capítulo siguiente.

Otro rasgo geomorfológico importante son las planicies o extensas terrazas, en distintos niveles, situadas en la costa del Golfo de Penas, entre bahía Kelly, por el norte, y Tarn por el sur. El nivel más bajo es de mayor extensión, presentándose otros dos o tres superiores, con numerosos lagos pequeños que desaguan hacia los niveles inferiores y, finalmente, al mar, por arroyos que forman numerosas y pequeñas caídas de agua.

15. HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

15.1. Descripción General

El Parque, al incluir dentro de su superficie la totalidad del Campo de Hielos Norte, posee una fuente inagotable de agua para los numerosos ríos, arroyos y esteros, que nacen dentro de sus límites.

Todos los ríos que nacen dentro del Parque tienen como fuente inicial un ventisquero y es común que en su curso tengan un lago o laguna.

El lado oriental de todo el macizo montañoso que conforma el Parque es cortado por el río Baker, principal representante del sistema hidrográfico y uno de los cursos de agua más importantes del país. Este río es el límite oriental del Parque sólo en parte de su recorrido, ya que a lo largo de casi todo su curso y por su ribera occidental existen terrenos colonizados.

Esos terrenos colonizados hacen que el límite del Parque vaya por las altas cumbres de los cordones montañosos que rodean al río Baker y también a los afluyentes que llegan a él desde el occidente.

A continuación se da una descripción general de los principales cursos de agua que se presentan:

Río Baker:

Este río constituiría como se ha dicho, el límite oriental natural del Parque, situación que no ocurre debido al angosto cinturón que constituyen los sitios colonizados ubicados en toda la ribera occidental del río.

Nace en el lago Bertrand, el que su vez es una prolongación del lago General Carrera. Su hoya hidrográfica tiene una extensión de 27.680 km2 de los cuales 21.480 km2 son chilenos. Recorre una extensión de 175 kilómetros hasta la desembocadura en Tortel.

Este río, a lo largo de su recorrido, sufre varios cambios de dirección, manteniendo sí un sentido general en dirección suroeste hasta que desemboca en Tortel; corre primero,desde que sale del lago Bertrand,en dirección sur-sureste hasta que recibe al río Nef, donde ingresa a un valle transversal ocupado por este río, tomando dirección este, hasta que recibe al río Chacabuco, donde toma dirección sur-suroeste hasta recibir al río Salto, de allí vuelve a ingre

sar a un valle transversal ocupado por el río Cochrane, un sector del Baker y el río Colonia, por lo que toma dirección sur-sur oeste hasta recibir al río Ñadis, desde donde ingresa nuevamente a un valle transversal hasta recibir al río Ventisquero, de donde vuelve a tomar dirección sur-suroeste y desembocar finalmente en un delta con dos brazos principales.

De los principales afluentes nombrados, pertenecen al Parque sólo los ríos Nef, Colonia y Ventisquero, los demás vienen desde el oriente o sur oriente de la región.

Estos ríos nacen todos en el interior del Parque y en ambas riberas de ellos hay colonos, que ocupan los terrenos más bajos y planos dejados por el retroceso de los glaciares, los que conformaron distintos valles. A continuación se describen cada uno de ellos de sur o norte.

Río Ventisquero

Es un río de gran caudal, que recibe en su parte más alta el aporte de tres ventisqueros, de los cuales el más septentrional es el más importante, llamado "Ventisquero" o ventisquero "Pared Norte". Corre a través de un valle transversal en dirección este.

En su curso medio recibe desde el suroeste su afluente más importante que recoge las aguas del alto cordón montañoso del cerro Las Heras.

Debido a su origen glacial, este río arrastra y deposita en su curso gran cantidad de sedimentos, en donde una parte de ellos llega al Baker. Esto ocurre principalmente en el período de los deshielos primaverales produciéndose grandes avenidas que inundan la parte baja y plana de su lecho.

Río Colonia

Este río es uno de los principales afluentes del Baker, tiene una gran cuenca hidrográfica alimentado principalmente por un importante cuerpo de ventisqueros en los que destacan el ventisquero Colonia y Arenales. Corre en dirección este por un valle transversal.

Hay tres lagos que entregan aportes a este río; el primero es el Colonia, ubicado en la punta del ventisquero, más al interior y por el occidente, el pequeño lago Arco, finalmente, el lago Cachet, que entrega sus aguas por un estrecho cauce que comúnmente es interrumpido por el ventisquero Colonia.

La interrupción del desague del lago Cachet es un hecho fundamental en el régimen del río Colonia, pues en la época de los deshielos, los trozos de hielo que forman la barrera que impide el paso, al aumentar la presión del volumen de agua que se va acumulando, se sueltan, repentinamente, bajando violentamente todo ese volumen de agua, lo que provoca grandes inundaciones en el valle del río y también en el valle del río Baker.

La cantidad de agua es tanta que sube valle arriba por el río Baker, en sentido contrario a la corriente de éste, inundando las planicies que hay en su ribera sur y oriental.

El fondo del ancho valle, por el cual corre este río, se encuentra sujeto a constante depositación y arrastre de los sedimentos de origen glacial.

Recibe dos afluentes de mediana importancia, uno de ellos llega desde el sur y desagua parte de las altas cumbres del cordón del cerro Trunco y Desfiladero.

Río Nef

Este río nace en el ventisquero Nef y corre por un extenso valle transversal sobre el que también corre el río Baker en esta parte de su recorrido, hasta que recibe al río Chacabuco, en donde este último ocupa la parte más oriental de dicho valle.

Un afluente importante es el arroyo de la laguna Rebalse que baja desde el noroeste.

Otro afluente es el río Maitén que baja también desde el noroeste y afluye al Nef muy cerca de la confluencia de éste con el Baker. Este río recoge aguas de las partes altas de la vertiente norte del cordón de los cerros Chueco, Cabeza de León y Redondo.

Por el norte recibe el aporte de pequeños arroyos que se forman en las partes altas del Cordón Soler.

Río Soler

Nace en los pequeños ventisqueros a los pies del Cerro Hyades, corriendo primero en dirección sureste hasta que sale del pequeño valle formado por el cerro Cacho y el cerro Piña, de donde toma dirección este hasta llegar al lago Plomo.

El afluente más importante lo recibe desde el este, en el sitio donde cambia de dirección, tomando rumbo este. Este afluente nace a los pies de los nevados Cerro Largo y recibe también el aporte del borde noroccidental del ventisquero Nef.

Recibe otros pequeños arroyos, principalmente desde el sur, nacientes todos en las partes altas del Cordón Soler.

Río Leones

Este río no es afluente del Baker, y desemboca en un amplio delta en el lago General Carrera.

Nace en el lago Leones, el cual recibe el aporte del ventisquero Leones, y de arroyos y un lago sin nombre que se forman en la vertiente norte del cerro Hyades.

Por el norte y justo en el punto en que el río sale del lago, recibe al río Fiero, el cual nace en el lago homónimo. El lago Fiero recibe el aporte de ventisqueros y más al interior y norte del valle, las aguas del lago Norte.

Por el sur recibe arroyos que se forman en la vertiente norte del Cordón Contreras.

Por el norte, en el curso medio, recibe al río Claro que nace en la vertiente oriental del cerro Caballo.

Río Exploradores

Este río forma parte del límite norte del Parque sólo en un pequeño tramo de su recorrido, al occidente del lago Bayo, ya que en los otros sectores de él hay terrenos colonizados que hacen que el límite vaya por la parte alta de los cordones montañosos.

Nace en el lago Bayo y desemboca en la bahía Exploradores, recibiendo desde el sur dos afluente principales que son el río Verde, que nace en el ventisquero homónimo y el río Sur, que recibe aguas provenientes del borde norte del ventisquero Gualas o Guatas.

Por el occidente del Parque no hay ríos importantes, existiendo sólo pequeños cursos de agua que nacen de los ventisqueros como son, el Gualas que sale al Golfo Elefantes en caleta Gualas; los numerosos cursos que nacen del ventisquero San Quintín; el del ventisquero Kelly, Benito Norte y Sur; finalmente, el arroyo que nace del ventisquero Julián.

Finalmente, por el sur sólo destacan dos pequeños cursos, que son el que nace en el ventisquero Steffen y baja al fiordo homónimo, y el río Huillín, que baja al Baker en el sector de Punta Huillín y que nace en las altas laderas del cerro Las Heras.

Además de todos los ríos mencionados, en el Parque hay una gran cantidad de lagos y lagunas que en total suman aproximadamente 250 que en conjunto abarcan una superficie de 39.530 hectáreas. A continuación se da una descripción general de los más importantes:

Laguna San Rafael

Este cuerpo de agua, junto con el ventisquero homónimo, constituyen el principal atractivo del Parque.

Tiene una superficie de 12.843,75 hectáreas, desagua hacia el Golfo Elefantes a través del río Témpanos. Es alimentada principalmente por los deshielos del ventisquero.

Lago Huemul

Ubicado en el sector sur central del Parque, al oriente del ventisquero Steffen, tiene una superficie de 250 hectáreas. Es un cuerpo de agua alargado, en donde el límite del Parque pasa justo por su extremo oriental.

Lago Colonia

Cuerpo de agua de 1.312,5 hectáreas que da origen al río Colonia. Es alimentado en forma directa por el ventisquero Colonia Sur.

El límite del Parque pasa por su extremo sur oriental, incluyéndolo completamente.

Lago Arco

En otros trabajos, (Keller 1949), es citado como lago Escondido, se ubica en el borde sur del ventisquero Colonia Sur. Tiene una superficie de 625 hectáreas. Desagua hacia el lago Colonia por el costado sur del ventisquero.

Lago Cachet

Este lago desagua hacia el lago Colonia, por el costado oriental del ventisquero Colonia Norte por un estrecho cauce. Tiene una superficie de 1.270 hectáreas.

Keller en su trabajo lo cita como lago Arco, que es lo que corresponde a su forma.

Lago Leones

En él nace el río Leones, es alimentado por el ventisquero homónimo. Tiene una superficie de 2.031,3 hectáreas.

El límite del Parque va por su extremo oriental incluyéndolo dentro de él.

Lago Fiero

Ubicado inmediatamente al norte del lago Leones, tiene una superficie de 531,25 hectáreas. El límite va por su borde occidental excluyéndolo del Parque.

Lago Norte

Ubicado en el extremo más septentrional del valle que contiene también a los dos lagos citados anteriormente, tiene una superficie de 375 hectáreas. El límite va por su borde occidental y norte, excluyéndolo también del Parque.

Lago Bayo

Ubicado en el sector central del límite norte, en él nace el río Exploradores. Tiene una superficie de 468,75 hectáreas.

El límite pasa por el extremo occidental de este lago, excluyéndolo del Parque.

15.2. Características del Régimen Hídrico

Las características principales del régimen hídrico del Parque y en modo especial de toda la vertiente oriental son las siguientes:

- Precipitaciones anuales que oscilan entre 1.000 y 4.000 mm anuales, en forma líquida y sólida.
- Presencia de nieves y hielos eternos en todo el sector montañoso que conforman el gran campo de Hielos Norte, que es una reserva natural de agua.

- Está sujeto a la acción de los deshielos primaverales, y estivales, que hacen que el caudal aumente fuertemente produciendo inundaciones en todos los sectores bajos de los valles que cruzan los ríos.

- Por nacer todos los ríos en ventisqueros, arrastran y depositan gran cantidad de sedimentos que se producen por la acción de los hielos sobre el sustrato.

El régimen hídrico está afectado por:

- Una topografía montañosa de fuertes pendientes.

- Suelos delgados, poco evolucionados sobre un sustrato rocoso.

- Una alteración de la cubierta vegetal en toda la zona adyacente al borde norte, oriental y parte del sur del Parque, lo que ha llevado a una acelerada erosión de todas las riberas de los ríos.

- La alteración se produjo en toda la zona colonizada, lo que ha hecho aumentar la cantidad de sedimentos que arrastran todos los cursos de agua.

La cantidad del excedente anual de precipitación, ya señalado en la descripción climática, indica que por todos los cursos de agua, por pequeños que sean, siempre hay escurrimiento.

15.3. Utilización del Recurso Hídrico

En el Parque no hay ningún aprovechamiento directo del recurso por parte del hombre.

La utilización es sólo en forma natural ya sea por la vegetación, fauna y por el ciclo hidrológico.

15.4. Impacto de Proyectos y Explotación

El impacto más importante sobre el ciclo hidrológico se produce por la acción de los colonos en los bordes del Parque, los que como ya se ha señalado, despejaron los campos para el ganado, lo que trajo consigo el desencadenamiento de los procesos erosivos, aumentando la ya abundante cantidad de sedimentos que arrastran los cursos de agua.

El otro efecto es el empobrecimiento del medio que es incapaz de sustentar la actividad ganadera allí desarrollada.

15.5. Conclusiones

El régimen hídrico de los ríos que nacen en el Parque sufre el efecto de los deshielos primaverales, también su caudal se ve acrecentado en forma violenta durante la temporada estival.

Los ríos, en forma natural, transportan gran cantidad de sedimentos, debido a que en sus nacientes la acción glacial es activa y desgasta el sustrato rocoso, produciendo gran cantidad de materiales que el agua va depositando en los lugares más planos de los valles, produciéndose, por lo mismo, una divagación de los cursos , formándose gran cantidad de meandros.

Como se ha mencionado, las laderas de los valles fluviales, se encuentran desprovistas de la cubierta vegetal protectora, y que sirve como barrera de contención para los materiales que se producen en las altas cumbres, lo que hace que esos materiales sean arrastrados fácilmente por las aguas de deshielos laderas abajo, pasando a aumentar la cantidad de sedimentos que portan las aguas.

Todos estos sedimentos llegan al río Baker, el cual nace en el lago Bertrand con aguas azules, cristalinas y desemboca en Tortel con aguas café verdosas, cargadas de sedimentos.

Por la cantidad del excedente anual de precipitación, el tipo de sustrato, las pendientes existentes y el grado de evolución y formación de suelos, el Parque es un ambiente frágil en el que cualquier intervención, en especial sobre la vegetación, desencadena procesos erosivos severos que, como se señaló, ya se produjeron en todo el sector del Baker.

Lo anterior es un antecedente que no debe olvidarse para el eventual caso de que se quiera intervenir en el sector sur u occidental del Parque, en donde las condiciones climáticas son aún más rigurosas.

El anteproyecto de ENDESA para construir una gran usina hidroeléctrica que aproveche el paso de las aguas del río Baker, en el lugar llamado "El Salton", no afectaría en nada al Parque, por cuanto ese sitio está fuera de los límites del Parque y muchos metros más bajo que su límite oriental.

El Salton se encuentra a 60 kilómetros de la desembocadura del Baker.

16. CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS

Este capítulo tiene por objeto definir las capacidades de uso de los suelos del Parque Nacional Laguna San Rafael, empleando la cartografía, los fotogramas y el reconocimiento aéreo que permitió fotografiar algunos sectores.

El plano N° 2 Capacidad de Uso de los Suelos, escala 1:250.000, contiene la información gráfica del estudio.

16.1. Unidades de Clasificación

La unidad de clasificación es la "Clase de Capacidad de Uso", afinándose, además, con la clasificación aproximada de la"Subclase de Capacidad de Uso", como una manera de agrupar las áreas cuyo uso productivo está limitado por factores limitantes similares.

16.2. Leyenda Descriptiva

Las definiciones de Clase de Capacidad de Uso de los Suelos, son las siguientes:

Clase VI

Esta clase comprende los terrenos aptos para producción silvo-pastoral, por cuanto no son arables por limitaciones impuestas por la pendiente, la susceptibilidad a la erosión, el espesor del suelo u otras características desfavorables.

Clase VII

Terrenos que por lo general sólo son aptos para uso ganadero o forestal, pero con grandes limitaciones para su uso, principalmente por pendientes elevadas, suelos muy delgados, con escasa capacidad de retención de agua, altamente susceptibles a la erosión. Por todo lo que exigen un tratamiento protector, para garantizar su conservación.

Clase VIII

Son tierras sólo aptas para la preservación de la vida silvestre, vegetal y animal, para algunos usos recreativos y para proteger cuencas hidrográficas.

Tales limitaciones al aprovechamiento económico tradicional como la ganadería o la explotación forestal, hacen que las tierras asignadas a esta clase de uso tengan un valor in

tangible, que suele ser elevado cuando se trata de la influencia que ellas tienen para el desarrollo local o regional.

Las Subclases de Capacidad de Uso corresponden a grupos de suelos, que perteneciendo a una misma clase, presentan un tipo definido de limitaciones para su uso, que en este caso, puede ser sólo ganadero o forestal. Las limitaciones son:

"s" : limitaciones intrínsecas del suelo, como profundidad, textura, fertilidad, estrato impenetrable para las raíces y otros factores que afectan negativamente el desarrollo vegetal.

"e" : limitaciones por erosión hídrica, eólica, geológica. Los suelos de esta subclase presentan un elevado riesgo de erosión al ser intervenidos, ya sea por susceptibilidad intrínseca o por pendientes altas y pueden, o no, estar actualmente erosionados.

"w" : limitaciones por problemas de drenaje o inundaciones que hacen que el suelo se presente excesivamente húmedo.

La asignación de la subclase de capacidad suele ser dudosa, por cuanto hay que decidir entre dos o más factores limitantes que aparecen con similar importancia; entonces, se opta por el que tiene mayor gravedad, y en caso de no lograr tal definición, se consideran conjuntamente los dos factores limitantes más importantes.

Enseguida se hace una descripción de las clases y subclases de capacidad de uso determinadas para el Parque, cuyas superficies se presentan en el cuadro N° 1.

Clase VI, subclase VIs

Terrenos de superficie ondulada en valle intermontano, formados por materiales aluviales y coluviales, depositados sobre rocas aborregadas, cubiertos por vegetación arbórea, situados en el río de Las Lagunas.

La limitante "s" se origina en la limitación derivada del poco espesor del suelo y de su escaso desarrollo.

Clase VIw

Se ubican en la margen norte y nor-oriental de la laguna San Rafael, en posición bajas, conformando un llano ligeramente ondulado, cubierto por vegetación arbustiva alta.

La limitación "w" se debe a la posición baja, donde afloran aguas de niveles más altos y al alto excedente de aguas pluviales que afectan al suelo compuesto por "harina de rocas".

Clase VIIs

Esta clase está ubicada en terrenos de posición intermedia baja, en el litoral occidental (Golfo de Penas), o ligeramente interior, de relieve general ondulado y de microrrelieve compuesto de agudos montículos rocosos. También se presentan pequeñas superficies en la zona oriental en el interior del río Ventisquero y Nef.

La mayor superficie, cubierta por los montículos, tiene escaso desarrollo de suelo, por lo tanto, presenta seria limitación para el arraigamiento vegetal.

Clase VIIe

Los terrenos así clasificados se encuentran preferentemente en el sector occidental en altitudes bajas, ubicados en sectores de fondo de quebradas y también en lomajes de origen morrénico.

Son terrenos que se clasifican como subclase "e" de erosión debido a la alta susceptibilidad deque en ellos se desencadene este proceso debido a lo inestable del medio, que presenta un sustrato rocoso de fuertes pendientes, alta pluviometría y muy poco desarrollo de suelos.

Los terrenos que se presentan en la zona interior, ya sea una pequeña superficie en el río Colonia, en el Leones, presentan ya los procesos erosivos causados por la alteración que han efectuado los colonos.

Clase VII se

Los terrenos así clasificados en el sector ribereño, el Golfo Elefantes, entre caleta Guatas y Bahía Exploradores, presentan suelos muy delgados, poco evolucionados y a la vez una gran susceptibilidad a la erosión, por lo que se determina la subclase mixta "se". Son terrenos cubiertos mayoritariamente por vegetación boscosa, lo que ejerce el doble papel protector y a la vez ayuda el desarrollo de los pobres suelos que allí hay, representados principalmente por una gruesa capa de restos vegetales en incipiente descomposición.

Clase VIIsw

Terrenos ubicados en el sector litoral del Parque, entre el Fiordo Jesuítas y Boca de Canales, constituyen terrazas litorales.

Son tierras planas a onduladas, a veces escalonadas, cubiertas por vegetación baja arbustiva y arborescente, sustrato rocoso, suelos esqueléticos delgados, muy poco desarrollados, presentan también una alta humedad debido a que hay innumerables depresiones en donde se acumula el agua proveniente de las altas precipitaciones allí existentes, razón que ha llevado a clasificarla como subclase sw.

Clase VIIw

Son terrenos en fondo de quebradas o en sectores ribereños como es el caso de la península alrededor de la laguna San Rafael, que son tierras bajas que normalmente están sujetas a inundación y permanecer gran parte del año con un nivel freático alto.

Están cubiertos por vegetación arbustiva, en el mejor de los casos, normalmente vegetación herbácea.

Clase VIII

Son terrenos abruptos, de fuertes pendientes, que comprenden todos los sectores más montañosos del Parque, de suelos delgados rocosos, incluso roca desnuda; es común observar en ellos deslizamientos debido a las altas precipitaciones, las fuertes pendientes y la rocosidad del sustrato.

En el interior del Parque son terrenos que presentan una fuerte erosión, debido a los roces de la vegetación.

En éstos no se incluye ninguna subclase, ya que, como se ha dicho, esta clase es excluyente de todo uso.

Estos terrenos incluyen también los sectores por sobre el límite de la vegetación, pero que siguiendo las pautas de trabajos anteriores en la región, se separan especificando que pertenecen a la clase VIII. Situación similar ocurre con las cajas de ríos (CR).

LV (VIII)

Terrenos que comprenden toda la zona cubierta por los hielos y las nieves eternas, ubicadas por sobre el límite de la vegetación.

CR (VIII)

Son lugares bajos cubiertos por sedimentos depositados por los glaciales y por los cursos de agua que de ellos nacen. Son terrenos inestables sujetos a constante depositación y remoción de materiales. Sólo en parte han sido colonizados por la vegetación.

16.3. Resultados

En la página siguiente se presenta un cuadro en el que se observan las clases y subclases de capacidad de uso, la superficie que comprende cada una y la proporción con respecto a la superficie total.

CUADRO N° 7

CLASES Y SUBCLASES DE CAPACIDAD DE USO DEL SUELO

PARQUE NACIONAL "LAGUNA SAN RAFAEL"

Unidad de Clasificación Clase	Subclase	Sup. (Há)	%	% de la clase
VI	VIs	656,3	0,05	0,22
	VIw	2.240,6	0,17	
VII	VIIs	11.503,1	0,88	
	VIIe	11.678,1	0,89	
	VIIse	4.000,0	0,30	3,30
	VIIsw	10.687,6	0,81	
	VIIw	5.556,3	0,42	
VIII	VIII	415.940,8	31,66	
	LV (VIII)	810.074,0	61,66	93,47
	CR (VIII)	1.931,3	0,15	
	LAGOS	39.530,0	3,01	3,00
	TOTAL	1.313.798,1	100,00	100,00

LV = terrenos por sobre el límite de la vegetación

CR = Cajas de Ríos.

En el cuadro anterior se observa que más de la mitad de los terrenos del Parque están situados sobre la línea de la vegetación leñosa (LV - 61, 66%), y que dos pequeñas fracciones corresponden a lechos de ríos (CR - 0,15) y lagos (3,00%); resta, por lo tanto, poco más de un tercio de la superficie (31,18%) de terrenos de clases VIII (31,66%), VII (3,30%) y VI (0,22%) en donde es dable encontrar vegetación.

Las restricciones que limitan el uso de los terrenos de las clases más bajas son, en parte, intrínsicas (s) y otras por exceso de humedad (w), lo que hace aconsejable no intentar el uso económico directo de estos suelos, y, por supuesto, menos aún los de clase VIII; de modo que su manejo solo debe comprender su protección y la de la vegetación que en ellos se sustenta.

16.4. Conclusión

De los antecedentes entregados anteriormente se concluye que en el Parque no existen suelos capaces de sustentar una actividad económica, ya sea ganadera o forestal, y por lo tanto, sólo aptos para desarrollar el turismo en las zonas más adecuadas, siempre y cuando no signifique una alteració del medio y, por otro lado, aptos para la vida silvestre y la utilidad que de ella se pueda extraer, principalmente desde el punto de vista educativo y científico.

17. COMUNIDADES Y FORMACIONES VEGETALES

El Parque Nacional "Laguna San Rafael" abarca una porción importante de la Cordillera de Los Andes en la XI Región, entre los ríos Exploradores y Baker, encerrando la totalidad del Campo Norte de Hielos Continentales.

Esta situación origina una gran diversidad vegetal, presentándose en la vertiente occidental el Bioma del Monte Arbóreo Perennifolio Pluvial y en la vertiente oriental el Bioma del Monte Arbóreo Caducifolio, los que rodean al Campo de Hielos.

Lo anterior explica el gran interés que despierta la vegetación del Parque, pues, por una parte, los procesos glaciales han disminuido su intensidad, por lo que la vegetación comienza a ocupar los terrenos desglaciados en los últimos decenios; por otra parte, es posible observar los cambios de la vegetación de un bioma a otro, a pesar de la fuerte intervención antropogénica, casi únicamente por medio del fuego que ha afectado al valle del Baker.

Es posible que este valle sea una de las zonas del país donde el deterioro del medio se ha producido más rápida y completamente, a raíz del llamado proceso de poblamiento.

17.1. Unidades de Clasificación

I. Bioma del Monte Arbóreo Caducifolio

1. Monte de Lenga
2. Praderas Mesófilas
3. Matorral con regeneración de Lenga

II. Transición del Monte Arbóreo Perennifolio Pluvial al Monte Arbóreo Caducifolio

4. Formaciones alto andinas
5. Bosque de Coigue-Lenga
6. Matorral con regeneración Coigue-Lenga
7. Vegas o Mallines

III. Bioma del Monte Arbóreo Perennifolio Pluvial

8. Bosque de Coihue de Magallanes
9. Matorral variado

10. Bosque de Coigüe de Chiloé

11. Bosque de Coigüe-Ciprés

12. Matorral de Tepú

13. Turberas

14. Ciénagas

Las 14 comunidades son descritas, en cuanto a sus especies componentes principales y sus acompañantes, en el párrafo siguiente.

Se emplea,en lo posible,el nombre común y,al no tenerse éste,se dá el nombre científico. En la Tabla N° 2 se encuentra la equivalencia respectiva, cuando la hay, y la distribución en cada una de las comunidades.

17.2. Descripción de las Unidades de Clasificación

1. (*) Monte de Lenga

Esta comunidad encuentra todavía en los sectores orientales del Parque, en las vertientes de las cuencas tributarias del río Baker que no han sido afectadas por los grandes incendios recientes.

Este monte se caracteriza por un estrato arbóreo dominante, formado exclusivamente por lenga; por un sotobosque arbustivo compuesto, principalmente, por mataverde , orocoi, Pernettya cucullatum, además, por violeta del monte, asta de cabra, Macrachaenium gracile, cadillo, Adenocaulon chilensis, etc.

Esta comunidad es equivalente al Bosque Montano de Lenga y Mata Verde, definido por la Universidad de Chile (35)

2. Praderas mesófilas

Tienen origen antrópico y situadas en la parte oriental del Parque, en donde reemplaza al monte de lenga quemado.

Allí no hay signos de recuperación del arbolado, sea porque la intervención o quema, es reciente o porque hay otro factor negativo que la impide, como pastoreo intensivo.

La pradera se compone, principalmente, por diente de león, llanten, trébol blanco, piojillo, pasto ovillo, pasto miel, y romacillo, con escasas y diseminadas plantas de lenga y calafate.

En sitios donde se han desencadenado fuertes procesos erosivos aparecen representantes esteparios como neneo, Phacelia magellanica y Valeriana carnosa, etc.

Esta comunidad es equivalente a la Pradera de Diente de León y Trébol Blanco,definido por la Universidad de Chile

(*) Número que las identifica en el Plano N° 3,Comunidades Vegetales.

3. Matorral con regeneración de Lenga

Esta comunidad crece en lugares donde el Monte de Lenga fue quemado y reemplazado por un matorral de especies tales como calafate, mata verde, Ribes magellanicum, pillo-pillo, Barberis serrato-dentata, Baccharis obovata, Baccharis patagonicum, además de regenación de las mismas lenga.

El estrato herbáceo está formado por diente de león, Trébol blanco, romacilla, pinpinela, pasto ovillo, frutilla, asta de cabra, helecho, etc.

Esta comunidad equivale al Matorral de Lenga y Calafate definido por la Universidad de Chile.

4. Formaciones altoandinas

En las partes más elevadas, por sobre los bosques, aparece un mosaico de comunidades, imposible de representar en la escala de 1: 250.000.

Se presentan estas comunidades como montes achaparrados de lenga y coigüe, vegas andinas ("Veranadas") y praderas andinas con Azorella Caespitosa, Bolax gumifera, mezcladas con afloramientos rocosos o derrumbes.

Estas comunidades se encuentran, por lo común, sobre 900 m.s.n.m. y a menor altitud a lo largo de los bordes de los heleros.

5. Monte de Coigüe-Lenga

Representa la transición de los montes perennifolios del litoral a los caducifolios del interior.

Se ubica en las cabeceras de las cuencas tributarias del río Baker y bajo el límite altitudinal de los bosques en el área de la Laguna San Rafael.

Esta comunidad aparece con un dosel formado por las copas de lenga, coigüe de Magallanes, bajo el cual se desarrolla un estrato arbustivo, más bien ralo, formado por Berberis serrato-dentata, pillo-pillo, chaura, calafate, maitencillo, chilco y otras.

El piso está cubierto por Adenocaulom chilense, asta de cabra, violeta del monte, cadillo, etc.

Esta comunidad corresponde al Bosque de Coigüe-Lenga, según la Universidad de Chile.

6. Matorral con regeneración de Coigüe y Lenga

Es otra comunidad antropogénica que se presenta en los sitios en que el bosque de Coigüe y Lenga fue quemado.

Se trata de un matorral relativamente ralo, formado por pillo-pillo, calafate, ramilla, chilco, Baccharis obovata y otras especies, además de regeneración de coigüe y lenga, bajo todo lo que se encuentra un estrato herbáceo formado por trébol blanco, pasto miel, Geranium Berteroanum, Acaena lucida, Cerastium arvense, pasto ovillo, diente de león, cardo negro, romacilla, etc.

Esta comunidad es la misma denominada como Matorral de Pillo_pillo y Calafate, según la Universidad de Chile.

7. Vegas o mallines

Esta comunidad es una pradera que se desarrolla en las partes bajas de los valles que permanecen anegados durante la estación del deshielo, factor que impide el desarrollo de los árboles, los que son reemplazados por hierbas.

Las especies más comunes son Geranium patagonicum, arvejilla, Heleocharis striatula, Carex sp., cola de zorro, abrojo, arvejilla y asta de cabra.

El uso intenso de estas vegas, como "veranadas", ha posibilitado la introducción de numerosas plantas advenas, tales como llanten, Cerastium arvenses, diente de león, Verónica serpillipholia y otras.

La superficie del Parque ocupada por estas vegas es ínfima, ya que ocupan el fondo de los valles tributarios del Baker, los que están en su mayor parte fuera del límite del Parque, quedando sólo unos pequeños retazos en la cabecera del Río Soler.

8. Bosque de Coigüe de Magallanes.

Esta comunidad es típica del Bioma del Monte Arbóreo Perennifolio Pluvial, sector continental, constituyendo una fase de transición entre los bosques insulares hidrófilos y los bosques caducifolios mesófilos del interior.

Es un bosque alto denso, en general, de buenas características, salvo en los sitios muy elevados.

El dosel arbóreo está dominado, ampliamente, por el Coigüe de Magallanes, a menudo con cobertura mayor del 60%, encontrándose además Tepa, tineo, y, más raramente luma, arrayan, notro y otros.

El sotobosque está formado por quila, espino negro, sauco, y otras.

El piso está cubierto por Lagenophora sp., hierba negra, Rubus radicans, quin-quin, Asplenium dareoides, Blechnum blechnoides, helecho, Cnitis spectabilis, palmilla.

En el límite superior sólo se encuentra coigüe y un sotobosque de helecho.

Dentro del Parque, este Bosque está reducido a algunos pocos y pequeños lugares en el curso inferior del Río Baker, que se salvaron de los incendios, pero que, en general, corresponden a la fase de mayor altitud, más pobre, florística y estructuralmente.

Esta comunidad equivale al tipo Bosque de Coigüe-Tepa, definido por la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

9. Matorral variado

Esta es una comunidad de origen antrópico, desarrollada en lugares incendiados y que primitivamente estaban cubiertos por Bosques de Coigüe.

Es un matorral muy heterogéneo, a veces muy desno, generalmente de unos 2 a 3 metros de alto, formado por quila, chilco, corcolen, Ribes glandulosum, Berberis serrato-dentata,

colihue, etc., además de regeneración de coigüe de Magallanes, tepa, notro y otros. En los claros crece una cubierta herbácea formada por pasto miel, costilla de vaca, hierba negra, Ranunculus pubescens, piojillo, cadillo, Hypolepis rugosula y varias otras de menor importancia.

Esta comunidad es equivalente al tipo Matorral de Chilco y Quila, definido por la Facultad de Ciencias Forestales, U. de Chile.

10. Bosque de Coigüe de Chiloé

Es el bosque típico de la zona litoral del Parque, con aspecto relativamente heterogéneo.

En general es un bosque con un dosel arbóreo superior, semi abierto, formado por coigüe de Chiloé y por un segundo dosel arbóreo inferior, compuesto, principalmente, por canelo, existiendo, además, algo de tepa, tiaca, tineo, mañío lahuan.

El sotobosque está formado por sauco, ampe, quila, costilla de vaca, y otras.

En los claros del bosque hay quilantos muy densos.

El piso está cubierto por los helechos Blechnum Blechnoides, Asplenium dareoides y helecho.

Al aumentar la altitud, el coigue de Chiloé es paulatinamente reemplazado por el coigüe de Magallanes, junto con un empoblrecimiento florístico, general, de la biocenosis.

En los sectores más recientes desglaciados existen latizales altos de coigüe de Chiloé y de Magallanes, bastante densos, con un sotobosque muy ralo.

Esta comunidad equivale al tipo Puyuhuapi, definido por el Instituto Forestal.

11. Bosque de Coigüe-Ciprés

Esta comunidad representa la transición de las formaciones Boscosas a las de Matorral y Turberas, presentando ele-

mentos florísticos de ambos, además de las propias.

Es un bosque abierto y relativamente bajo.

El dosel arbóreo está formado por coigüe de Magallanes, ciprés de Guaitecas, canelo, coigüe de Chiloé. El sotobosque es denso, formado principalmente, por tepu, taique y palmilla.

El piso es turboso, con abundancia de musgos y cubierto por un denso estrato de coicopihue, hierba loza, ciprés enano, algunas plantas típicas de turberas, tales como daudapo y Marsippospernum glandiflorum

Esta comunidad es equivalente al tipo Forestal Ciprés Tepú, definido por el Instituto Forestal.

12. Matorral de Tepú

Esta comunidad es un matorral que raramente sobrepasa lso 3 m., crece en sitios de suelo delgado y turboso asentado en un sustrato rocoso.

El estrato superior está formado, principalmente, por tepú, creciendo,además, taique, coigüe de Magallanes, ciprés de las Guaitecas y Gaultheria phillireifolia.

El piso está cubierto por coicopihue, hierba loza, Luzuriaga marginata, ciprés enano, además de plantas típicas de turbera como Oreobulus obtusangulus y donacia.

Esta comunidad es equivalente al tipo Tepú - Ciprés, definido por Alfaro y Gándara (36).

13. Turbera

Esta comunidad se encuentra, principalmente, en el litoral del Parque, en el Golfo de Penas, sector muy inhóspito en donde esta comunidad cubre una considerable superficie.

Es una formación de escasa altura, de plantas en cojines y hierbas de marcado carácter higrófilo, matizada por pequeñas manchas de arbustos, y que cubre parcialmente la superficie rocosa, a veces en muy pequeña proporción.

La composición florística es bastante homogénea y se caracteriza por la dominancia de Astelia pumila y donacia, las que están acompañadas por daudapo, ciprés enano, Oreobulus obtusangulus, atrapa moscas, Schoenus antarcticus, Marsipposperm mum grandiflorum, Caltha apendiculata, Gunnera lobata.

Las pequeñas manchas de arbustos, que raramente sobrepasan el metro de alto, están formadas por tepú, ciprés de las Guaitecas, notro, coicopihue y otras.

14. Ciénaga

Esta comunidad se ubica en el sector del Istmo de Ofqui, en suelos bajos formados por elementos finos arrastrados por las aquas de fusión del helero San Quintín.

La comunidad es una turbera de musgos y plantas palustres, tales como Marsipposperm mum grandiflorum, Heleocharis palustris, junquillo, Triglochin striatus, Deschampsia Kingii, Elymus antarcticus, además de otras plantas como murtilla de Magallanes, apio silvestre, hierba loza y helecho.

En algunas partes, por ejemplo, en las orillas del río San Tadeo, se observan, todavía, bosques muertos, semisumergidos, en lo que se estima son los recientes hundimientos del terreno.

17.3. Resultados

De acuerdo a las formaciones predominantes se pueden distinguir 5 sectores en el Parque.

1. Sector interior
2. Sector del estero o canal Baker
3. Sector del Golfo de Elefantes
4. Sector del Golfo de Penas
5. Sector del Campo de Hielos

El sector interior corresponde al Bioma del Monte Arbóreo Caducifolio y se caracteriza por estar muy intervenido y

en mal estado de conservación, en la escasa superficie situada dentro de los límites del Parque.

El sector del Estero Baker se caracteriza por estar ubicado en el Bioma del Monte Arbóreo Perennifolio Pluvial, pero en mal estado de conservación.

El sector del Golfo Elefantes, estando en el Bioma del Monte Arbóreo Perennifolio, tiene un predominio de formaciones boscosas en buen estado de conservación.

El sector del Golfo de Penas, a pesar de estar en el Bioma del Monte Arbóreo Perennifolio Pluvial está dominado por la formación de Turbera y no presenta intervención antrópica.

En cuanto al Campo de Hielos, sólo se puede reconocerselo como desierto helado

Del examen de las cifras de cuadro N° 8, de la página siguiente, se desprende que la superficie cubierta con vegetación relativamente densa, abarca 23,2% del total, y con una escasa densidad (turba) 8,7%.

La mayor superficie está cubierta por hielos y terrenos rocosos y cajas de ríos, 70,4%. Las superficies interiores cubiertas por las aguas es de 3,0%.

Las variaciones climáticas, manifiesta en dos dimensiones, en latitud (Oeste-Este) y altitud, influyen en la estructura de la fitocenosis, simplificándola a medida que alguno de los factores abióticos se hace crítico, como se esquematiza en el cuadro N° 9, de la página número 121.

CUADRO N° 8

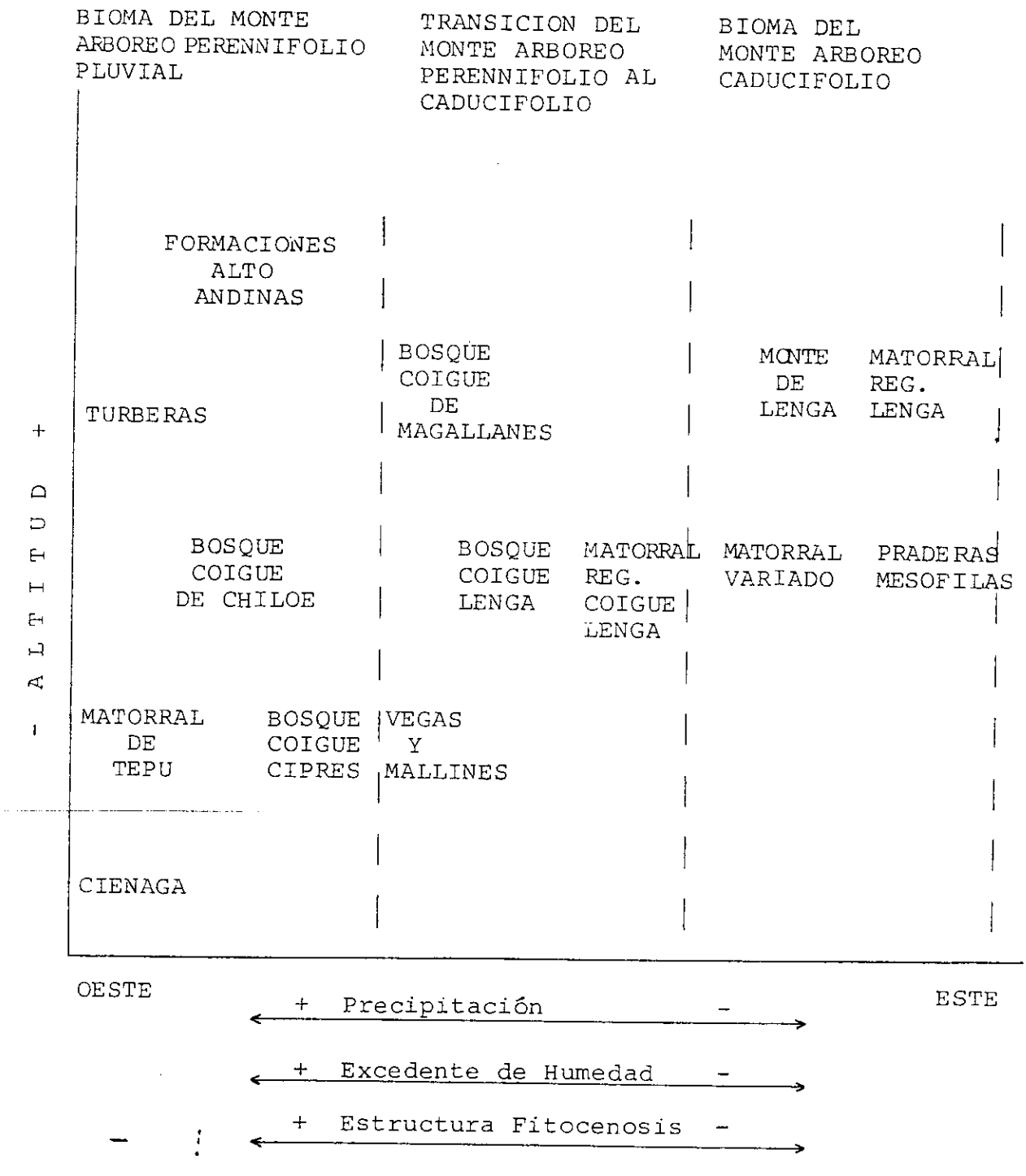
COMUNIDADES VEGETALES DEL PARQUE

	Superficie Há.	%
1. Monte de Lenga	22.369	1,7
2. Praderas mesófilas	18.844	1,4
3. Matorral con regeneración de Lenga	3.375	0,3
4. Formaciones alto andinas	53.584	4,0
5. Bosque de Coigue-Lenga	31.722	2,4
6. Matorral con regeneración de Coigue-Lenga	9.375	0,7
7. Vegas o Mallines	1.656	0,1
8. Bosque de Coigue de Magallanes	42.709	3,2
9. Matorral variado	15.625	1,2
10. Bosque de Coigue de Chiloé	6.750	0,5
11. Bosque de Coigue-Ciprés	39.159	3,0
12. Matorral de Tepú	58.373	4,4
13. Turberas	113.953	8,7
14. Ciénagas	11.344	0,9
	428.828	32,5
CR (caja de río)	875	0,1
R (roca desnuda)	34.481	2,6
LV (Hielos)	810.074	61,7
Agua	39.530	3,0
	1.313.798,0	100,0

CUADRO N° 9

ESQUEMA DE LA DINAMICA VEGETAL EN EL

PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL



17.4. Conclusiones

Las catorce comunidades vegetales del Parque presentan una gran diversidad, por cuanto se extiende entre dos biomas y entre el nivel del mar y 4.000 metros de altitud.

El aprovechamiento tradicional de los recursos vegetales queda excluido, por cuanto la mayor parte de estas comunidades, especialmente las mejores estructuradas, son frágiles.

Lo anterior lleva a concluir que la vegetación del Parque debe continuar siendo protegida, con la posible utilización para fines de investigación y de recreación.

TABLA N° 2

COMUNIDADES VEGETALES EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL

Nombre Común	Nombre Científico	Comunidad 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abrojo	Acaena integerrima							x							
Apio Silvestre	Apium australe														x
Ampe	Lophosoria quadripinnata										x				
Arvejilla	Vicia speciosa							x							
Arvejilla	Lathyrus magellanicus							x							
Arrayan	Myrceugenella apiculata								x						
Asta de cabra	Osmorrhiza chilensis			x		x		x							
Atrapa Mosca														x	
Cadillo	Acaena ovalifolia					x				x					
Calafate	Berberis buxifolia	x	x			x	x								
Canelo	Drimys winterii										x	x			
Cardo Negro	Cirsium lanceolatus						x								
Ciprés Enano	Dacridium fonckii											x	x	x	
Ciprés de las Guaitecas	Pilgerodendron uvifera											x		x	
Coicopihue	Phylesia magellanica											x	x	x	
Coigüe de Chiloé	Nothofagas nitida										x	x			
Coigüe de Magallanes	Nothofagus betuloides			x	x	x			x			x	x		
Cola de Zorro	Agrostis magellanica						x								
Colihue	Chusquea coleu								x						

Nombre Común	Nombre Científico	Comunidad 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Corcolen	Azara lanceolata									x	x				
Costilla de Zorro	Blecnum chilense									x	x				
Espino Negro	Raphitamnus spinosus								x						
Chaura	Pernettya mucronata					x									
Chilco	Fuchsia magellanica					x	x			x					
Daudapo	Myrteola nummularia											x		x	
Diente de León	Taraxacum officinale.	x	x				x	x							
Donacia													x	x	
Daudapo															
Frutilla	Fragaria chiloensis			x											
Helecho	Hymenophyllum sp. e H. pectintum								x			x			x
Helecho	Hymenophyllum pennamarina			x											
Hierba-Loza	Gleichenia quadripartita											x	x		x
Hierba Negra	Prunella vulgaris								x		x				
Lenga	Nothofagus dumilio	x	x			x	x								
Luma	Amomyrtus luma								x						
Llanten	Plantago lanceolata	x						x							
Maitencillo	Maitenus disticha					x									
Mañio Lahuan	Podocarpus nubigenus											x			
Mata Verde	Chilliotrichum diffusum			x											
Murtilla de Magallanes	Empetrum rubrum													x	
Neneo	Mulinum spinosum	x													
Notro	Embothrium coccineum								x	x				x	

Nombre Común	Nombre Científico	Comunidad													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1
Orocoi	Myoschillos oblonga	x													
Palmilla	Blechnum magellanicum								x			x			
Parrilla	Ribes magellanicum						x								
Pasto Ovillo	Dactylis glomerata		x	x			x								
Pasto Miel	Holcus lanatus		x				x			x					
Pillo-Pillo	Ovidia pillo-pillo			x		x	x								
Pimpinela	Acaena pinnatifida			x											
Piojillo	Poa pratensis									x					
Quila	Chusquea quila								x	x	x				
Quinquin	Uncinia phleoides								x						
Ronacilla	Rumex acetosella		x	x											
Sauco	Pseudopana laetevirens														
Taique	Desfontainea spinosa.								x		x				
Tepa	Laurelia philippiana											x	x		
Tepú	Tepualia stipularis								x	x	x				
Tiaca	Caldcluvia paniculata											x	x	x	
Tineo	Weimannia trichosperma										x				
Trébol Blanco	Trifolium repens							x			x				
Violeta del Monte	Viola maculata	x	x			x									
	Acaena lucida				x										
	Adenocaulon chilensis					x									
		x			x										

Nombre Común	Nombre Científico	Comunidad 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1
	Asplenium dareoides								x		x				
	Astelia pumila													x	
	Azorella caespitosa				x										
	Baccharis obovata				x		x								
	Baccharis patagonicum			x											
	Berberis serrato dentata			x		x				x					
	Blecnum blechnoides								x		x				
	Bolax gummifera				x										
	Caltha apendiculata													x	
	Carex sp.							x							
	Cerastium arvense						x	x							
	Cnitis spectabilis								x						
	Deschampsia kingii														:
	Elymus antarcticus														:
	Gaultheria phillirefolia												x		
	Geranium berteroanum						x								
	Geranium patagonicum							x							
	Gunnera lobata													x	
	Heleocharis striatula								x						
	Hypolepis rugosula									x					
	Lagenophora sp.								x						
	Luzuriaga marginata												x		
	Macrachaemum gracile	x													
	Marsippospermum grandiflorum											x		x	x
	Oreobolus obtusangulus												x	x	

Nombre Común	Nombre Científico	Comunidad												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Pernettya cucullatum	x													
	Phacelia magellanica		x												
	Ranunculus pubescens									x					
	Ribes magellanicum			x											
	Ribes glandulosum									x					
	Rubus radicans								x						
	Schoenus antarcticus													x	
	Triglochin striatus													x	x
	Valeriana carnosa			x											
	Veronica serpilli-pholia						x								

18. FAUNA SILVESTRE

La amplia región geográfica, ubicada entre los paralelos 46 y 49° L.S., queda incluida en el ámbito ecológico de la llamada Zona de Tendencia Oceánica, lo cual tiene dos largas secciones longitudinales:

a) la occidental o cisandina, con clara influencia oceánica, fuerte influencia pluviométrica y de bajas temperaturas promedias que caracterizan la Región Oceánica temperada fría y Oceánica Subantártica.

b) La oriental o transandina, que presenta una menor pluviosidad y nula influencia oceánica por la cortina que presenta a la influencia oceánica el cordón andino y más que este accidente geográfico, la masa de los Campos de Hielos Norte y Sur. (4).

Es importante destacar que la región geográfica en estudio tiene, además, importante valor ecológico y biogeográfico, por cuanto los fenómenos geológicos del Pliocénico y Cuaternario aún están afectando sus biomas, tanto en el aspecto de nuevas especies que están inmigrando hacia la región como la fuerte y presionante acción de las regiones climáticas subantártica y antártica, que dan origen a toda una situación de adaptación, recolonización e incluso emigración de especies desde y hacia esta extensa región, como es el caso de algunos mamíferos mayores y formas de anfibios y réptiles en la vertiente oriental del Parque.

Por otra parte, las variables abióticas -temperatura, humedad, pluviosidad, vientos marinos continentales y orientales y las corrientes oceánicas, imponen límites a la diversidad específica de la fauna, así como en el número de representantes, salvo en pequeños sectores que están circunscritos a las laderas bajas de fiordos, canales y valles transversales, donde la influencia de los factores mencionados son atenuadas.

Estos factores hacen que, en una distribución latitudinal, el último y más austral conjunto de fauna se encuentre en Taitao; mientras que al sur del Golfo de Penas, la diversidad se vea disminuida, o con menor representatividad; excepción hecha de la fauna marina y de aves marinas que utilizan los recursos vivos de la corriente subantártica rica, en las cercanías de la costa.

En esta región geográfica se encuentran las Reservas Forestales Península de Taitao, Lago Jeinemeni, Lago Cochrane y Río Pascua y los Parques Nacionales Laguna San Rafael y El Guayaneco.

18.1. Macroambientes

El Parque Nacional Laguna San Rafael ha sido dividido, para su análisis faunístico, en tres grandes secciones biológicas:

- Sección biótica occidental, con clara influencia oceánica en su parte costera sur, limitante con el Golfo de Penas y más al norte, la parte influida por la Laguna San Rafael y Golfo Elefantes, y que se extiende hacia el norte y nororiente con influencia oceánica y mediterránea.
- Sección biótica sur oriental con influencia oceánica y transandina más estepáricas.
- Sección biótica fría, que corresponde a la gran extensión de los hielos y nieves del Campo de Hielos Norte, que es la menos relevante y faunísticamente, pero su influencia climática irradia hacia toda la periferia geográfica del Parque.

Esta sección biótica es además una gran barrera para la distribución homogénea de fauna, por cuanto obedecen a las leyes ecológicas de colonización, la que requiere un "continum" geográfico.

Siguiendo el planteamiento que ya se señaló para el caso de la Reserva Forestal Península de Taitao, los ambientes típicos han sido definidos basándose en las comunidades vegetales, ya que de ellas la fauna obtiene protección y alimento.

Se obtienen seis tipos de ambientes, los que se incluyen en las tres secciones bióticas definidas para el Parque y que se identifican en el Plano N° 4, Fauna Silvestre.

La identificación científica de las especies animales, presencia por ambiente y otras características, se encuentran en los cuadros N°10,11 y 12 de este capítulo.

18.1.1. Sección Biótica Occidental

18.1.1.1. Ambiente Acuático (E)* **

Comprende las aguas continentales y marinas presentes en lagos, lagunas, ríos, fiordos, canales y costas del Golfo de Penas y sus riberas inmediatas que sustentan una fauna, especialmente aves, que, aunque no acuática propiamente, es influenciada por este medio. Además, la extrema pluviosidad, el continuo deshielo, junto con la influencia mareal, modifican las características de las aguas de muchos de los cuerpos de las mismas, facilitando la coexistencia de aves acuáticas marinas y dulceacuícolas. Esta situación se observa en la Laguna San Rafael, fiordo Elefantes y Bahía Exploradores por el norte y los fiordos de la sección sur.

---

* Simbología que los identifica en el Plano N° 4, Fauna Silvestre.

** Incluye la prolongación de la ciénaga de la R.F.P. de Taitao.

A) Anfibios

Se encuentran poblaciones numerosas en riachuelos y lagunas de la parte noroccidental y occidental, disminuyendo su número en sentido latitudinal sur.

Las especies más representativas corresponden a Batrocnyla sp., Pleurodema bufonina, Pleurodema thaul, y, además, en las zonas en que el bosque rodea los cuerpos de agua, se encuentra a Rhinoderma darwini.

B) Aves

Se observa una superposición de avifauna marina y dulceacuícola, la que, además, ocupa todos los ambientes acuáticos hasta, prácticamente, el borde de las nieves eternas.

Las mayores concentraciones y diversidad se presentan en las aguas noroccidentales del Parque, particularmente Laguna San Rafael, Golfo Elefantes y costa sur de Bahía Exploradores(1, 2, 10, 22, 23, 27, 32).

De acuerdo al régimen alimentario de estas aves reconocemos:

a. - Ictiófagas

Entre estas aves se encuentran huala, yeco, lile, cormorán de las rocas o "coimio", cormorán imperial, gaviota sudamericana y martín pescador.

b. - Régimen mixto

Se incluyen las aves que se alimentan de diferentes presas animales, especialmente asociadas al agua. Se observan el pinguino de Magallanes, principalmente en el Golfo Elefantes, la cuca, pilpilén austral y negro, playero de Baird, especialmente abundantes en la ribera norte y noreste de la Laguna San Rafael y Golfo Elefantes.

c. - Filtradoras

En este grupo destaca, por su abundancia, el pato jergón grande; y son comunes el pato colorado, jergón chico, real, juarjual, quetru volador y no volador; escasos se presentan el pato capuchino y rana.

Todas estas especies fueron observadas, preferentemente, en la Laguna San Rafael, disminuyendo su presencia en aguas del Golfo Elefantes y en la costa al sur del ventisquero San Quintín.

d. - Herbívoras

En las aguas y riberas de Laguna San Rafael se observa al canquén, caiquén, cisne de cuello negro, tagua chica y grande.

En las riberas del Golfo Elefantes y ribera de canales de la costa occidental, se encuentra, casi exclusivamente, a la caranca.

e. - Eurífagas

Corresponde a aves cuyo régimen alimentario es de amplio espectro, pues incluye alimentos tanto de origen animal como vegetal.

Entre éstas son frecuentes pidén, huairavo, garza grande y chica, churrete, churrete acanelado, chercán de las vegas, bailarín chico y colegia. Con la excepción de los dos últimos, todas las demás especies se encuentran tanto en las riberas de Laguna San Rafael, como en las del Golfo Elefantes y en menor cantidad, en la costa occidental.

f. - Carroñeras y, o depredadoras

Se observa habitualmente al vari, carancho, tiuque y jote; esporádicamente baja el cóndor a las riberas de Laguna San Rafael y costa occidental.

Los láridos, gaviota dominicana, cahuil y gaviota Franklin, aparecen en abundancia en el Golfo Elefantes y Laguna San Rafael. Más al sur, en la costa occidental, se encuentra, además, la gaviota austral y skúa.

C) Mamíferos

La fauna mamal está restringida en esta sección a unas pocas especies de micromamíferas que disminuyen en población, de norte a sur, encontrándose, generalmente en los ecotonos de bosque y matorral ribereños, al ratoncito oliváceo, lauchón orejudo de Darwuin, lauchón austral y rata conejo (1, 6, 11, 12, 30, 31, 33).

Entre las especies acuáticas se observan en aguas interiores dulceacuícolas, al coipo y al huillín, aunque este último ocupa además aguas hiposalinas vecinas a la desembocadura de los ríos.

En aguas marinas, o con influencia marina fuerte, se encuentra al chungungo, lobo de un pelo, de dos pelos, elefante marino, delfín oscuro y tunina negra.

Los lobos se encuentran en pequeños grupos.

El elefante marino ha sido observado en número reducido, estimándose que fiordos, canales y costa expuesta son ambientes potencialmente recolonizables por esta especie.

18.1.1.2. Ambiente de Pradera, Matorral y Bosque (C,B, A)

Estos ambientes tienen escasa representación en esta sección, por lo que sólo se mencionan las especies de anfibios, aves y mamíferos que se encuentran en ellos.

A) Anfibios

Eupsophus roseus, Eupsophus nodosus, Batrachyla sp., Hylorina sylvatica, Pleurodema thaul, P. bufonina, Rhinoderma darwini(5 y 7).

B) Reptiles

Liolaemus sp.

C) Aves (1, 2, 3, 4, 10, 20, 24, 27, 32).

a. - Herbívoras

Bandurria, canquén, caiquén, caranca, chincol, diuca, tordo, picaflor, tórtola, torcaza, catita, loica, cometocino patagónico y cometocino de Gay.

b. - Eurífagas

Huairavo, pidén, queltehue, bailarín chico, garza grande y garza chica.

c. - Régimen mixto

Las aves de este régimen que se desplazan por estos ambientes, corresponden, en general, a insectívoras como: pitío, carpintero negro, bandurrilla, colilarga, rayadito, tijeral, comesebo, canastero del sur, huet-huet del sur, chucao churrín, diucón, dormilona chica, dormilona tontita, churrete, viudita, fío-fío, chercán, golondrina de dorso negro, golondrina chilena, cuca.

d. - Carroñeras - Depredadoras

Cóndor, jote cabeza colorada, águila, aguilucho, aguilucho de cola rojiza, vari, tiuque, halcón peregrino austral, cernícalo.

D) Mamíferos

Los mamíferos observados en este conjunto de habitad corresponden a los grandes mamíferos que se desplazan de uno a otro ambiente, en búsqueda de comida, refugio y sitios de reproducción. Entre ellos se tiene a culpeo, quique, chingue, guiña, huemul y pudú. Los tres últimos se encuentran en los claros de los bosques y en el bosque mismo, trasladándose a otros ambientes para el descanso y la reproducción (1, 11, 12, 30, 33).

18.1.1.3. Ambiente de turba (D)

Este ambiente está ampliamente representado en esta sección, desde el nivel del mar hasta la línea de las nieves eternas. Es ocupado por muy pocas especies de la macrofauna aviar y mamal, pero dadas sus características y abióticas sustenta una comunidad grande de anfibios, que disminuyen en su distribución norte sur.

A) Anfibios

En este ambiente se encuentra a Eupsophus roseus, E. nodosus, Batrachyla sp., y Pleurodema thaul (4, 5, 7).

B) Aves (1, 10, 22, 23, 27, 32, 33).

a. - Régimen mixto

Se encuentra a la bandurrilla, dormilona chica, diucón, golondrina de lomo negro y chilena, becasina chica y grande y dormilona tontito; todas estas especies son principalmente insectívoras, por tanto su número aumenta en la época de la floración.

b. - Herbívoras

Se encuentran pobremente representadas, viéndose, principalmente, en verano, chincol, diuca, tordo y picaflor. Durnate todo el año hay pequeñas poblaciones transhumantes de caiquenes y canquenes.

c. - Eurífagas

Este grupo de aves está representado pobremente por ejemplares aislados de queltehue y zorzal.

d. - Carroñeras y, o depredadoras

En forma esporádica se encuentra jote de cabeza colorada, tiuque y carancho.

C) Mamíferos (11,30, 32).

Los micromamiferos se encuentran representados principalmente por el ratoncito olivaceo y el lauchón austral, ambos caracterizados por su gran adaptación a los distintos ambientes descritos para el Parque.

En las áreas ecotonales con matorral y bosque aparecen quique, chingue, güiña, esporádicamente el puma, y escasos ejemplares de huemul, particularmente en las laderas del Cerro Triángulo y en la turba al sur de la Laguna San Rafael y zona noroccidental del límite del Parque.

18.1.2. Sección biótica Sur-oriental

Esta sección biótica comprende los territorios ubicados entre la Península Larenas, por el occidente, ribera del Seno Baker, Canal Martínez, río Baker Sur y Oriental hasta los territorios ubicados desde la línea de vegetación a las riberas occidentales del Lago Bertrand y hasta Puerto Tranquilo, en el Lago General Carrera.

Los territorios del norte del Parque San Rafael, por coincidir con los límites del Campo de Hielo, carecen de importancia faunística en sus aspectos cualitativos y cuantitativos.

El vasto territorio incluido en esta sección, presenta una clara influencia oceánica, al término oriental de la Península Larenas, la que va disminuyendo hacia los territorios más orientales en donde esta influencia va siendo atenuada por el efecto estepario, sin llegar a ser netamente trasandina, por efecto de la menor pluviosidad en la hoya hidrográfica del río Baker.

8.1.2.1. Ambiente Acuático (E)

Este se encuentra representado, en la parte sur, por aguas marinas de canales y fiordos, a los cuales también afluyen ríos y riachuelos modificando su salinidad, ocasionando la superposición de fauna dulceacuícola y marina.

En la parte sur oriental y oriental el ambiente acuático es eminentemente dulceacuícola, presentándose numerosos lagos, lagunas, ríos y riachuelos, que descargan sus aguas en el río Baker.

Muchos de estos cuerpos de agua se encuentran fuera, o en los límites mismos del Parque debido a la extensión de los terrenos colonizados.

La influencia antrópica ha alterado significativamente el paisaje, al destruir la cubierta vegetal, arbustiva y arbórea. En este paisaje modificado no hay grandes extensiones vegetales homogéneas, lo que impide el asentamiento de comunidades numerosas de fauna silvestre, pues lo común es observar el empobrecimiento de la fauna por la influencia humans.

A) Anfibios

Las poblaciones de anfibios son más numerosas en la Península Larenas, disminuyendo hacia la zona sur oriental y oriental. Se destaca la presencia de Batrachyla sp., Pleurodema thaul y Pleurodema bufonina, esta última se encuentra,

proporcionalmente, en mayores cantidades que las dos anteriores, hacia la zona más oriental. (1, 5, 7).

B) Aves (1, 10, 22, 27, 32).

En la zona de la Península Larenas, de fuerte influencia oceánica, se observan aves de régimen ictiófago, de régimen mixto, filtradoras, eurífagas, herbívoras y carroñeras-depredadoras.

a. - Ictiófagas

Se encuentran, en la costa expuesta y canales, a cormorán imperial, de las rocas, lile, yeco, gaviotín sudamericano, fardela gris, albatros de ceja oscura, y huala, esta última en escaso número. En aguas interiores se observan a la misma huala, al yeco y al martín pescador; en las lagunas orientales se hace presente el pimpollo y ocasionalmente el blanquillo.

b. - Régimen mixto

En el sector sur se encuentra el pinguino de Magallanes, cuca, zarapito, pilpilén austral, pilpilén negro, playeros, pitotoy grande y chico. Todos estos se distribuyen en las riberas de la costa y canales, sin llegar a presentar concentraciones altas. El zarapito, playero de Baird y pitotoyes, desaparecen en otoño e invierno, porque migran hacia el hemisferio norte.

En aguas interiores de la parte oriental sólo se encuentra a la cuca, pero siempre alejada de la presencia humana, y al pato cortacorrientes.

c. - Filtradores

En los canales y pequeñas ensenadas protegidas se encuentra al quetru volador y no volador, principalmente. En aguas interiores, especialmente de la zona oriental, se localiza al pato jergón grande, chico, real, colorado, capuchino y juarjual.

d. - Eurífagas

Especialmente abundantes en la parte sur se encuentra al huairavo, churrete y churrete acanelado, hacia el sector oriental, en riberas dulceacuícolas, se destaca al colegial, churrete y bailarín chico.

e. - Herbívoras

En la Península Larenas, a orillas del mar y de canales se localiza la caranca y el cisne de cuello negro,

este último en ensenadas protegidas. En lagunas y lagos, especialmente del sector oriental y vecinos a praderas, se encuentra al caiquén y canquén. También en esta zona se encuentra a la tagua chica pero no al cisne de cuello negro.

f. - Carroñeras y,o depredadoras

En la zona sur, Península de Larenas, se encuentra a la gaviota dominicana, cahuil, gaviota austral y skúa, entre las carroñeras-depredadoras marinas, y al tiuque y carancho entre las especies terrestres que ocupan este mismo ambiente.

Hacia la parte oriental, es posible encontrar al cóndor, jote de cabeza colorada, vari y las gaviotas dominica y cahuil que ascienden desde el mar.

C) Mamíferos (30, 31, 33).

El sector sur, de fuerte tendencia marina, soporta concentraciones de cierta importancia, de lobo de un pelo y dos pelos; potencialmente este ambiente puede ser recolonizado por el elefante marino.

En los fiordos y canales aparecen, esporádicamente, algunos delfínidos como la tunina negra y el delfín oscuro.

También se encuentra al chungungo y al huillín, este último vecino a la desembocadura de ríos o riachuelos.

En los roqueríos y riberas abiertas, limitadas por vegetación arbustiva y arbórea se encuentra al ratoncito oliváceo, ratoncito lanudo, el lauchón orejudo de Darwin y la rata conejo.

En las aguas más interiores del sector oriental se localiza al coipo, especialmente en sectores de valles con pequeñas lagunas y vegas.

18.1.2.2. Ambiente de Pradera (C)

Este ambiente está escasamente representado y es ocupado, como "veranada", por la ganadería.

La fauna es escasa, en número y diversidad, con un leve aumento estival.

Dadas estas circunstancias solamente se hace una relación de las especies que aquí se encuentran.

A) Anfibios

Por la altura en que normalmente se encuentra esta pradera, sólo permite observar, ocasionalmente,a Pleurodema bufonina.

B) Aves

Por las condiciones climáticas esta ambiente es ocupado, principalmente, por passeriformes insectívoros, herbívoros y falconiformes. (10, 22, 23, 32).

a. - Régimen mixto

Allí están: diucón, dormilona chica, golondrina de dorso negro, golondrina chilena, la becasina grande y chica, la bandurrilla y la bandurria.

b. - Eurífagas

Se encuentran: bailarín chico, colegial, zorzal y quel tehue.

c. - Herbívoras

La tórtola, tordo, loica, diuca y chincol, se establecen temporalmente.

d. - Carroñeras y,o depredadoras

El jote de cabeza colorada, el cóndor, águila, aguilucho, carancho, tiuque, y cernícalo; todas estas especies se muestran en número muy poco significativo.

C) Mamíferos (1, 30).

Este ambiente es utilizado, esporádicamente, por quique y chingue.

En las zonas ecotonales de arbustos y árboles, se encuentra el huemul y el guanaco, sólo presentes en la época invernal.

18.1.2.3. Ambientes de Matorral y Bosque (B, A)

La distribución de estos dos ambientes en la sección biótica sur oriental se da en forma de mosaico y sin resolución clara entre ambos, permitiendo que la fauna aviar y mamal, con escasas excepciones, desarrollen sus ciclos vitales en ambos, no manifestando una alta especificidad ambiental.

A) Anfibios

Los ambientes arbóreo y de matorral presentan escasas superficies planas en las que pueda asentarse una población numerosa de Batracios; las especies más comunes de encontrar, especialmente entre la hojarasca húmeda del bosque, corresponde a Eupsophus nodosus, Eupsophus roseus e Hylorina sylvatica. (5, 6)

B) Aves

Las diferentes especies encontradas en estos ambientes se destacan por su diversidad, pero con una baja densidad poblacional. (1, 10, 22, 23, 32).

a.- Régimen mixto

Como especies endémicas del bosque se tiene al carpintero negro, comesebo, huet-huet, chucao y churrín.

Como específicas del matorral a las golondrinas chilena y de dorso negro.

Especies que se encuentran indistintamente en ambos, son el pitío, colilarga del sur, rayadito, tijeral, canastero, diucón, cachudito, viudita, fío-fío y chercán.

b.- Herbívoras

Como especies propias del bosque o que ocupan este ambiente, en forma preferencial, están la torcaza, y la catita austral, esta última con grandes poblaciones.

Específicas del matorral se tiene a tordo, loica y diuca.

Ocupando ambos ambientes y con poblaciones grandes, se encuentra al picaflor y jilguero; tórtola, cometocino de Gay y patagónico y chincol, representados con poca densidad.

c.- Eurífagas

Se encuentra a: zorzal, chercán de las vegas y huairavo.

d.- Carroñeras y,o depredadoras

En el estrato arbustivo se localiza al cernícalo y concón, y en el matorral abierto al cóndor. Como especie propia del bosque se destaca sólo al tucúquere.

Ambos ambientes son ocupados por el jote de cabeza colorada, tiuque, carancho, águila, aguilucho, aguilucho de cola rojiza, halcón peregrino austral y chuncho.

C) Mamíferos (1, 30, 33).

Los micromamíferos ocupan ambas formaciones vegetales como áreas de alimentación y reproducción; entre ellos destaca el murciélago colorado, el oreja de ratón y el murciélago orejudo. Estos murciélagos incursionan, además, por las zonas de pradera en busca de presas.

Los roedores corresponden al lauchón orejudo de Darwin, el ratoncito lanudo, el oliváceo, la rata conejo y el laucnón austral, todos ellos con escasa población. El ratón de los espinos, aún cuando está descrito para la zona no se presenta en las partes altas que corresponden al límite del Parque, sino que en las áreas de menor altitud cercanas a las riberas del Lago General Carrera.

Entre los mamíferos mayores, se observa al quique, guiña, culpeo, puma, huemul, guanaco y pudú, este último principalmente en los bosques más occidentales de esta sección.

El huemul y el guanaco se presentan con poblaciones reducidas en bosques y matorrales del área sur y occidental de esta sección biótica.

18.1.2.4. Ambiente de Turba (D)

Este ambiente es muy extenso en el sector sur y oeste de esta sección, sometido a la acción de los vientos oceánicos y a la alta pluviosidad y es ocupado por muy pocas especies.

A) Anfibios

Se encuentra a: Rhinoderma darwini, Batrachyla sp., y Pleurodema thaul.

B) Aves (1, 10, 20, 22, 23, 27, 32).

a.- Régimen mixto

Se observan golondrina chilena y de dorso negro, dormilona tontito y chica, diucón, bandurrilla, becasina grande y chica.

b.- Herbívoras

Durante el período de floración se observa al picaflor, especialmente en lugares ecotonales del matorral. Situación similar se da para el tordo, diuca y chincol.

c.- Carroñeras y,o depredadoras

Este ambiente es ocupado por el jote de cabeza colorada, carancho y tiuque.

C) Mamíferos

Esporádicamente se encuentra al ratoncito oliváceo y al lauchón austral; el quique, chingue y guiña, se observan en el ecotono turba-arbóreo arbustivo. (1, 30).

18.1.3. Sección biótica fría

Ambiente de Altura (F)

Esta sección incluye la extensa área del Campo de Hielo, y los terrenos situados sobre el límite de la vegetación, considerado todo como ambiente de altura.

Las observaciones por sobrevuelo así como los datos obtenidos entre glaciólogos e investigadores universitarios, señalan una escasa fauna permanente, que está reducida a las pequeñas áreas con cubierta vegetal y a los refugios naturales que ofrecen los roqueríos y farellones donde algunas aves, como el cóndor, hacen su nido, o algunos mamíferos como el huemul, el guanaco, el puma, el quique y el chingue, encuentran áreas para su reproducción y refugio.

La caracterización faunística que antecede se refiere sólo al cinturón periférico del Campo de Hielos y ambientes colindantes, puesto que el interior del campo helado ha sido apenas conocido por algunos exploradores ocasionales.

18.2. Fauna del Parque

En las páginas siguientes, se presentan los cuadros N°10 de Aves, N°11 de Mamíferos y N°12 de Anfibios y Reptiles presentes en el Parque.

En ellos se encuentran los nombres comunes y científicos, la presencia por ambiente, estimaciones de abundancia y antecedentes sobre nidificación o reproducción.

Después del cuadro N° 12 se encuentra explicada la simbología que se usa en los cuadros.

CUADRO N°10

ESPECIES DE AVES PRESENTES EN EL PARQUE NACIONAL

LAGUNA SAN RAFAEL

Nombre Común	Ambiente 1	2	3	4	5	6	Ab.	Rp.	Nombre Científico
Pinguino de Magallanes	x						C	x	Spheniscus magellanicus
Blanquillo	x						R	?	Podiceps occipitalis occi pitalis
Pimpollo	x						R	x	Podiceps rolland chilensis
Huala	x						C	x	Podiceps major
Yeco	x						A	x	Phalacrocorax olivaceus
Lile	x						C	?	Phalacrocorax gaimardi
Cormorán de las rocas, "coimio"	x						C	?	Phalacrocorax magellanicus
Cormorán imperial	x						C	?	Phalacrocorax atriceps
Cuca	x	x					C	x	Ardea cocoi
Garza grande	x	x					C	?	Casmerodius albus
Garza chica	x	x					C	-	Florida thula
Huairavo	x	x	x	x			C	x	Nycticorax nycticorax
Bandurria		x					C	x	Theristicus caudatus
Flamenco	x						R	?	Phoenicopterus chilensis
Cisne de cuello negro	x						C	x	Cygnus melancorryphus
Caiquén	x	x					C	x	Chloephaga Picta
Canquén	x	x					C	x	Chloephaga Polycephala
Caranca	x	x					C	x	Chloephaga Hibrida
Pato colorado	x						C	x	Anas cyanoptera
Pato jergón grande	x	x					A	x	Anas georgicas spinicauda
Pato jergón chico	x						C	x	Anas flavirostris
Pato real	x	x					C	x	Anas sibilatrix
Pato anteojillo	x						R	?	Anas specularis
Pato capuchino	x						R	?	Anas versicolor fretensis
Pato juarjual	x						C	x	Lophonetta specularioides
Quetru volador	x						C	x	Tachyeres patachonicus
Quetru no volador	x						C	x	Tachyeres pteneres
Pato rana pico ancho	x						R	?	Oxyura jamaicensis
Pato cortacorrientes	x						C	x	Merganetta armata
Cóndor	x	x	x			x	R	x	Vultur gryphus
Jote de cabeza colora da	x	x	x	x	x		C	x	Cathartes aura jota
Aguila		x	x	x		x	C	x	Buteo fuscescens australis
Aguilucho		x	x	x		x	C	x	Buteo polyosoma
Aguilucho de cola ro jiza			x	x			R	?	Buteo ventralis
Vari		x					R	x	Circus cinereus
Carancho	x	x	x	x	x		C	x	Polyborus plancus
Tiuque	x	x	x	x	x		C	x	Milvago chimango
Halcón peregrino aus ral			x	x			R	?	Falco peregrinus cassini

Continuación: Cuadro N° 10

Nombre Común	Ambiente 1	2	3	4	5	6	Ab.	Rp	Nombre Científico
Cernícalo		x	x				C	x	Falco sparverius cinnamoninus
Tagua chica	x						R	x	Fulica leucoptera
Pidén	x						C	x	Rallus sanguinolentus
Tagua	x						R	x	Fulica armillata
Pilpilen austral	x						C	x	Haematopus leucopodus
Pilpilen negro	x						C	x	Haematopus ater
Queltehue		x					C	x	Vanellus chilensis
Becasina		x			x		C	x	Gallinago gallinago
Becasina grande		x			x		R	x	Gallinago stricklandii
Zarapito	x						C	-	Numenius phaeopus hudsonicus
Pitotoy grande	x						R	-	Tringa melanoleuca
Pitotoy chico	x						R	-	Tringa flavipes
Gaviota dominicana	x						C	x	Larus dominicanus
Cahuil	x						C	x	Larus maculipennis
Gaviotín sudamericano	x						C	?	Sterna hirundinacea
Torcaza				x			C	x	Columba araucana
Tórtola		x	x	x			R	x	Zenaida auriculata
Catita, cachaña				x			C	x	Enicognathus ferrugineus
Buho, Tucúquere				x			C	x	Bubo virginianus magellanicus
Chuncho			x	x			C	x	Glaucidium nanum
Concón			x				R	?	Strix rufipes
Picaflor			x	x	x		A	x	Sephanoides galeritus
Martín pescador	x						C	x	Ceryle torquata
Pitío			x	x			C	x	Colaptes pitius
Carpintero negro				x			C	x	Campephilus magellanicus
Bandurrilla		x			x	x	R	?	Upucerthia dumetaria
Churrete	x						A	x	Cinclodes patagonicus
Churrete acanelado	x						C	?	Cinclodes fuscus
Colilarga			x	x			A	x	Sylviorthorynchus desmursii
Rayadito			x	x			A	x	Aphrasthura spinicauda
Tijeral			x	x			A	x	Leptasthenura aegithaloides
Comesebo				x			C	x	Pygarrhichas albogularis
Canastero del Sur			x	x			C	x	Asthenes anthoides
Huet-huet del Sur				x			A	x	Pteroptochos tarnii
Chucao				x			C	x	Scelorchilus rubecula
Churrín				x			A	x	Scytalopus magellanicus
Diucón		x	x	x	x		C	?	Pyrope pyrope
Dormilona chica		x			x	x	C	x	Muscisaxicola maculirostris
Dormilona tontito		x			x	x	C	x	Muscisaxicola macloviana
Colegial	x	x					A	x	Lessonia rufa
Cachudito			x	x			A	x	Anairetes parulus
Viudita			x	x			C	x	Colorhamphus parvirostris
Fíoffío			x	x			A	-	Elaenia albiceps
Chercán de las vegas	x	x	x	x			C	x	Cistothorus platensis
Chercán			x	x			C	x	Troglodytes aedon
Zorzal		x	x		x		A	x	Turdus falklandii

Continuación: Cuadro N° 10

Nombre Común	Ambiente 1	2	3	4	5	6	Ab.	Rp.	Nombre Científico
Golondrina de dorso negro		x	x		x		R	x	Notiochelidon cyanoleuca
Golondrina chilena		x	x		x		A	x	Tachycineta leucopyga
Bailarín chico		x	x				C	x	Anthus correndera
Tordo		x	x		x		C	x	Curacus curaes
Loica			x	x			C	x	Sturnella loyca
Jilguero				x	x		C	x	Carduelis barbatus
Diuca		x	x		x		R	x	Diuca diuca
Cometocino patagónico			x	x			C	x	Phrygilus patagonicus
Cometocino de Gay			x	x			C	x	Phrygilus payi
Chincol		x	x	x	x		C	x	Zonotrichia capensis
Gaviota austral	x						C	x	Leucephaeus scoresbi
Fardela gris	x						A	x	Puffinus griseus
Albatros	x						C	?	Diomedea melanophris
Skua	x						R	?	Catharacta skua
Playero de Baird	x						R	?	Calidus bairdii
Total aves 99	53	35	35	35	17	6			

CUADRO N°11

ESPECIES DE MAMIFEROS PRESENTES EN EL PARQUE NACIONAL

LAGUNA SAN RAFAEL

Nombre Común	Ambiente 1	2	3	4	5	6	Ab.	Rp.	Nombre Científico
Murciélago orejudo				x			R	x	Histiolus montanus
Murciélago oreja de ratón		x	x	x			R	x	Myotis chiloensis
Murciélago colorado				x			R	x	Lasiurus borealis
Ratón de los espinos			x	x			R	x	Oryzomys longicaudatus phi lippii
Ratoncito oliváceo	x	x	x	x	x		R	x	Akodon olivaceus xanthorhinus
Lauchón orejudo de Darwin	x		x	x		x	C	x	Phyllotis darwini
Lauchón austral	x	x	x	x	x	x	C	x	Auliscomys micropus
Rata conejo	x	x	x	x			C	x	Rheithrodon physodes
Coipo	x						C	x	Myocastor coypus
Delfin oscuro	x						C	?	Lagenorhynchus
Tunina negra	x						C	?	Cephalorhynchus eutropia
Chilla		x					R	x	Canis griseus
Culpeo		x	x	x			C	x	Canis culpaeus
Quique		x	x	x	x	x	C	x	Galictis cuja
Chingue		x	x		x	x	C	x	Conepatus chinga
Chungungo	x						C	x	Lutra felina
Huillín	x						C	x	Lutra provocax
Guiña			x	x	x		C	x	Felis guigna
Puma				x		x	C	x	Felis concolor
Lobo de un pelo	x						C	x	Otaria flavescens
Huemul				x		x	R	x	Hippocimelus bisulcus
Pudú				x			C	x	Pudu pudu
Guanaco				x		x			Lama guanicoe
Ratoncito lanudo			x	x			R	x	Akodon longipilis suffusus
Lobo de dos pelos	x						C	x	Arctocephalus australis
Elefante marino	x						R	?	Mirounga leonina
27	12	8	11	16	5	7			
Total aves y Mamíferos	65	43	46	51	22	13			

CUADRO N° 12

ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES PRESENTES EN EL

PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL

Nombre Común	Ambiente						Ab.	Rp.	Nombre Científico
	1	2	3	4	5	6			
Anfibios									
				x			C	x	Eupsophus nodosus
				x			C	x	Eupsophus roseus
	x			x	x		A	x	Batrachyla sp.
				x			C	x	Hylorina sylvatica
	x			x	x		C	x	Pleurodema thaul
	x	x					C	x	Pleurodema bufonina
				x	x		C	x	Rhinoderma darwini
Reptiles									
		x			x		R	x	Liolaemus sp.
	3	2		6	4	0			
Aves + Mamíferos+ Anfibios + Reptiles	68	45	46	57	26	13			

Simbología de la Tabla

Ambientes

1. Ambiente Acuático (E)*
2. " de Pradera (C)
3. " de Matorral (B)
4. " de Arbóreo (A)
5. " de Turba (D)
6. " de Altura (F)

Ab = Abundancia

? = Indeterminado
R = Raro, escaso,
C = Común
A = Abundante

Rp = Reproducción y nidificación

? = Indeterminado
- = No se reproduce en la Reserva
x = Se reproduce en la Reserva

Presencia

? = podría presentarse
x = presencia posible, con alto grado de seguridad.

* Simbología que los identifica en el Plano N° 4, Fauna Silvestre.

18.3. Puntos de mayor concentración

Para determinar los puntos de mayor concentración, el equipo de trabajo empleó las siguientes fuentes:

- Encuestas de personal de guardabosques.

- Antecedentes bibliográficos.

- Integración de factores como: posición geográfica, exposición, flora y sustratos existentes y los requerimientos de cada especie.

La información recopilada, de esta manera fue comprobada y ampliada por:

- Consultas a especialistas e investigadores que han reconocido la Región, particularmente en las siguientes áreas: Laguna San Rafael y Golfo Elefantes, Costa del litoral del Golfo de Penas y zona de Caleta Tortel, como:

  Profesora María Codocedo, Licenciado José Yáñez, Prof. Daniel Torres N., Prof. Hernán Núñez, Prof. Roberto Schlatter, Prof. Carlos Jara, Especialista Tomás Cekalović y Prof. Sergio Zapata, así como a glaciólogos de la Universidad de Chile, quienes han visitado el Campo de Hielos Norte y personal de la Armada en faenas de abastecimiento de faros y de Caleta Tortel, consultas que confirman, a la vez que amplían los datos recopilados.

Los puntos de concentración, para las especies más importantes, se indican en el Plano N° 4, de Fauna Silvestre, donde, además, se señalan los ambientes faunísticos.

Las especies, o grupos de especies, para las que se señalan lugares de concentración, son las siguientes, agregándose el símbolo que las identifica en este plano:

Huemul	= h
Guanaco	= g
Lobos	= l
Pudú	= p
Aves dulceacuícolas	= Ad
Aves litoraleñas	= Al
Aves del interior o terrestres	= Ai

18.4. Conclusiones

La fauna presente en el Parque Nacional Laguna San Rafael, se distribuye en mayor cantidad y calidad específica en la zona geográfica occidental y nor-occidental del Parque, es decir Laguna San Rafael y Golfo Elefantes, disminuyendo, hacia el sur, gradualmente, a lo largo de la vertiente occidental del Campo de Hielos Norte y el litoral oriental del Golfo de Penas.

Más hacia el sur, en la zona de Península Larenas y Canal Martínez y vuelve a encontrarse un aumento de la diversidad, casi exclusivamente en el ambiente acuático, ya que el mosaico que presenta el ambiente de matorral y bosque, posee una escasa oferta trófica.

En el área sur y oriental del Parque, la fauna, siendo diversa, se ve disminuida, más que nada porque los ambientes que ella puede ocupar han sido alterados y tornado inhóspitos, reduciendo la disponibilidad alimentaria y destruyendo los refugios y lugares de reproducción.

El ambiente de pradera por su escasa representación en los límites del Parque, no sustenta poblaciones abundantes de las 35 especies allí presentes.

De lo anterior se desprende que la sección biótica nor occidental es la que ofrece mejores posibilidades para la conservación de la fauna, ya que la nor oriental y sur oriental, considerando los terrenos utilizables por la fauna, dentro del Parque, deja de tener importancia, y por último, la sección biótica sur occidental, resulta ser pobre, por la escasa disponibilidad trófica,

La metodología aplicada permite caracterizar, adecuadamente, la distribución de la fauna, en seis ambientes, que son comunes a las tres secciones bióticas en que se ha dividido el Parque.

La diversidad de las 134 especies de la fauna, está dada por: 99 especies de aves (73,9%), 27 especies de mamíferos (20,2%), 7 especies de anfibios (5,2%) y dos formas de reptiles (lagartos) (1,5%). La fauna se distribuye , segun su taxon mayor, en :

Aves

Las 99 especies se distribuyen en los ambientes identificados de la siguiente forma:

N°especies	%	Ambiente
53	(53,5)	Acuático
35	(35,4)	Pradera
35	(35,4)	Matorral
35	(35,4)	Arbórea
17	(17,2)	de Turba
6	(6,1)	de Altura

El ambiente acuático presenta la mayor diversidad, seguido, por los ambientes de Pradera y Arbórea con similar número de especies.

Mamíferos

Sus 27 especies se distribuyen en cada ambiente de la siguiente manera:

N°de especies	%	Ambiente
12	(44,4)	Acuático
8	(29,6)	Pradera
11	(40,7)	Matorral
16	(59,3)	Arbórea
5	(18,5)	Turba
7	(25,9)	Altura

El mayor número de especies se encuentra en el ambiente de bosque, siguiendole el ambiente acuático, el de matorral y el de pradera.

Anfibios

Las 7 especies determinadas para el Parque se distribuyen en los 6 ambientes, de la siguiente manera:

N°especies	%	Ambiente
3	(42,9)	Acuático
1	(14,3)	Pradera
6	(84,7)	Arbóreo y matorral
3	(42,9)	Turba

Los anfibios encuentran en el ambiente arbóreo y matorral el medio más adecuado, presentando la diversidad mayor; le siguen los ambientes acuáticos y turba con igual número de especies.

La escasa oferta trófica del ambiente de altura no permite que este grupo se presente.

Reptiles

En parte oriental del Parque, las dos formas mencionadas se encuencran en poblaciones pequeñas, principalmente en sitios rocosos y en el ambiente arbóreo y arbustivo .

En cuanto a las características de los ambientes se destaca lo siguiente:

El ambiente de altura, siendo el más extenso del Parque es el que presenta la mayor diversidad, tanto en aves como mamíferos, ya que estos animales lo ocupan, solamente y en general, como área de refugio y de reproducción.

El ambiente de Turba, con la segunda mayor extensión no posee características abióticas y bióticas aceptables para ser ocupado por una gran diversidad animal.

En general la fauna del parque San Rafael posee un alto grado de plasticidad ecológico, pudiendo ocupar más de un ambiente durante su permanencia en el. este hecho se comprueba por que de las 99 especies de aves, 51 especies (51,5%) ocupan más de un ambiente; de los 26 especies de mamíferos, 19 de ellas son terrestres y 15 ocupan más de un ambiente, además, de las 7 formas de anfibios 5 ocupan más de un ambiente.

Esta ocupación de ambientes diversos se debe tanto a los hábitos alimentarios de ellas como a las necesidades de protección y los patrones reproductivos, propios de las distintas especies.

Es importante destacar que las consultas realizadas entre el personal científico de Museo Nacional de Historia Natural, como de las Universidades de Chile, Concepción y Austral, señalan la necesidad de considerar a esta unidad de alto valor científico, pues en ella se cumplen procesos de transción floral y faunística, los cuales requieren de investigaciones sistemáticas.

19. CARACTERISTICAS NATURALES Y CULTURALES SOBRESALIENTES

19.1. Rasgos Naturales

En el Parque hay importantes rasgos naturales, que se describen a continuación.

Rasgos Geológicos y Geomorfológicos

Se presentan importantes características geomorfológicas, ya que en el Parque las fuerzas remodeladoras del paisaje están en plena actividad, representadas, especialmente, por glaciales como el ventisquero San Quintín que son los más cercanos y accesibles.

En los alrededores de la laguna San Rafael se observan lomajes que corresponden a antiguas morrenas dejadas por los glaciales en épocas pasadas. También se observan los depósitos de materiales producidos por la acción de los hielos sobre el sustrato rocoso, quedando, por ejemplo, la planicie baja entre los Ventisqueros San Rafael y San Quintín.

Otro rasgo importante son los cerros-islas, rocosos que soportaron, por su dureza, la acción abrasiva de los glaciares, quedando como testigos, algunos rodeados por hielo como ocurre en los flancos del ventisquero San Quintín.

También es interesante observar los bordes de los glaciares en donde la roca del sustrato aparece labrada y en ella procesos de colonización vegetal, hecho que también ocurre en las partes bajas anegadas, donde los hielos retroceden y dejan los materiales producidos por el desgaste de la roca.

En los valles del río Exploradores y el del Ventisquero Guata, o Guala, se ve claramente el típico valle glacial rellenado con materiales depositados por el retroceso de la masa de hielo.

Rasgos Vegetales

La vegetación, por sus variaciones, es rasgo llamativo, lo cual se observa al recorrer el Parque, y ver los cambios de las comunidades de acuerdo y sus ambientes, como el monte arbóreo perennifolio pluvial en la vertiente occidental y el monte arbóreo caducifolio en la cuenca del río Baker.

Enseguida en forma mucho más local, al recorrer los alrededores de la Laguna se puede observar los cambios de vegetación, que van desde los lugares inundados a los de las faldas de los cordones montañosos, cercanos hasta la línea de la vegetación.

Otro rasgo interesante es observar los procesos -de colonización, ya sea en los lugares húmedos, inundables de sustrato arenoso (harina de roca) dejado por el retroceso de los glaciares o también la colonización en sus flancos sobre la roca viva, pulida por el hielo.

La fauna también ofrece rasgos naturales sobresalientes, destacando la presencia de lobos en la laguna San Rafael que normalmente se ubican sobre los tempanos que se desprenden del ventisquero; cuadro que es de gran atractivo para los visitantes.

Dos de estos animales se han domesticado, acostumbrándose a la presencia de los visitantes y de los guardabosques, quienes les han dado nombres.

Otro rasgo de gran interés son los bosques muertos y parcialmente sumergidos, entre cuyos restos predominan troncos de coigues y de cipreses. Estos restos quedan en la Bahía de San Rafael y llanos del río San Tadeo.

Estos bosques muertos son testigos de procesos de hundimiento ocurridos en épocas recientes. Datos históricos del piloto Antonio Vea -se cita en el punto de rasgos culturales- y 90 años más tarde datos del jesuita García, acusan el hecho de que cuando ellos estuvieron, el sector de la bahía de San Rafael presentaba una mayor superficie de tierras que sólo ocasionalmente eran inundadas, y que hoy están bajo el nivel del mar. (29)

19.2. Rasgos Culturales

Los rasgos culturales que se tienen, son de carácter histórico (29)

Las primeras noticias de la existencia de la laguna de San Rafael, del Istmo de Ofqui y del río Lucac son del año 1674, proveniente de la expedición al mando del oficial natural de Chiloé, Bartolomé Díaz Gallardo.

Un año más tarde, la expedición del capitán de marina español, Antonio de Vea, cruzó el Istmo de Ofqui bajo la dirección de numerosos nativos, permaneciendo largo tiempo en las cercanías de la laguna, pudiendo observar el ventisquero que llega hasta el lago. Fue este marino quien primero ofreció noticias escritas al respecto.

Cartas geográficas de la zona del Istmo de Ofqui, incluyendo la laguna San Rafael, sólo se levantaron en el año 1904, cuando dos comisiones hidrográficas se estacionaron en la zona.

Una de las comisiones a bordo de la Pilcomayo, bajo el mando de García Huidobro, levantó la mitad norte del Istmo y la otra, a bordo de la "Magallanes", bajo el mando de B. Pacheco, trabajó en el sur, estableciendo triangulaciones que fueron ligadas en la margen sur de la Laguna.

El edificio construido y terminado,hace medio siglo, para un hotel, es una reliquia, actualmente en estado ruinoso, del intento de estimular el turismo. Bien puede ser recuperado, a lo menos parcialmente, y, a la vez, servir de centro de información y de refugio a los visitantes.

19.3. Rasgos Escénicos

El principal rasgo escénico lo constituye la laguna y el ventisquero San Rafael, presentando un panorama de gran belleza, además de excepcional, ya que no es fácil contemplar un helero que termine en una laguna y a nivel del mar como ocurre en este caso.

Además, impresionan los tempanos desprendidos del glacial contra el fondo verde del bosque y lo blanco azulado del ventisquero.

La llegada a la laguna es otro atractivo, ya que si se viaja por mar, se tiene el paisaje de canales, bosques y montañas; si se va en avión, se tienen hermosas vistas de glaciares, cumbres nevadas, valles y canales.

Es importante señalar que la zona interior occidental y sur del Parque presenta ambientes y características que satisfacen cualquier interés desde el punto de vista turístico, educativo y de investigación, que, sin embargo, pasan a segundo plano debido a la gran relevancia de la zona de la laguna. Esto hace que si dichas zonas no se aprovechan desde estos aspectos en la actualidad, por lo menos deben conservarse para el futuro.

20. POTENCIALIDAD PARA EL TURISMO, EDUCACION E INVESTIGACION

20.1. Potencialidad Turística y Recreativa

La laguna y el ventisquero San Rafael acaparan la atención desde el punto de vista turístico y recreativo, lo que se complementa con el atractivo de las formaciones boscosas existentes en los alrededores y durante el viaje, navegando por el Golfo Elefantes.

Todas las actividades comunes a desarrollar, desde este punto de vista, como camping, caminatas, cabalgatas, pesca, andinismo, fotografías y navegación, se ven fuertemente restringidas por las condiciones climáticas muy desfavorables, el difícil acceso y naturalmente, la falta de caminos y sendas.

Las caminatas son la actividad que podría desarrollarse construyendo sendas de corto recorrido que permitan acercarse al ventisquero.

La toma de fotografías es la actividad que ofrece mayores expectativas, ya que lugares de gran atractivo existen y se puede desarrollar hasta con mal tiempo reinante, dependiendo sólo del entusiasmo del visitante.

La navegación es otra actividad posible de expandir, por cuanto ya se hace en forma comercial, pues la gran mayoría de los turistas llegan por vía marítima.

También la navegación aérea puede aumentar al mejorar las ayudas que requiere su práctica por pilotos particulares.

Las actividades de observación de fauna y pesca, son de realización a largo plazo, dependiendo de las comodidades para permanecer en la Laguna San Rafael.

20.2. Potencialidad Educativa

La actividad educativa puede ser desarrollada entre los numerosos turistas que llegan al Parque.

También se puede educar a nivel regional y nacional por medio de material filmado en la zona del Parque y exhibido en cines y televisión.

El Parque, con sus glaciares en retroceso, con datos recogidos a través de muchos años, ofrece oportunidades para educar e investigar sobre el comportamiento de las masas de hielo continental, ya sea en la actualidad y su relación con otras épocas en la historia de nuestro planeta.

Los procesos de sucesión y colonización vegetal ofrecen también interesantes alternativas educativas.

En lugares cercanos al Parque -Istmo de Ofqui- se observan los testigos de procesos de hundimientos, viéndose aún árboles sumergidos.

20.3. Potencialidad para la Investigación

El gran Campo de Hielos Norte, y todas sus ramificaciones a través de los numerosos heleros, incluido el San Rafael, ofrece a la ciencia un campo vasto para la investigación científica, ya sea en la actualidad como también en el futuro.

El retroceso de los glaciares da origen a interesantes procesos de colonización vegetal, ya sea en los bordes de los heleros o en las zonas bajas, planas, inundables, proporcionando oportunidades para interesantes estudios ecológicos. A la colonización se agregan procesos de sucesión vegetal que también presentan gran interés.

Debe señalarse, nuevamente, que la zona interior,sur y occidental del Parque, ofrece un interesante potencial para turismo, recreación, educación e investigación, por lo que debe preservarse en sus condiciones naturales.

Finalmente, es importante tomar en cuenta que para las múltiples actividades científicas, educativas y recreativas, toda la zona de la Laguna y del Istmo, junto con las otras tierras bajas, son de primera importancia y atractivo, por lo que se tendrá que conformar una unidad con estos terrenos, separados, ahora, entre el Parque y la Reserva Forestal Península de Taitao.

III P A R T E

EVALUACION DE LOS RECURSOS DE LA RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO Y DEL PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL

21.- EVALUACION DE LOS RECURSOS DE LA RESERVA FORESTAL PENINSULA DE TAITAO Y PARQUE NACIONAL LACUNA SAN RAFAEL.

21.1.- Objetivos de la evaluación.

La Reserva Forestal de la Península de Taitao y el Parque Nacional Laguna San Rafael estan contiguos y comparten características geomorfológicas, hidrológicas, vegetales y faunísticas en el Istmo de Ofqui, motivos por los cuales es necesaria una integración de los recursos de ambos para lograr una evaluación de recursos más representativa.

Los objetivos de este capítulo son dos: primero, evaluar los recursos de las unidades y, segundo, a partir de la evaluación proponer recomendaciones para su redelimitación y reclasificación dentro del Sistema de Areas Silvestres y en alguna de las categorías de manejo consideradas: Parque Nacional, Monumento Natural y Reserva Nacional.

Para lograr tales objetivos se aplica la metodología elaborada por la Universidad Austral de Chile, utilizándose para ello los antecedentes expuestos en los capítulos anteriores, referentes a ambas unidades: Península de Taitao y Laguna San Rafael.

La aplicación del método comprende los siguientes pasos:

- Obtención del índice de Aptitud (I A) de las unidades para cada categoría de manejo y preclasificación.
- Definición y evaluación de los sectores conflictivos homogéneos, obteniéndose el Indicador de Limitantes (M).
- Obtención del Indice de Delimitación (L)
- Conclusiones y Recomendaciones.

Tal como se explica en la metodología, los índices facilitan el análisis de los variados antecedentes que caracterizan los recursos y otros factores compilados, sin embargo, las decisiones finales deben apoyarse, además en otros fundamentos de política socio-económica, local, regional y nacional.

21 .2.- Obtención del Indice de Aptitud (I A) y Preclasificación.

La obtención de este índice requiere una evaluación de los recursos de las unidades, lo que se hace valorando las variables de cada uno de los objetivos definidos (los objetivos y sus variables, se presentan en el Anexo N ° 4) y asi llegar a los valores que reflejan la aptitud de las unidades, para las distintas categorías, posibilitando su preclasificación.

Para ambas unidades se practicaron siete evaluaciones, las que comprenden la mayor parte de las combinaciones atendibles, proporcionándose, así, un fundamento apropiado para valorar los objetivos y sus variables y, también, para basar las recomendaciones.

Estas evaluaciones son:

1. Reserva Forestal Península de Taitao, según decreto de creación.

2. Parque Nacional Laguna San Rafael, según decreto de creación.

3. Sector Laguna San Rafael.

4. Sector Penínsulas Tres Montes - Taitao Duende.

5. Sector Laguna San Rafael y Península Tres Montes-Taitao-Duende.

6. Sector Marginal y Campo de Hielos.

7. Sector Sur Occidental.

Los terrenos incluidos en cada sector se esquematizan en las figuras N° 3, 4 y 5 siguientes.

En cuanto a los recursos involucrados en cada sector se exponen en el Cuadro N° 22 las cifras correspondientes a las superficies de bosques, vegetación general, aguas interiores, terrenos sobre el límite de la vegetación y hielos.

FIGURA N° 3

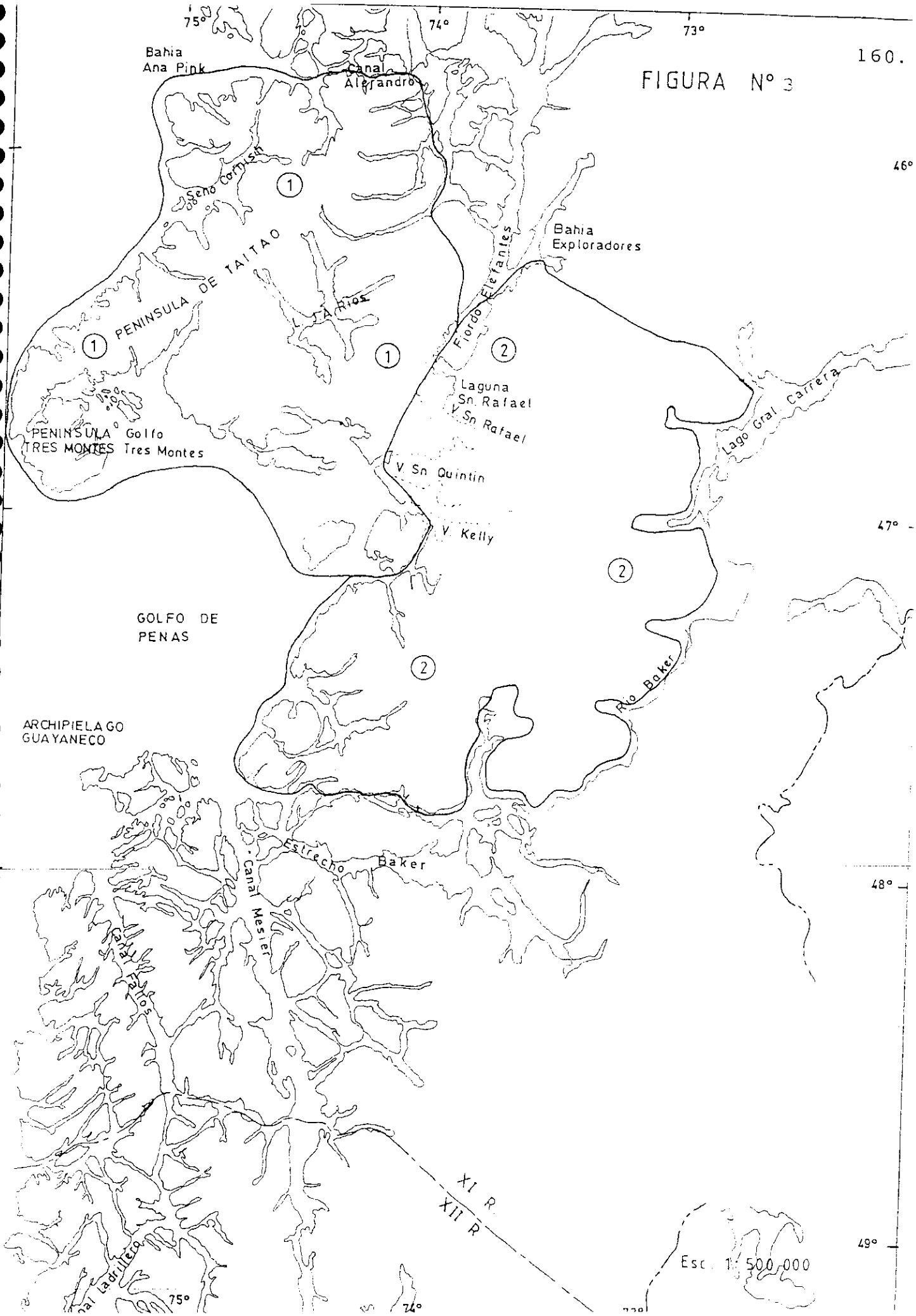

75°
74°
73°
Bahia
Ana Pink
Canal
Alejandro
Seno Cornish
PENINSULA DE TAITAO
1
Bahia
Exploradores
Fiordo Elefantes
2
Laguna
Sn. Rafael
V. Sn Rafael
Lago Gral. Carrera
PENINSULA Golfo
TRES MONTES Tres Montes
V. Sn Quintin
V. Kelly
46°
47°
GOLFO DE
PENAS
Río Baker
ARCHIPIELAGO
GUAYANECO
Estrecho Baker
Canal Mesier
48°
XI R.
XII R.
49°
Esc. 1: 500.000
75°
74°

FIGURA Nº 4

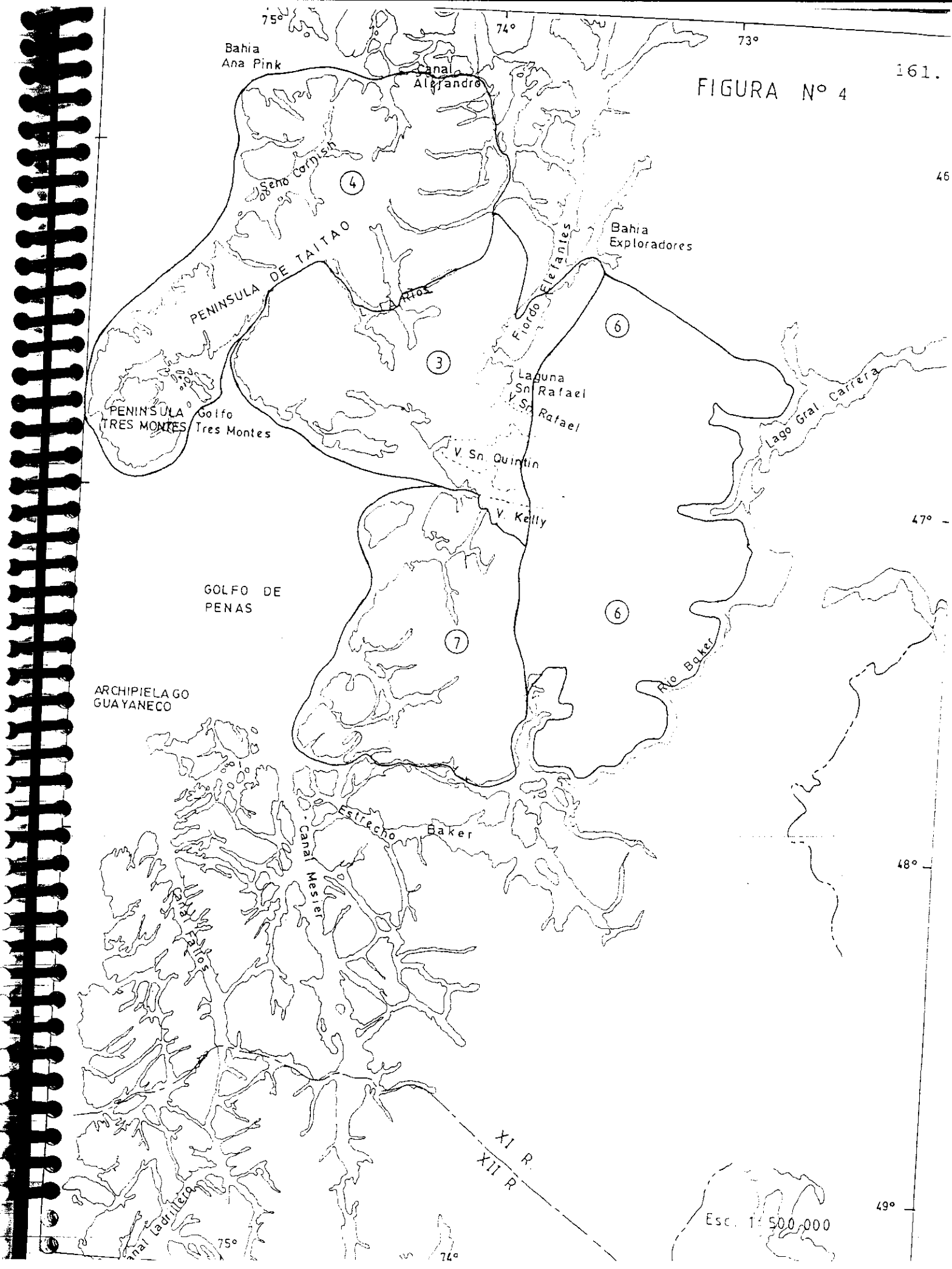
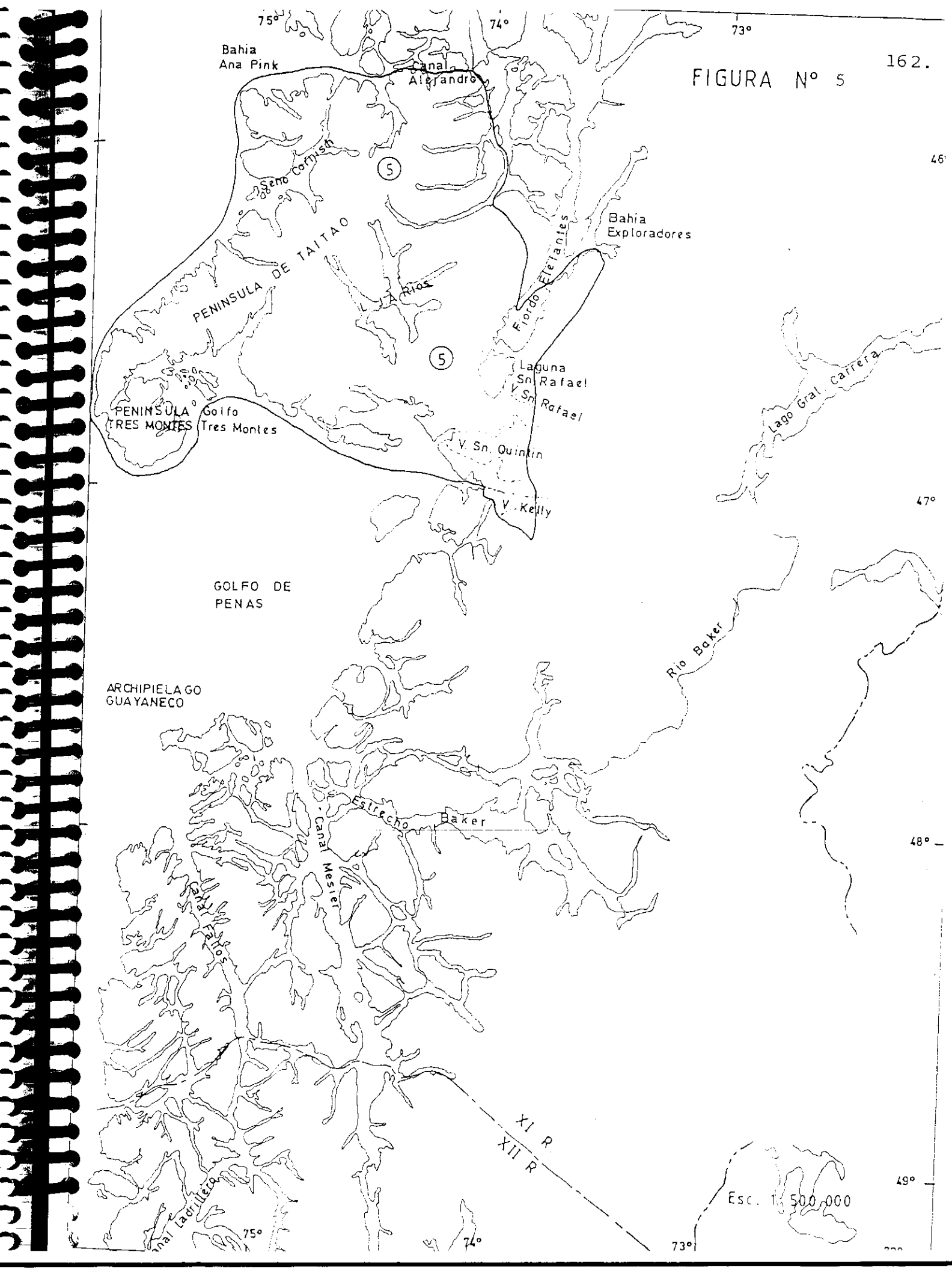

75°
74°
73°
Bahia
Ana Pink
Canal
Alejandro
Seno Carmelo
4
PENINSULA DE TAITAO
Bahia
Exploradores
Fiordo Elefantes
6
3
Laguna
Sn Rafael
V. Sn Rafael
Lago Gral Carrera
PENINSULA
TRES MONTES
Golfo
Tres Montes
V. Sn Quintin
V. Kelly
47°
GOLFO DE
PENAS
7
6
Rio Baker
ARCHIPIELAGO
GUAYANECO
Estrecho Baker
Canal Mesier
48°
XI R.
XII R.
49°
Esc. 1: 500.000
75°
74°

FIGURA Nº 5


75°
74°
73°
Bahia
Ana Pink
Canal
Alejandro
Seno Cornish
PENINSULA DE TAITAO
L. JA Rios
Fiordo Elefantes
Bahia
Exploradores
Laguna
Sn. Rafael
V. Sn. Rafael
PENINSULA
TRES MONTES
Golfo
Tres Montes
V. Sn. Quintin
V. Kelly
Lago Gral. Carrera
47°
GOLFO DE
PENAS
Rio Baker
ARCHIPIELAGO
GUAYANECO
Estrecho
Baker
Canal Mesier
XI R
XII R
48°
49°
Esc. 1: 500.000
75°
74°
73°

21.2.1.- Indice de Aptitud y Preclasificacion de la Reserva Forestal Península de Taitao según decreto (Sector 1).

Esta evaluación considera a la Reserva según los límites que especifica el Decreto Supremo N° 60 del Ministerio de Agricultura del 4 de Febrero de 1969. En la Figura N° 3 se identifica con el número 1.

Los resultados de la evaluación (I A) se presentan en el cuadro siguiente (N° 12) en valor numérico (Vn) y porcentaje, para cada categoría de manejo y los valores básicos, a partir de los cuales se obtuvieron, aparecen en el Anexo N° 6.

CUADRO N° 13

INDICES DE APTITUD POR CATEGORIAS DE MANEJO (IAj) R.F. PENINSULA DE TAITAO SEGUN DECRETO (SECTOR 1)

CATEGORIA DE MANEJO	INDICE DE APTITUD I A	
	Valor numérico (Vn)	Porcentaje (%)
Parque Nacional (PN)	3,1986	63,97
Monumento Natural (MN)	3,0884	61,77
Reserva Nacional (RN)	2,6899	53,80

De los valores resultantes se concluye lo siguiente:

- La Reserva, por las características de sus recursos, es apta para ser incluida dentro del Sistema de Areas Silvestres Protegidas, ya que las tres categorías de manejo superan el valor considerado crítico (2,5 ó 50 %).
- El valor más bajo corresponde a la categoría Reserva Nacional.
- El valor más alto lo tiene la categoría Parque Nacional, que es la más apropiada para la preclasificación.

21.2.2.- Indice de Aptitud y Preclasificación Parque Nacional Laguna San Rafael, según decreto (Sector 2).

Esta evaluación considera al Parque según los límites señalados en el Decreto Supremo N° 396 del Ministerio de Agricultura del 27 de Octubre de 1970. En la Figura N° 3 se identifica este Sector con el número 2.

Los resultados de la evaluación (I A) se presentan en el cuadro siguiente (14), en valor numérico (Vn) y porcentaje, para cada categoría de manejo. Los valores básicos, a partir de los cuales se obtuvieron, se presentan en el Anexo N° 7.

CUADRO N° 14

INDICES DE APTITUD POR CATEGORIA DE MANEJO (IAj)
PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL SEGUN DECRETO
(SECTOR 2).

CATEGORIA DE MANEJO	INDICE DE APTITUD IA	
	Valor numérico (Vn)	porcentaje %
Parque Nacional (PN	3,4792	69,58
Monumento Natural (MN)	3,4417	68,83
Reserva Nacional (RN)	2,7207	54,41

De los valores obtenidos se concluye lo siguiente:

- El Parque posee recursos naturales, que lo hacen apto para ser incluido dentro del Sistema de Areas Silvestres Protegidas, ya que los valores de las tres categorías de manejo superan el valor considerado crítico (2,5 o 50%).

- El valor más bajo es el de la categoría Reserva Forestal.

- El valor más alto lo alcanza la categoría Parque Nacional, que es la preclasificación adecuada.

21.2.3.- Indice de Aptitud y Preclasificacion Sector Laguna San Rafael. (Sector 3).

Este sector número 3 en la figura N° 4, se ha diseñado considerando los siguientes factores:

- Incluye la zona de la Laguna y del Helero San Rafael, que son el principal atractivo turístico en desarrollo.

- Encierra rasgos geomorfológicos interesantes como son los heleros, Guata, San Valentin, San Rafael, San Quintín y Kelly, además valles, bahías,lagunas y penínsulas.

- ~~Incluye toda~~ la zona de las planicies bajas inundables del Istmo de Ofqui.

- Exhibe una gran variedad de comunidades vegetales como son: Bosque de Coigüe, Tepa, Bosque de Coigüe-Canelo, matorral de Tepu, Turbera, Bosque de Coigüe-Ciprés, Mallín, Tepuales,Ciénaga, Matorral litoral, Bosque de Coigüe de Magallanes, Formaciones alto andinas y Bosque de Coigüe-Lenga.

- Ofrece una gran variedad de ambientes faunísticos representado por las distintas comunidades vegetales citadas y, además, los ambientes dulceacuicolas de la Laguna y principalmente, el Lago Juan Antonio Ríos y la laguna Blanca o Elena.

- Incluye toda la zona con vegetación de la vertiente occidental del Campo de Hielos Norte.

Los límites del sector son:

Norte: En general, una línea sinuosa que arranca del extremo norteño del Fiordo Newman y que termina en la costa de la Bahía Exploradores.

Su detalle es el siguiente:

Del extremo norteño del Fiordo Newman, la línea cruza la serranía en dirección nor-oriente para llegar al extremo del Brazo Nor-occidental del Lago Presidente Ríos.

En este Brazo del Lago el límite toma dirección Sur-oriente, por el centro del mismo, hasta enfrentar el Brazo Desagüadero, en donde cambia al rumbo E-N-E. Luego sigue el río Presidente Juan A. Ríos, hasta el Fiordo Thompson y por este hasta el Estero Chasco.

En el Estero Chasco continúa el límite hasta la desembocadura del Arroyo Chasco, por el cual sube hasta su nacimiento prolongando una línea imaginaria hasta el Arroyo Bonito, al que sigue hasta su desembocadura en el Golfo Elefantes. A lo largo de este trazo de límite, el Sector 3 colinda con la propiedad del Sr. Luis Humberto Pérez Zurita.

La línea imaginaria sigue al nor-este en el Golfo Elefantes, por el paso Quesahuen hasta la margen sureña de la Bahía Exploradores, para terminar en límite occidental de los terrenos ocupados por el señor José Santiago Andrade.

Este: El límite se configura, en general, con una línea imaginaria que naciendo en la Bahía Exploradores, sigue dirección sur hasta el helero Kelly, bordeando, por occidente, el Campo de Hielos Norte, con el siguiente detalle:

En la Bahía Exploradores y en el extremo oc-

cidental de los terrenos ocupados por el señor José Santiago Andrade, el límite asciende la Serranía, en dirección sur, bajando después al valle ocupado por los heleros, Guata y San Valentin, y elevarse por el curso del río San Valentin, hasta la cumbre cota 1.524 metros, sin nombre.

Más al sur, el límite sigue el borde occidental del Campo de Hielos Norte, cruzando los heleros San Rafael, San Quintín, tocando la cumbre cota 1.624 metros, y pasando por el helero Kelly hasta la divisoria de su cuenca sureña con la del helero Benito Norte.

Sur: La línea corre por la divisoria de las aguas de la cuenca tributaria por la margen izquierda, del helero Kelly, para bajar por ella hasta la Bahía Kelly. Continúa por la costa norteña del Golfo de Penas, incluidos islotes, islas e isla Purcell, hasta el Fiordo Newman.

Oeste: Costa oriental del Fiordo Newmann, hasta su extremo norteño, incluyendo islas e islotes adyacentes.

Los Indices de Aptitud que se obtienen al evaluar los recursos de este sector se presentan en el cuadro siguiente, en valor numérico y porcentaje. Los valores básicos, a partir de los cuales se obtuvieron, aparecen en el Anexo N° 8.

CUADRO N° 15

INDICES DE APTITUD POR CATEGORIA DE MANEJO
(IAj) SECTOR LAGUNA SAN RAFAEL (SECTOR 3)

CATEGORIA DE MANEJO	INDICE DE APTITUD IA	
	Valor numérico (Vn)	porcentaje %
Parque Nacional (PN)	3,7687	75,37
Monumento Natural (MN)	3,6822	73,64
Reserva Nacional (RN)	2,7302	54,60

De los valores resultantes se concluye lo siguiente.

- El sector Laguna San Rafael posee recursos naturales que lo hacen apto para ser incluído dentro del Sistema de Areas Silvestres Protegidas, ya que los valores de las tres categorías de manejo superan lo considerado crítico (2,5 ó 50%).

- El valor más bajo lo presenta la categoría Reserva Nacional, al igual que los casos anteriores.

- La categoría Parque Nacional presenta la más alta aptitud con 75,37%, por lo que el sector preclasifica en esta categoría.

21.2.4.- Indice de Aptitud y Preclasificación del Sector Penunsular Tres Montes - Taitao - Duende (Sector 4).

Este sector comprende la zona occidental y norte de la Reserva Forestal Península de Taitao. El área de este sector se representa en la Figura N° 4.

Presenta las siguientes características;

- Incluye el sector más montañoso de la Reserva comprendido entre el Canal Alejandro, Canal Carrera del Diablo, Río y Lago Juan Antonio Ríos, Seno Cornish y Bahía Ana Pink.

- Incluye todo el sector occidental de La Reserva, directamente expuesto a la Influencia oceánica.

- Es el sector más inaccesible, con la excepción de los Fiordos y canales interiores unidos a los mayores ya mencionados.

- Presenta suficiente variedad de comunidades vegetales como son matorral Litoral, Bosque de Coigüe Canelo, Matorral de Tepú, Turbera, Bosque de Coigüe Ciprés y Mallín.

- Las comunidades citadas determinan la existencia de distintos ambientes aptos para la fauna como son: Bosque y Matorral, Turba y Mallín. Se agrega el Litoraleño que alcanza su mayor desarrollo a lo largo de la recortada costa.

- Geomorfológicamente también presenta rasgos interesantes como son penínsulas, fiordos, canales, islas e islotes.

Los límites de este sector son:

Norte: Línea de la Costa y roqueríos adyacentes de: Islote situado 1.500 metros al norte de la Isla Inchemo.

Islotes del Grupo del medio.

Islote Guillermo.

Isla Larga.

Boca Wickham, hasta canal Puluche.

Canal Puluche, excluyendo la Isla Ricardo, hasta boca de Canal Abandonados.

Canal Abandonados.

Falso Puluche, hasta el extremo oriental del Canal Alejandro.

Este: Continúa la línea por las costas y roqueríos adyacentes desde el extremo norte del Canal Carrera del Diablo, siguiendo por:

Canal Ultima Esperanza.

Fiordo Barros Arana y Fiordo Thompson, hasta el río Presidente Juan Antonio Ríos.

Sur: Línea sinuosa que nace en la desembocadura del río Presidente Juan Antonio Ríos hasta la costa oriental de la Península Tres Montes y cuyo detalle es:

Río Juan Antonio Ríos, desde su desembocadura hasta su nacimiento, continúa por el Brazo Desagüe de dicho lago, hasta el extremo del Brazo nor-occidental del mismo.

Línea imaginaria, que une el extremo del brazo ya citado con el Fiordo Newman.

Costa occidental del Fiordo Newman, islas e islotes del Grupo Chaicayan hasta el extremo sur de la Península Tres Montes.

Oeste: La costa y roqueríos adyacentes de la Península de Taitao, Península Duende, hasta el islote situado 1.500 metros al norte de la Isla Inchemo.

Los Indices de Aptitud resultantes de evaluar los recursos de este sector se presentan en el cuadro siguiente, N° 16, en valor numérico y porcentaje. Los valores básicos, a partir de los cuales se obtuvieron, aparecen en el Anexo N° 9.

CUADRO N° 16

INDICES DE APTITUD POR CATEGORIA DE MANEJO (IAj)
SECTOR PENINSULAS. TRES MONTES - TAITAO - DUENDE. (SECTOR 4).

CATEGORIA DE MANEJO		INDICE DE APTITUD IA	
		Valor numérico (Vn)	Porcentaje %
Parque Nacional	(PN)	2,7402	54,80
Monumento Natural	(MN)	2,7246	54,49
Reserva Nacional	(RN)	2,4909	49,82

Del cuadro anterior se concluye lo siguiente:

- El sector de las Península sólo presenta dos categorías que lo califican como apto para ser incluído en el Sistema de Areas Silvestres Protegidas, pues superan el valor considerado crítico (2,5 o 50%).
- Los bajos valores obtenidos indican que los recursos naturales del Sector poseen baja aptitud para las categorías analizadas.
- La categoría Reserva Nacional se descarta ya que su valor es inferior a 50%.
- La preclasificación del sector es la de Parque Nacional, con valor de 54,8 %.

21.2.5.- Indice de Aptitud y Preclasificación del Sector Laguna San Rafael y Península Tres Montes - Taitao - Duende (Sector 5).

Este sector, identificado con el número 5 en la figura 5, abarca los sectores números 3 y 4, ya descritos, por lo que no se describen sus límites.

Sus características son, por lo mismo, las ya

citadas, de modo que más adelante se indica el resultado de su integración.

El sector Laguna San Rafael tiene gran atractivo turístico, pero el sector de las Penínsulas aporta el factor negativo de ser díficilmente penetrable, característico de la mayor parte de los terrenos y aguas interiores.

Al tomar los dos sectores como una sola unidad, se mantiene la continuidad del carácter predominantemente peninsular que tiene el sector.

Lo anterior es importante, especialmente desde el punto de vista de la fauna, ya que ella no es afectada por límites artificiales.

Debe recordarse, como se señala en el capítulo 8 de este estudio, que la marginalidad de los ambientes Peninsulares confiere a las especies un carácter único, de gran importancia científica.

La mayor extensión de los ambientes y de las comunidades vegetales aporta una mayor representación de la flora y de la fauna.

Los Indices de Aptitud que se obtienen al evaluar los recursos de este sector, se presentan en el cuadro siguiente (N° 17) en valor numérico y porcentaje. Los valores básicos a partir de los cuales se obtuvieron se encuentran en el Anexo N° 10.

CUADRO N° 17

INDICE DE APTITUD POR CATEGORIA DE MANEJO (IAj)
SECTOR LAGUNA SAN RAFAEL Y PENINSULAS TRES MONTES - TAITAO - DUENDE (SECTOR 5).

CATEGORIA DE MANEJO		INDICE DE APTITUD IA	
		Valor numérico (Vn)	Porcentaje %
Parque Nacional	(PN)	3,6844	73,69
Monumento Natural	(MN)	3,5636	71,27
Reserva Nacional	(RN)	2,9027	58,05

Del cuadro anterior se deduce lo siguiente:

- El sector presenta aptitud para ser considerado dentro del Sistema de Areas Silvestres Protegidas, ya que las tres categorías superan el valor considerado crítico (2,5 ó 50%).

- La categoría Reserva Nacional presenta la más baja aptitud con 58,05%.

- El sector preclasifica como Parque Nacional con aptitud de 73,69%.

- Comparados estos índices de aptitud, del Sector 5, con los del Sector 3, Laguna San Rafael, resultan ligeramente inferiores; en cambio son apreciablemente superiores si se comparan con los del Sector 4, Península Tres Montes- Taitao - Duende (Cuadro N°18).

21.2.6.- Indice de Aptitud y Preclasificación Sector Marginal y Campo de Hielos (Sector 6).

Este Sector comprende todo el Campo de Hielos Norte y el borde marginal comprendido entre este campo y los terrenos colonizados a lo largo de los límites Norte, oriental y parte del que se encuentran en el límite sureño, éste hasta el fiordo Steffen. En la Figura N° 4 se identifica por el número 6.

Sus características principales son:

Todo el Campo de Hielos Norte, con superficie de 673.400 hectáreas, sólo ofrece condiciones para el desarrollo de investigaciones glaciológicas y para actividades de escalamiento de hielos y de cumbres rocosas.

La rodea, parcialmente, una angosta faja de tierras marginales, de fuertes pendientes, erosionadas, en su mayor parte, por la acción devastadora de los incendios que arrasaron la vegetación.

Los ambientes y las comunidades vegetales han sido alterados y, en una vasta superficie, aún sufren la acción temporal de los Colonos quienes, por lo pobre del medio, se ven forzados a usufructuar del escaso forraje que allí pueden aprovechar sus animales.

Por su ubicación elevada, situado, en buena parte, trás de los terrenos colonizados, el Sector 6, es de difícil acceso; su mayor atractivo es la visión panorámica, lejana, luego, el clima propio de los hielos le hacen inhóspito, por todo lo cual se protege a sí mismo,en gran medida. Sus límites son:

Norte: Las propiedades de los señores, Amacor Zambrano, Carlos Cerón B., Rodolfo Illanes B., Sucesión Rosendo Jara, Luis Palma, Jorge Arriagada, el río Exploradores, costa occidental del lago Bayo, Manuel Figueroa M., Adalio Gallardo, Honorio Labbé G., Máximo Berrocal S., Carlos Pinuer M., Maximiliano Sobarzo P., César Cruzat O., Faustino Jaramillo B., Erasmo Jaramillo D., Herminda Ortiz J., Pedro Lagos P., Francisco Bórquez L., Ramona Muñoz Aburto e Hijos, Armando Muños Santana.

Este: Deslindes de las propiedades de los señores Fidel Henríquez C., James Mac-Leed, Robinson Rebolledo F., Estefa Pinuer, Robinson Rebolledo F., Suc. Augusto Zumelzu V., Oliverio Almonacid V., Blanca Sierra C., Lago Leones, Ramón Silva P., Ramón Poblete M., Lorenzo Avendaño M., Felismer Silva P., José Alvarez Fuentes, Margarita Pinilla S., Martiniano Peña S., Pedro Alvarez V., Suc. Augusto Zumelzu V., Suc. Agustín Acuña C., Antonio Huenul H., Luis Soto S., Edromidia Henríquez e Hijo, Irene Pérez de Igrustinovich, Albino Gómez G., José Velásquez V., Amado Pereda S., Alberto Gómez G., María Jara F., Deformario Pereda S., Ramón Pereda M., terrenos inaprovechables, Juan Ramírez J., Clodomiro Reyes P., José C. Olivares C., Rufino Olivares C., Francisco Vega E., Horacio Segundo Cadagan, Tiburcio Bravo, Adolfo Cadagan C., Enrique Sepúlveda P., Suc. Gumercindo Huenchur, Rufino Olivares M., Alberto Parada M., Sara Parada M., Juan Maldonado L., Teodoro Jaramillo G., Ubaldino Urrutia J., Manuel Urrutia T., Alberto Reyes S., Aurelio Díaz S., Juan Cárdenas H., Alfredo Stange R., Rodolfo Barros, Herminia Atria C., José Velásquez A. Everaldo Ojeda D., Julio Romero C., Lorenzo Rueda, Río Baker. Segundo Roberto Sánchez.Río Baker. Ernesto Muñoz P., Roberto Sánchez, Arzobindo Muñoz, Abelardo Muñoz, Eliseo Arratia, Cristian Arratia, Ernesto Muñoz Padilla (Ema Muñoz P.). Zacarias Cruces S., José V. Cruces S., José Chodil y terrenos por colonizar.

Sur : Deslindes de las propiedades de los señores José Cifuentes, Saturnino Casanova, Erwin Gallardo, Fernando Ruiz, Osvaldo Maldonado, Guillermo Vega M., Domingo Ganga, Adalio Muñoz P., terrenos por colonizar, Simón Arriagada, Manuel Vargas, Familia López Santíbañez, Ramón López, Juan Adolfo Santíbañez, ventisquero Steffen.

Oeste: Línea sinuosa en dirección norte que nace a orillas del Canal General Martínez y que termina en el borde sur del Helero Kelly.

Dicha línea pasa por los límites de las propiedades de Efraín Flores F. y Heraldo Santana A.

Contínua por el borde occidental del Helero Steffen cruzando los heleros San Julian, Benito Sur y Benito Norte en el punto donde estos se separan del Campo de Hielo.

Terminando en el borde sur del helero Kelly.

Los Indices de Aptitud resultantes de la evaluación de los recursos de este Sector, son los del cuadro siguiente (N° 18) en valor numérico y porcentaje. Los valores básicos, a partir de los cuales se obtuvieron, aparecen en el Anexo N° 11.

CUADRO N° 18

INDICES DE APTITUD POR CATEGORIA DE MANEJO (IAj)

SECTOR MARGINAL Y CAMPO DE HIELOS

(SECTOR 6)

CATEGORIA DE MANEJO		INDICE DE APTITUD IA	
		Valor numérico (Vn)	Porcentaje (%)
Parque Nacional	(PN)	1,7481	34,96
Monumento Natural	(MN)	1,8569	37,14
Reserva Nacional	(RN)	1,7150	34,30

De los valores presentados se deduce que el Sector no tiene aptitudes para ser considerado dentro del Sistema de Areas Silvestres Protegidas, pues ninguna de las categorías de manejo supera el valor crítico (2, 5 ó 50%).

El valor más alto, pero insuficiente, lo tiene la categoría monumento natural.

21.2.7.- Indice de Aptitud y Preclasificación del Sector Sur Occidental (Sector 7).

Este Sector 7, abarca el extremo Sud-este del Parque Nacional Laguna San Rafael, con frente al Golfo de Penas y el campo de Hielos Norte al fondo, la península del Cerro Catedral al Norte y el canal General Martínez al Sur. Incluye, también, la isla Javier y otras menores.

Se identifica con el número 7 de la figura 4.

Las características principales que presenta este sector son:

- Su acceso es díficil, pues se llega a él por la vía marítima, desde el norte cruzando el Golfo de Penas, o desde el Sur, navegando por el Canal Messier hasta el Seno Baker y el Canal Martínez.

  Encierra el Fiordo Pulpo, al cual se ingresa desde el Golfo de Penas.

- Las Comunidades identificadas son: Bosque de Coigüe-Canelo, Bosque de Coigüe-Ciprés, Bosque de Coigüe de Magallanes, Matorral de Tepú, Turbera y Formaciones Alto Andinas.

- La presencia de las comunidades ya citadas determina la presencia de los siguientes ambientes de fauna: bosque, Turbera, matorral, la agrupación del ambiente litoraleño y de altura.

- Es un sector montañoso, rocoso, de suelos pobres, con numerosos y ramificados Fiordos, penínsulas y ventisqueros que la hacen interesante desde el punto de vista gramorfológico.

Los límites de este Sector son:

Norte: Línea que nace en la costa sur de la Bahía Kelly y que asciende por la divisoria de las aguas de la cuenca tributaria por el Sur del helero Kelly, hasta el límite del Campo de Hielos Norte, junto al Ventisquero Benito Norte.

Este: Línea sinuosa que, arrancando del último punto anterior, sigue hacia el sur, por el borde occidental del Campo de Hielos Norte, cruzando los heleros Benito Norte, Benito Sur y San Julian, para bordear, por el occidente, el helero Steffen y el límite occidental del área colonizada en la margen occidental del Fiordo Steffen, con los terrenos de los señores Heraldo Santana A. y Efraín Flores F. y por colonizar, para descender, finalmente, a la costa del Canal General Martínez.

Sur: Costa del Canal General Martínez y del Seno Baker, hasta la Bahía Tern, incluídos islas, islotes y roqueríos adyacentes.

Oeste: Costa, islas, islotes y roqueríos adyacentes, desde la Península Larenas hasta la Bahía Kelly, incluyendo las islas Ayauta, Grupos Reyes y Carreño, Roca García e Isla Javier.

Los Indices de Aptitud obtenidos al evaluar los recursos de este Sector, se presentan en el cuadro siguiente (N° 19) en valor numérico y porcentaje. Los valores básicos a partir de los cuales se obtuvieron aparecen en el Anexo N° 12.

CUADRO N° 19

INDICES DE APTITUD POR CATEGORIA DE MANEJO (IAj)
SECTOR SUR OCCIDENTAL (SECTOR 7)

CATEGORIA DE MANEJO		INDICE DE APTITUD IA	
		Valor numérico (VN)	Porcentaje (%)
Parque Nacional	(PN)	2,3779	47,56
Monumento Natural	(MN)	2,3005	46,01
Reserva Nacional	(RN)	1,9516	39,03

De estos valores se deduce que el Sector no presenta aptitudes para ser incluído dentro del Sistema de Areas

Silvestres Protegidas, ya que los valores resultantes no sobrepasan el valor crítico (2,5 ó 50%).

El valor más alto, pero todavía insuficiente, es de la categoría Parque Nacional con 47,76% de aptitud.

A continuación se exponen, resumidos, (Cuadro N° 20) los valores porcentuales obtenidos para cada categoría de manejo y por sector.

CUADRO N° 20

INDICES DE APTITUD EN PORCENTAJE Y POR CATEGORIA DE MANEJO PARA LOS SIETE SECTORES EVALUADOS.

SECTOR	CATEGORIA DE MANEJO		
	P.N.	M.N.	R.F.
1. R.F. Península Taitao según Decreto.	63,97	61,77	53,80
2. P.N. Laguna San Rafael según decreto.	69,68	68,83	54,41
3. Laguna San Rafael	75,37	73,64	54,60
4. Penínsulas Tres Montes - Taitao - Duende.	54,80	54,49	49,82
5. Laguna San Rafael y Península de Tres Montes - Taitao-Duende.	73,69	71,27	58,05
6. Marginal y Campo de Hielos	34,96	37,14	34,30
7. Sur Occidental (*)	47,56	46,01	39,03

P.N. = Parque Nacional

M.N. = Monumento Natural

R.F. = Reserva Forestal

(*) Este sector será evaluado nuevamente junto con la Reserva Forestal Río Pascua y el Parque Nacional El Guayaneco.

Resumiendo lo señalado en cada uno, de los casos, por separado, se tiene que:

- Solo los cinco primeros sectores (1 - 2 - 3 - 4 y 5) tienen aptitud para ser incluídos en el Sistema de Areas Silvestres Protegidas.

- En esos cinco casos la preclasificación más adecuada es la de Parque Nacional.

- En todos los casos la categoría Monumento Natural presenta el segundo valor más alto. La diferencia con Parque Nacional se puede considerar estrecha manteniéndose, sí, un margen promedio de poco más de un punto (1,4). La categoría Reserva Natural es significativamente inferior en todos los casos.

- Los sectores Sur Occidental (7), Marginal y Campo de Hielos (6), no tienen aptitudes para ser incluidos en el Sistema de Areas Silvestres Protegidas.

Un análisis comparativo de las aptitudes de los distintos sectores para la categoría de Parque Nacional, que es la preclasificación común a todos, permite concluir que:

- El Sector Laguna San Rafael (3) presenta la más alta aptitud con un 75,37%.

- El segundo valor en importancia lo tiene el sector de la Laguna San Rafael y Peninsulas de Tres Montes - Taitao - Duende(5), 73,69%.

Respecto a este resultado se destaca que en la evaluación de los recursos del sector (4), individualmente, se obtiene un valor muy bajo, 54,80%, pero que una vez unido al Sector Laguna San Rafael (3), se llega a 73,60%, a solo 1,6%, del valor máximo de 75,37%, para el Sector 3. Se trata, pues, de un efecto de la integración de ambas unidades, que eleva el puntaje del sector 5 y baja el puntaje del sector 3.

Los sectores Parque Nacional (2), Laguna San Rafael y Reserva Forestal Península de Taitao (1), según decretos de creación obtienen valores que son altos, pero inferiores a los sectores 3 y 5.

Lo anterior permite obtener una primera conclusión clara: que no es conveniente seguir manteniendo la división existente entre las dos unidades analizadas y que es aconsejable su redelimitación, a la vez que unir las fracciones de una y otra unidad, como en el Sector 3.

21.3.- Definición y evaluación de los Sectores Conflictivos Homogéneos.

En el paso anterior se evaluaron las aptitudes de las unidades y los sectores en que se descompusieron; sin embargo para cualquier uso que se quiera hacer de un área se oponen factores negativos, por lo que es necesario cuantificar mediante el indicador de Limitantes (M).

Este indicador se basa en la valoración que se hace de asuntos como la tenencia de la tierra y a proyectos de utilización de recursos. El detalle de los factores que influyen en forma negativa se presenta en el Anexo N° 5. "Factores Limitantes".

Se tomaron como sectores conflictivos homogéneos los mismos evaluados en la etapa anterior (7 casos), presentándose en el Cuadro N° 21 el resumen de los valores del Indicador de Limitantes por categoría de manejo (Mj) para cada una de los siguientes sectores evaluados.

Se presentan en forma resumida, por cuanto en varios sectores no hay factores que influyan negativamente en la utilización de las unidades y sectores. Los valores básicos, a partir de los cuales se obtuvieron los índices,se presentan en los Anexos N° 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12, ya mencionados.

CUADRO N° 21

INDICADOR DE LIMITANTES PARA LOS SIETE SECTORES
POR CATEGORIA DE MANEJO MJ

SECTOR	CATEGORIA DE MANEJO		
	P.N.	M.N.	R.F.
1. R.F. Península de Taitao según decreto.	0	0	0
2. P.N. Laguna San Rafael según decreto.	0,2186	0,2186	0,2501
3. Sector Laguna San Rafael	0.1562	0,1562	0,139
4. Sector Penínsulas, Tres Montes-Taitao- Duende	0	0	0
5. Sector Laguna San Rafael y Penínsulas de Tres Montes - Taitao Duende.	0,1562	0,1562	0,139
6. Sector Marginal y Campo de Hielos.	0,2496	0,2496	0,4444
7. Sector Sur Occidental	0	0	0

Al analizar los valores se deduce que:

- Los indicadores de factores límites son, en general, bajos y en tres unidades no los hay (1, 4, 7); debiéndose recordar que el valor máximo podría ser 5.

- El indicador más alto, como Reserva Forestal, corresponde al Sector 6, Marginal y Campo de Hielos Norte, el que es afectado por la colonización.

- El segundo lugar, también como Reserva Forestal, y en valor alto, lo muestra el Parque Nacional Laguna San Rafael, según decreto (2),

por efecto de la colonización y del turismo, pero cuyo efecto es de poca monta.

- El tercer valor, también como Reserva Forestal, lo presentan los sectores Laguna San Rafael (N° 3) y Laguna San Rafael - Penínsulas Tres Montes - Taitao - Duende (N° 5), a causa de los mismos factores que afectan al Sector N° 2, colonización y turismo.

- La infraestructura influye escasamente, por cuanto sólo se toma en cuenta el proyecto de estación meteorológica de la Fuerza Aerea, en vista que los proyectos de construir el canal del Istmo de Ofqui, o la idea de reemplazarlo por un camino, no tienen posibilidad de realización.

21.4.- Obtención del Indice de Delimitación (L).

En este tercer paso se relacionan los índices obtenidos en los dos pasos anteriores, para calcular el Indide Delimitación y definir la influencia que ejercen los factores limitantes en las aptitudes.

El Indice de Delimitación aplica, como es lógico, a los mismos casos estudiados anteriormente. Los valores obtenidos se muestran en el Cuadro N° 22, en el que, además, se presentan los correspondientes Indices de Aptitud e Indicador de Limitantes.

Los valores bases para la obtención de dichos índices aparecen en los mismos ~~Anexos N° 6, 7,~~ 8, 9, 10, 11 y 12.

CUADRO N° 22

RESUMEN DE EVALUACIONES POR CATEGORIA DE MANEJO : INDICES DE APTITUD, INDICADOR DE LIMITANTE E INDICES DE DELIMITACION

N°	SECTOR		CATEGORIA DE MANEJO					
			P.N.		M.N.		R.F.	
			Vn	%	Vn	%	Vn	%
1.	R.F Península de Taitao, según decreto.							
		IAj	3,1986	63,97	3,0884	61,77	2,6899	53,80
		Mj	0		0		0	
		Lj	1,9192	78,38	2,1619	73,24	1,8829	67,66
2.	P.N. Laguna San Rafael, según decreto.							
		IAj	3,4792	69,58	3,4417	68,83	2,7207	54,41
		Mj	0,2186		0,2186		0,2501	
		Lj	2,0001	80,00	2,3436	76,87	1,8295	66,59
3.	Sector Laguna San Rafael.							
		IAj	3,7687	75,37	3,6822	73,64	2,7302	54,60
		Mj	0,1562		0,1562		0,139	
		Lj	2,1987	83,98	2,5307	80,61	1,8694	67,39
4.	Sector Penínsulas Tres Montes-Taitao-Duende.							
		IAj	2,7402	54,80	2,7246	54,49	2,4909	49,82
		Mj	0		0		0	
		Lj	1,6441	72,88	1,9072	68,14	1,7436	64,87
5.	Sector Laguna San Rafael y Penínsulas Tres Montes Taitao - Duende.	IAJ	3,6844	73,69	3,5636	71,27	2,9027	58,05
		Mj	0,1562		0,1562		0,139	
		Lj	2,1482	82,96	2,4477	78,95	1,9902	69,80

N°	SECTOR		CATEGORIA DE MANEJO P.N. Vn	P.N. %	M.N. Vn	M.N. %	R.F. Vn	R.F. %
6.	Sector Marginal y Campo de Hielos.							
		IAj	1,7481	34,96	1,8569	37,14	1,7150	34,50
		MJ	0,2496		0,2496		0,4444	
		Lj	0,9490	58,98	1,2250	54,50	1,0672	51,34
7.	Sector Sur Occidental							
		IAj	2,3779	47,56	2,3005	46,01	1,9516	39,03
		Mj	0		0		0	
		Lj	1,4267	68,54	1,6104	62,21	1,3661	57,32

P.N. = Parque Nacional

M.N. = Monumento Natural

R.N. = Reserva Nacional

IAj = Indice de Aptitud para cada categoría de manejo

Mj = Indicador de Limitantes para cada categoría de manejo.

Lj = Indice de Delimitación para cada categoría de manejo.

Vn = Valor numérico.

% = Valor en porcentaje de cada índice.

Del análisis de los valores presentados se concluye que:

- Todos los Indices de Delimitación son significativamente más altos que los correspondientes Indices de Aptitud; esto ocurre porque los factores limitantes son pocos, afectan escasamente o bien, son nulos, de modo que las aptitudes no son disminuídas, resultando, por ello un índice de delimitación más alto.

- Lo anterior es especialmente notorio en los sectores que no presentan aptitudes para ser incluidos en el Sistema de Areas Silvestres Protegidas, pero que, en cambio, sus Indices de Delimitación, sobrepasan el valor crítico.

- La Categoría Parque Nacional continua teniendo, en todos los sectores, los valores más altos, confirmando los Indices de Aptitud.

- Los sectores Laguna San Rafael (3) y Laguna San Rafael y Penínsulas Tres Montes - Taitao-Duende (5) siguen teniendo, ambos, los más altos valores, 83,98% y 82,96%, respectivamente.

- Los otros cinco sectores mantienen el mismo orden que mostraron en los Indices de Aptitud.

21.5.- Conclusiones y Recomendaciones.

Según los antecedentes expuestos en los puntos 21.2, 21.3 y 21.4 se concluye que:

- En las dos unidades analizadas en forma conjunta, Reserva Forestal Península de Taitao y Parque Nacional San Rafael, hay sectores con aptitudes para ser incluidos en el Sistema de Areas Silvestres Protegidas.

- Los sectores con mayor aptitud son:

- Sector Laguna San Rafael (3)

- Sector Laguna San Rafael y Penínsulas Tres Montes - Taitao y Duende (5).

  Ambos clasifican como Parques Nacionales.

- Las unidades evaluadas según sus decretos de creación (1 y 2) poseen, también, una alta aptitud, pero sus valores son significativamente más bajos que en los dos ya mencionados (3 y 5) anteriormente, por lo tanto se descartan como posibles unidades.

- Situación similar presenta el Sector Penínsulas Tres Montes - Taitao - Duende (4).

- Los sectores Marginal y Campo de Hielos (6) y Sur Occidental (7) se excluyen pues sus valores son inferiores al crítico, pues no presentan aptitudes que justifiquen su inclusión en el Sistema de Areas Silvestres Protegidas.

Se señala, nuevamente, que el sector Sur-occidental (7) volverá a ser examinado junto con las unidades más australes, Reserva Forestal Río Pascua y Parque Nacional El Guayaneco.

Por último se señala la posibilidad de mantener, como unidad, el Sector 5, Laguna San Rafael y Penínsulas Tres Montes - Taitao - Duende, por su carácter peninsular, único, de gran variedad geomorfológica y vegetal, de importancia ecológica y científica.

Lo anterior se resume en que los dos sectores valen más juntos que separados, ya que si bien Laguna San Rafael (3) vale poco más (83,98) que el conjunto (5), (82,96%), el Sector Peninsular (4) sólo, vale mucho menos (72,88%).

La revisión de las cifras del Cuadro N° 23 lleva a destacar que el Sector N° 3, Laguna San Rafael (583.501 Há.) retiene la mayor parte de los recursos vegetales, Bosques y otra Vegetación, aumenta las aguas interiores y disminuye las superficies de terrenos situados sobre la vegetación y los hielos, en 44,4% de la superficie de la unidad primitiva Parque Nacional (N° 2) (1.313.798 Há.).

El Sector N° 4, Penínsulas Tres Montes -Taitao - Duende (615.252 Há.) reduce las varias superficies proporcionalmente a la de la unidad inicial, Reserva Forestal Península de Taitao (N° 1) (1.030.878 Há.).

Finalmente el Sector N° 5, Laguna San Rafael (N°3) y Penínsulas Tres Montes - Taitao - Duende, en superficie (1.198.753 Há.) es poco mayor que la Reserva (N° 1) y menor que el Parque (N° 2), encerrando mayor superficie de Bosques, Otra Vegetación y Aguas Interiores, menos terrenos rocosos y sobre la línea de la Vegetación que el Parque, pero más que la Reserva y mucho menos hielo que el Parque.

En cuanto a los nombres de las posibles nuevas unidades, se proponen los siguientes:

Sector N° 3 - Parque Nacional
Laguna San Rafael

Sector N° 4 - Parque Nacional
Península de Taitao

Sector N° 5 Parque Nacional Laguna San Rafael
Península de Taitao

Sector N° 6 - Campo de Hielos Norte

Sector N° 7 - Golfo de Penas.

CUADRO N° 23

SUPERFICIES POR SECTORES, DE LOS RECURSOS DE LA RESERVA FORESTAL PENINSULAS DE TAITAO Y DEL PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL

SECTOR EVALUADO	BOSQUE	OTRA VEGETACION	AGUAS INTERIORES	LV-ROCAS Y OTROS	HIELOS	TOTAL
1.R.F. P. de Taitao.	206.769 20,1%	765.281 74,2%	52.491 5,1%	6.337 0,6%	-	1.030.878 100%
2. Parque Nacional Lag. Sn. Rafael.	120.340 9,1%	308.498 23,5%	39.530 3,00%	172.030 13,1%	673.400 51,3%	1.313.798 100%
3. Sector Lag. Sn. Rafael.	149.532 25,6%	306.036 52,5%	51.438 8,8%	33.120 5,7%	43.375 7,4%	583.501 100%
4. Sector Pen. Tres Montes-Taitao-Duende.	90.300 16,0%	492.312 80,0%	18.303 3,0%	6.337 1,0%	-	615.252 100%
5. Sector Lag.San Rafael y Pen. Tres Montes-Taitao.	247.832 20,7%	798.248 66,6%	69.741 5,8%	39.457 3,3.%	43.375 3,6%	1.198.753 100%

SECTOR EVALUADO	BOSQUE	OTRA VETE-TACION	AGUAS INTERIORES	LV_-ROCAS Y OTROS	HIELO	TOTAL
6. Sector Marginal Campo Hielo.	28.683 3,5%	109.275 13,4%	9.655 1,2%	39.410 4,8%	630.025 77,1%	817.048 100%
7. Sector Sur Occidental	50.594 5,4%	166.156 50,5%	12.625 3,8%	99.500 30,3%	-	328.875 100%

A N E X O S

CREA RESERVA FORESTAL DE "TAITAO" Y MODIFICA EL DECRETO QUE INDICA QUE CREO LA RESERVA "LAGO ENSUEÑO"

Santiago, 4 de Febrero de 1969.— Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 601.— Vistos: Lo manifestado por el Servicio Agrícola y Ganadero en su oficio N° 1.212 de 21 de Enero de 1969 y los informes técnicos de la División Forestal a él acompañados; lo expuesto por el Director de la XIV Zona de dicho Servicio, en su oficio N° 827, de 18 de Diciembre de 1968; lo dispuesto en los artículos 10° y 11° del decreto supremo N° 4.363 de 30 de Junio de 1931, expedido por el Ministerio de Tierras y Colonización, que contiene el texto definitivo de la Ley de Bosques; los D.F.L. N.os 294 y 301, de 5 y 6 de Abril de 1960, respectivamente; lo dispuesto en el Título IX, Capítulo IX, de la ley N° 16.640 y el decreto supremo N° 510, de 22 de Octubre de 1968, de este Ministerio, y

Considerando:

Que, conforme al artículo 10° de la Ley de Bosquez, pueden establecerse Reservas Forestales en terrenos fiscales, con el objeto de preservar y regular el aprovechamiento de los recursos forestales en terrenos fiscales forestales y conservar la belleza del paisaje;

Que, en la comuna de Aysen, del departamento y provincia del mismo nombre, existen terrenos boscosos que reúnen las características para ser declarados Reserva Forestal, por las razones señaladas,

Decreto:

Primero. — Declárense Reserva Forestal los terrenos fiscales denominados "Taitao", ubicados en la comuna, departamento y provincia de Aysen, los que comprenden una cabida de novecientos quince mil hectáreas (915.000 Hás.) y que tienen los siguientes deslindes:

Norte: Reserva Forestal de Las Guaytecas, con la cual deslinda a través de Bahía y Boca Wickham, Canal Abandonado, Canal Alejandro, Cabeza del Diablo, incluyendo en esta Reserva las islas adyacentes a la península Taitao, no incluidas en la Reserva Forestal de Las Guaytecas.

Este: Canal Ultima Esperanza, Fiordo Barros Arana hasta estero Ichasco, estero Ichasco hasta arroyo Ichasco, sigue el curso de este arroyo hasta su nacimiento separándolo de la propiedad de Luis Humberto Pérez Zurita; desde aquí continúa una línea imaginaria hasta el nacimiento del arroyo Bonito, sigue el curso del arroyo Bonito hasta su desembocadura en el Golfo Elefantes, Golfo Elefantes incluyendo la Punta Leopardos, sigue el límite oeste del Parque Nacional Laguna San Rafael a través de la Rada San Rafael, Río Témpanos, Laguna San Rafael, línea recta que va desde la costa occidental de esta laguna hasta la costa occidental del Ventisquero San Quintín, desde aquí hasta el Fiordo Bonito hasta Fiordo Jesuita.

Sur: Golfo de Penas, incluyendo en la Reserva Forestal Península de Taitao, las islas Maldonado y Javier y otras adyacentes.

Oeste: Océano Pacífico, incluyendo las islas adyacentes frente a esta península.

Segundo.— Apruébase el Plano de la Reserva Forestal "Taitao" y archívese dicho plano en la División Forestal del Servicio Agrícola y Ganadero y en la XIV Zona de dicho Servicio.

Tercero.— La Reserva Forestal a que se refieren los números anteriores del presente decreto, quedará bajo la tuición y administración del Servicio Agrícola y Ganadero.

Cuarto.— Modifícase el número primero de la parte resolutiva del decreto de este Ministerio N° 510, expedido el 22 de Octubre de 1968, que crea la Reserva Forestal "Lago Ensueño", en el sentido de que se reemplazan su deslinde Este por el siguiente:

"Este: Propiedad de don Mateo Lanckenen y terrenos colonizados".

Tómese razón, regístrese, comuníquese y publíquese.— E. FREI M.— Hugo Trivelli F.— Víctor González M., Ministro de Tierras y Colonización.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.— Saluda atentamente a Ud.— Carlos Figueroa Serrano, Subsecretario de Agricultura.

Ministerio de Agricultura

CREA EL PARQUE NACIONAL DE TURISMO "LAGUNA DE SAN RAFAEL"

Número 410. — Santiago, 17 de Junio de 1959. — Vistos estos antecedentes: la disposición contenida en el artículo 72, número 2, de la Constitución Política del Estado; lo establecido en el artículo 10 del decreto supremo número 4,363, de 30 de Junio de 1931, texto definitivo de la Ley de Bosques; lo dispuesto en el artículo 2.o del DFL. 14|909, de Diciembre de 1956, y lo manifestado por la Dirección General de Producción Agraria y Pesquera en su oficio número 2,154, de 11 del mes en curso, y

Teniendo presente:

Que por medio del DFL. 14|909, de 14 de Diciembre de 1956, se fusionaron la ex Dirección de Bosques, dependiente del Ministerio de Tierras y Colonización, y el ex-Departamento de Conservación de Recursos Agrícolas, dependiente del Ministerio de Agricultura, pasando a formar el "Departamento de Conservación y Administración de Recursos Agrícolas y Forestales", integrante de la Dirección General de Producción Agraria y Pesquera;

Que de acuerdo con lo dispuesto en el DFL. 14|909, ya citado, y lo prescrito en el artículo 4.o del decreto supremo número 398, de 18 de Mayo de 1957, que lo reglamentó, el nuevo Departamento ha concentrado las funciones, atribuciones y deberes de las reparticiones fusionadas;

Que, en tal virtud, la tuición y administración del patrimonio forestal del Estado, al cual pertenecen las Reservas Forestales, los Parques Nacionales de Turismo, los Viveros y demás terrenos que administraban los Servicios de Bosques, corresponde al Departamento de Conservación y Administración de Recursos Agrícolas y Forestales;

Que algunos de los predios que no tienen la calidad de Parques Nacionales de Turismo o de Reservas Forestales son pretendidos por particulares para fines de lucro, fundados en el hecho de que se trata de terrenos de libre disposición;

Que esto representa un peligro para el patrimonio forestal del Estado y para el interés público, toda vez que se trata de disponer de terrenos forestales en los que se han hecho plantaciones, trabajos de conservación de aguas, construcciones de sistemas de regadío, edificaciones, sombreaderos, cierros, etc., de alto valor silvicultural;

Que, en esta emergencia, procede asignar las condiciones de Reserva Forestal o de Parque Nacional de Turismo a los predios afectados, a objeto de colocarlos bajo el amparo del artículo 11 del decreto supremo número 4,363, de 1931, Ley de Bosques, que impide destinarlos a otro objeto sin que así lo autorice una ley especial;

Que, por ahora, hay urgencia en hacer declaración en tal sentido respecto de los terrenos forestales existentes en la zona de la Laguna de San Rafael, ya que en dicho lugar se conservan especies arbóreas de carácter autóctono, en vías de desaparecer, y especies animales que se hallan casi totalmente extinguidas en el resto del país;

Que en dicha zona se están realizando estudios del más alto valor científico y cultural para nuestro país, y

Que la destrucción de la fauna y de la vegetación de esta zona constituiría una pérdida irreparable para el futuro de estas investigaciones científicas,

Decreto:

1.o Declárase Parque Nacional de Turismo el conjunto de terrenos que rodean la "Laguna de San Rafael", en la provincia de Aysen, en una superficie aproximada de 5.000 kilómetros cuadrados y con los siguientes deslindes:

Norte: Costa Sur de la Bahía Exploradores-Ribera Sur del Río Exploradores-Ribera Sur del Lago Bravo, hasta el extremo occidental.

Este: Desde el último punto indicado en una línea recta al extremo occidental del Lago Fiero, siguiendo otra línea recta que atraviesa el Lago Leones a cumbre 3.078 del Cerro Hyades, a cumbre 2.825 de Cerro Largo, a cumbre 2.744, a cumbre más occidental del Cordón Soler, a cumbre 1.850 de Cerro Arenales y a cumbre 1.900 de Cerro Tres Picos.

Sur: Una línea partiendo de esta cumbre 1.900, a cumbre 3.000 de Cerro Calvo y 3.000 de Cerro Bonete, a cumbre Ventisquero Poniente de este Cerro Bonete y de esa cumbre en línea recta a brazo oriental de Fiordo Benito.

Oeste: Fiordo Benito a pie occidental del Ventisquero San Quintín, siguiendo por la ribera occidental de Laguna de San Rafael, esta misma ribera del río Témpanos, costa oriental del Estuario Elefante hasta tocar con el extremo poniente de la costa sur de Bahía Exploradores.

2.o El Parque Nacional a que se refiere el número precedente quedará bajo la tuición y administración del Ministerio de Agricultura, a través de su Departamento de Conservación y Administración de Recursos Agrícolas y Forestales, y no podrá ser destinado a otro objeto sino en virtud de una ley.

Tómese razón, regístrese, comuníquese, publíquese y anótese en el Departamento de Bienes Nacionales. — J. ALESSAN-

AMPLIA PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL EN AYSEN

Santiago, 27 de Octubre de 1970.- Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 396.— Vistos: Estos antecedentes; lo informado por el Servicio Agrícola y Ganadero en su oficio N.o 1.206, de 23 de Octubre de 1970 y los informes técnicos de la División Forestal a él acompañados; lo dispuesto en los artículo 10.o y 11.o del decreto supremo N.o 4.363, de 30 de Junio de 1931, expedido por el Ministerio de Tierras y Colonización, que contiene el texto definitivo de la Ley de Bosques; el DFL N.o 294, de 5 de Abril de 1960, la ley N.o 16.640, Título XI, Capítulo IX, y

Considerando:

Que, por decreto supremo N.o 475, de 17 de Junio de 1959, del Ministerio de Agricultura, se creó el Parque Nacional de Turismo "Laguna San Rafael", en la provincia de Aysen;

Que, de acuerdo a los informes y planos adjuntos existen en esta región otros terrenos fiscales que también reúnen las características y condiciones necesarias para incorporarlos al Parque Nacional de Turismo creado por el referido decreto N.o 475.

Decreto:

Primero.— Declárase que el Parque Nacional de Turismo "Laguna San Rafael", en la provincia de Aysen, creado por el decreto supremo N.o 475, de 17 de Junio de 1959, del Ministerio de Agricultura, con una cabida original de 10.000 Hás., se amplía a una cabida de un millón trescientas cincuenta mil cuatrocientas veintitrés hectáreas (1.350.123 Hás.) de terrenos fiscales, con los siguientes deslindes definitivos:

NORTE: La Boca del estuario Francisco, la Bahía Exploradores, las propiedades de los señores Santiago Andrade M., Amador Zambrano, Carlos Cerón B., Rodolfo Hames B., Sucesión Rosendo Jara, Luis Palma, Jorge Arriagada, e. río Exploradores, José Figueroa, Onorio Labbé González, Maximiliano Sebarzo Pérez, César Cruzat, Faustino Juramillo B., Herminio Ortiz J., Pedro Lagos Paredes, José Márquez, Ramona Muñoz A. y Armando Muñoz.

ESTE: Deslindes de las propiedades de los señores Fidel Henriquez, Robinson Rebolledo, Sucesión Augusto Zumelzu V., terrenos por colonizar, costa oriental del Lago Fiero y del Lago Los Leones, Ramón Poblete M., Lorenzo Avendaño, Felismer Silva, José Alvarez, José Gatica, Enrique Aldea, Sucesión Lorenzo Aldea, Manuel Pinilla, Pedro Alvarez, Sucesión Augusto Zumelzu, Sucesión Agustín Acuña, Luis Soto Soto, Sucesión José Soto S., Irene Pérez, Albino Gómez, José Velásquez, Amado Pereda, Alberto Gómez, Rosalía Flores, Deformario Pereda S., Ramón Pereda M., Juan Segundo Ramírez, Clodomiro Reyes, Marco Olivares, Antonio Castillo, Francisco Vera, terrenos por colonizar, Gumercindo H. Aguila, Eduardo Olivares, Juan Rial Montecinos, Sucesión Juan de la Cruz Maldonado, Teodoro Juramillo, Berta Jerez, Juan Sandoval Bastidas, José del Carmen Vidal, Sr. Andrades, José Velásquez, terrenos por colonizar, Baldomero Muñoz, Abelardo Muñoz, Elías Arratia, Ema Muñoz, Zacarías Cruces, Víctor Cruces, Jorge Chodil y terrenos por colonizar,

SUR: Deslindes de las propiedades de los señores José Cifuentes E., Saturnino Casanova, Erwin Gallardo, Fernando Ruiz, Osvaldo Maldonado, Guillermo Vega Alvarado, Domingo Díaz Parada, terrenos por colonizar Simón Arriagada, Manuel Vargas, familia López Santibáñez, Ramón Eduardo López S., Juan Adolfo Santibáñez, el río Huemules, Heraldo Santana A., Efraín Flores, el canal General Martínez, señor Baker y Bahía Tarn.

OESTE: Golfo de Penas hasta fiordo Jesuita, sigue por el límite oriental de la Reserva Forestal "Península Taitao" a través del fiordo Benito hasta su nacimiento; desde aquí una línea imaginaria desde este ventisquero hasta la costa occidental de la laguna San Rafael, el río Témpanos, la rada de San Rafael, la punta Leopardos, el Golfo Elefantes y la Bahía Exploradores.

Segundo.— El Parque Nacional de Turismo "Laguna San Rafael" quedará bajo la tuición y administración del Servicio Agrícola y Ganadero, a través de su División Forestal y no podrá ser destinado a otro objeto sino en virtud de una ley.

Tercero.— Apruébase el plano del parque en referencia, que se acompaña, y archívese en el Departamento de Patrimonio de la División Forestal.

Tómese razón, regístrese, comuníquese y publíquese.— E. FREI M.— Hugo Trivelli F., Ministro de Agricultura.— Víctor González M., Ministro de Tierras y Colonización.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.— Saluda atentamente a Ud. — Felipe Ammátegui Stewart, Subsecretario de Agricultura.

ANEXO N° 3

ENCUESTA FAUNA XI REGION

Lugar : _____ Fecha: _____

Encuestador: _____ Encuestado: _____

Mamíferos

Nombre común	Observado		Estación anual					Ab.relativa			Lugares observado
	Si	No	P	V	O	I	REP	R	C	A	Ambiente
Gato montés											
Puma											
Guaña											
Zorro culpeo											
Zorro gris,chilla											
Chingungo											
Huillín											
Pudú											
Huemul											
Guanaco											
Quique,hurón											
Chingue,zorrino											
Quiudo											
Pichi											
Coipo											

Observaciones

Aves

Nombre común	Observado		Estación anual					Ab.relativa			Lugares observado
	Si	No	P	V	O	I	NID	R	C	A	Ambiente, habitat
tineta											
ala											
Yeco, cuervo											
Pato lile, coimio											
Cuca, garza mora											
za grande											
da, huairavo											
durria											
menco											
Cisne cuello negro											
Caiquén											
Canquén											
Avutarda											
anca											
coroba											
o anteojillo											
colorado											
juarjual											
real											
vapor volad.											
vap.no vol.											
correntino											
dor											
te											
Aguila											
Peuco											
Vari											
ancho											
que											
én											
uas											
Huasito, filfil											
Tero, queltehue											
Gaviota grande											
caza											
tola											
haña, catita											
huza											
Buho											
Peuén											
Pasta											
aflor											
tín pescador											
rpintero negro											

bre común	Observado		Estación anual					Ab.relativa			Lugares observada
	Si	No	P	V	O	I	NID	R	C	A	Ambiente,habitat
5 Colilarga											
6 Rayadito											
7 Comesebo											
8 Canastero											
9 Hued hued											
0 Chucao											
1 Sunrún											
2 Siete colores											
3 Rara											
4 Zorzal,huilque											
5 Trile											
6 Tirlo											
7 Cordo											
8 Loica											
9 Milguero											
0 Chirigüe											
1 Diuca											
2 Tal											
3 Diuca											
4 Chincol											

rvaciones;

ANEXO N° 4

OBJETIVOS FUNCIONALES Y SUS RESPECTIVAS VARIABLES

Objetivo 1: "Preservación de recursos significativos en estado natural".

a. Vegetación, importancia ecológica, y estado en que se encuentra.

b. Geomorfología y su importancia regional y nacional.

c. Fauna, importancia ecológica y estado en que se encuentra.

Objetivo 2: "Preservación de diversidad de recursos".

a. Contribución a diversidad vegetacional.

b. Contribución a diversidad faunística.

c. Diversidad geomorfológica.

Objetivo 3: "Proporcionar posibilidades de investigación".

a. Presencia de recursos naturales de interés.

b. Presencia de recursos culturales de interés.

Objetivo 4: "Proporcionar posibilidades de educación".

a. Presencia de recursos naturales sobresalientes.

b. Presencia de recursos culturales relevantes.

c. Accesibilidad a los recursos.

Objetivo 5: " Proporcionar posibilidades de recreación y turismo".

a. Presencia de recursos recreacionales.

b. Capacidad de carga.

c. Accesibilidad.

d. Presencia de servicios básicos.

Objetivo 6: "Proporcionar productos de la fauna silvestre".

a. Presencia y factibilidad de aprovechamiento.

b. Mercado para productos de fauna silvestre.

Objetivo 7: "Proporcionar productos forestales".

a. Presencia y factibilidad técnica de aprovechamiento.

b. Mercado de productos forestales.

Objetivo 8: "Preservar paisajes de gran calidad estética".

a. Presencia de paisajes sobresalientes.

b. Fragilidad del paisaje.

Objetivo 9: "Proteger recursos culturales".

a. Presencia y relevancia de los recursos culturales.

Objetivo 10: "Conservar recursos con uso potencial a mediano y largo plazo".

a. Factibilidad técnica de un aprovechamiento futuro de recursos.

Objetivo 11: "Conservar recursos hídricos y controlar la erosión".

a. Presencia de recursos hídricos.

b. Fragilidad del régimen hídrico.

c. Externalidades del régimen hídrico.

Objetivo 12: "Estimular el uso racional de tierras marginales mediante efecto demostrativo".

a. Potencialidad de los recursos para experimentaciones demostrativas.

ANEXO N° 5

FACTORES LIMITANTES

1. Tamaño de las propiedades.
2. Régimen de tenencia en las propiedades.
3. Proyectos de utilización industrial.
4. Proyectos de producción de energía.
5. Proyectos de minería.
6. Infraestructura ferroviaria, caminera o portuaria.
7. Proyectos de turismo intensivo.
8. Proyectos de colonización.

ANEXO N° 6

AREA DE ESTUDIO R.F.Península de Taitao y P.N. Laguna San Rafael

SECTOR 1 R.F.Península de Taitao, según decreto..

OBJETIVOS VARIABLES		Vik	$\sum_{k}^{Mi}$ (Vik Pik)	PN	MN	RN		
				$\left[\sum_{k}^{Mi}(Vik\ Pik)\right]$ (F Pij)				
1	a	4	4,5714	0,7479	0,8229	0,4101		
	b	5						
	c	5						
2	a	5						
	b	5	5	0,818	0,3	0,1925		
	c	5						
3	a	5	~~3,6668~~	~~0,4001~~	~~0,5867~~	~~0,4701~~		
	b	1						
4	a	5						
	b	1	3	0,3273	0,3	0,2691		
	c	1						
5	a	3						
	b	1						
	c	1	~~1,7144~~	~~0,1870~~	~~0,1372~~	~~0,439~~		
	d	0						
6	a	0						
	b	3	~~0,9999~~	-	-	~~0,0897~~		
7	a	1						
	b	3	~~1,6666~~	-	-	~~0,1495~~		
8	a	4						
	b	3	~~3,6667~~	~~0,4000~~	~~0,5867~~	~~0,0939~~		
9	a	1	1	0,1636	0,16	0,0256		
10	a	3	3	0,1092	0,06	0,3846		
11	a	1						
	b	2	1,25	0,0455	0,075	0,1763		
	c	1						
12	a	3	3	0	0,06	0,3846		
			IAj =	3,1986	3,0884	2,6899		
			IAj (%) =	63,97	61,77	53,80		

F_j	P_j	$P_j \cdot F_j$				
1	0	0	0	0		
2	0	0	0	0		
3	0	0	0	0		
4	0	0	0	0		
5	0	0	0	0		
6	0	0	0	0		
7	0	0	0	0		
8	0	0	0	0		
	Mj =	0	0	0		

	Lj =	1,9192	2,1619	1,8829		
	Lj (%) =	78,38	73,24	67,66		

ANEXO N° 7

AREA DE ESTUDIO R.F. Península de Taitao y P.N. Laguna San Rafael

SECTOR 2 P.N. Laguna San Rafael, según decreto

OBJETIVOS VARIABLES		Vik	$\sum_{k}^{Mi}$ (Vik Pik)	PN	MN	RN		
				$\left[\sum_{k}^{Mi}(Vik\ Pik)\right]$ (F Pij)				
1	a	4						
	b	5	4,1428	0,6778	0,7457	0,3716		
	c	4						
2	a	5						
	b	4	4,6667	0,7635	0,2800	0,1797		
	c	5						
3	a	5						
	b	2	4,0001	0,4364	0,6400	0,5128		
4	a	5						
	b	2	3,5000	0,3819	0,35	0,3140		
	c	2						
5	a	5						
	b	3						
	c	2	3,4288	0,3741	0,2743	0,0878		
	d	1						
6	a	0						
	b	2	0.6666	-	-	0,0598		
7	a	1						
	b	3	1,6666	-	-	0,1495		
8	a	5						
	b	4	4,6667	0,5091	0,7467	0,1195		
9	a	1	1	0,1636	0,16	0,0256		
10	a	2	2	0,728	0,04	0,2564		
11	a	3						
	b	3	2,7500	0,1001	0,165	0,3878		
	c	2						
12	a	2	2	0	0,04	0,2564		
			IAj =	3,4792	3,4417	2,7207		
			IAj (%) =	69,58	68,83	54,41		

F_I	P_I	$P_I \cdot F_I$				
1	0	0	0	0		
2	0	0	0	0		
3	0	0	0	0		
4	0	0	0	0		
5	0	0	0	0		
6	1	0,0624	0,0624	0,0834		
7	1	0,0938	0,0938	0,0556		
8	1	0,0624	0,0624	0,1111		
	Mj =	0,2186	0,2186	0,2501		

	Lj =	2,0001	2,3436	1,8295	
	Lj (%) =	80,00	76,87	66,59	

ANEXO N° 8

AREA DE ESTUDIO R.F. Península de Taitao y P.N. Laguna San Rafael

SECTOR 3 Laguna San Rafael

OBJETIVOS VARIABLES		Vik	$\sum_{k}^{Mi}$ (Vik Pik)	PN	MN	RN		
				$\left[\sum_{k}^{Mi}(Vik\ Pik)\right]$ (F Pij)				
1	a	5						
	b	5	5	0,818	0,9	0,4485		
	c	5						
2	a	5						
	b	5	4,8333	0,7907	0,29	0,1861		
	c	4						
3	a	5						
	b	2	4,0001	0,4364	0,6400	0,5128		
4	a	5						
	b	2	3,6667	0,4000	0,3667	0,3289		
	c	3						
5	a	5						
	b	4						
	c	3	3,7145	0,4053	0,2972	0,0951		
	d	0						
6	a	0						
	b	1	0,3333	-	-	0,0299		
7	a	1						
	b	3	1,6666	-	-	0,1495		
8	a	5						
	b	3	4,3334	0,4728	0,6933	0,1109		
9	a	2	2	0,3272	0,32	0,0512		
10	a	2	2	0,0728	0,04	0,2564		
11	a	1						
	b	2	1,25	0,0455	0,075	0,1763		
	c	1						
12	a	3	3	0	0,06	0,3846		
			Aj =	3,7687	3,6822	2,7302		
			Aj (%) =	75,37	73,64	54,60		

F_l	P_l	$P_l \cdot F_l$				
1	0	0	0	0		
2	0	0	0	0		
3	0	0	0	0		
4	0	0	0	0		
5	0	0	0	0		
6	1	0,0624	0,0624	0,0834		
7	1	0,0938	0,0938	0,0556		
8	0	0	0	0		
	Mj =	0,1562	0,1562	0,139		

	Lj =	2,1987	2,5307	1,8694		
	Lj (%) =	83,98	80,61	67,39		

ANEXO N° 9

AREA DE ESTUDIO R.F. Península de Taitao y P.N. Laguna San Rafael

SECTOR 4 Penínsulas de Tres Montes-Taitao-Duende

OBJETIVOS VARIABLES		Vik	$\sum_{k}^{Mi}$ (Vik Pik)	PN	MN	RN		
				$\left[\sum_{k}^{Mi}(Vik\ Pik)\right]$ (F Pij)				
1	a	4						
	b	4	4	0,6544	0,72	0,3588		
	c	4						
2	a	4						
	b	4	3,8333	0,6271	0,2300	0,1476		
	c	3						
3	a	5	~~3,6668~~	~~0,4001~~	~~0,5867~~	~~0,4701~~		
	b	1						
4	a	4						
	b	1	2,5	0,2728	0,25	0,2243		
	c	1						
5	a	2						
	b	1	~~1,2858~~	~~0,1403~~	~~0,1029~~	~~0,0329~~		
	c	1						
	d	0						
6	a	0						
	b	2	~~0,6666~~	-	-	~~0,0598~~		
7	a	1						
	b	3	~~1,6666~~	-	-	~~0,1495~~		
8	a	3						
	b	3	~~3~~	~~0,3273~~	~~0,48~~	~~0,0768~~		
9	a	1	1	0,1636	0,16	0,0256		
10	a	3	3	0,1092	0,06	0,3846		
11	a	1						
	b	2	1,25	0,0455	0,075	0,1763		
	c	1						
12	a	3	3	0	0,06	0,3846		
			IAj =	2,7402	2,7246	2,4909		
			IAj (%) =	54,80	54,49	49,82		

F_I	P_I	$P_I \cdot F_I$			
1	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	
	Mj =	0	0	0	

	Lj =	1,6441	1,9072	1,7436	
	Lj (%) =	72,88	68,14	64,87	

ANEXO N° 10

AREA DE ESTUDIO R.F. Península de Taitao y P.N. Laguna San Rafael

SECTOR 5 Laguna San Rafael y Penínsulas de Tres Montes-Taitao-Duende

OBJETIVOS VARIABLES		Vik	$\sum_{k}^{Mi}$ (Vik Pik)	PN	M N	R N
				$\left[\sum_{k}^{Mj}(Vik\ Pik)\right]$	(F Pij)	
1	a	5				
	b	5	5	0,818	0,9	0,4485
	c	5				
2	a	5				
	b	5	5	0,818	0,3	0,1925
	c	5				
3	a	5	4,0001	0,4364	0,6400	0,5128
	b	2				
4	a	5				
	b	2	3,6667	0,4000	0,3668	0,3289
	c	3				
5	a	5				
	b	4	3,8574	0,4208	0,3086	0,0988
	c	3				
	d	1				
6	a	0	0,9999	=	=	0,0897
	b	3				
7	a	1	1,6666	=	=	0,1495
	b	3				
8	a	5	4,3334	0,4728	0,6933	0,1109
	b	3				
9	a	1	1	0,1636	0,16	0,0256
10	a	3	3	0,1092	0,06	0,3846
11	a	1				
	b	2	1,25	0,0455	0,075	0,1763
	c	1				
12	a	3	3	0	0,06	0,3846
			IAj =	3,6844	3,5636	2,9027
			IAj (%) =	73,69	71,27	58,05

F_I	P_I	$P_I \cdot F_I$			
1	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	
6	1	0,0624	0,0624	0,0834	
7	1	0,0938	0,0938	0,0556	
8	0	0	0	0	
	Mj =	0,1562	0,1562	1,9902	

Lj =	2,1482	2,4477	1,9902	
Lj (%) =	82,96	78,95	69,80	

ANEXO N° 11

AREA DE ESTUDIO R.F. Península de Taitao y P.N. Laguna San Rafael

SECTOR 6 Marginal y Campo de Hielos.

OBJETIVOS VARIABLES		Vik	$\sum_{k}^{Mi}$ (Vik Pik)	PN	MN	RN		
				$\left[\sum_{k}^{Mi}(Vik\ Pik)\right]$ (F Pij)				
1	a	1						
	b	5	1,9998	0,3272	0,3600	0,1794		
	c	2						
2	a	2						
	b	2	2,1667	0,3545	0,1300	0,0834		
	c	3						
3	a	4	2,6668	0,2910	0,4267	0,3419		
	b	0						
4	a	3						
	b	0	1,6667	0,1818	0,1667	0,1495		
	c	1						
5	a	1						
	b	1	0,8572	0,0935	0,0686	0,0219		
	c	1						
	d	0						
6	a	0	0,3333	-	-	0,0299		
	b	1						
7	a	0	0,6666	-	-	0,0598		
	b	2						
8	a	3	3	0,3273	0,48	0,0768		
	b	3						
9	a	0	0	0	0	0		
10	a	2	2	0,0728	0,04	0,2564		
11	a	3						
	b	3	2,7500	0,1001	0,165	0,3878		
	c	2						
12	a	1	1	0	0,02	0,1282		
			Aj =	1,7481	1,8569	1,750		
			Aj (%) =	34,96	37,14	34,30		

F_I	P_I	$P_I \cdot F_I$			
1	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	
8	4	0,2496	0,2496	0,4444	
	Mj =	0,2496	0,2496	0,4444	

	Lj =	0,9490	1,2250	1,0672	
	Lj (%) =	58,98	54,50	51,34	

ANEXO N° 12

AREA DE ESTUDIO R.F. Península de Taitao
P.N. Laguna San Rafael

SECTOR 7 Sur Occidental

OBJETIVOS VARIABLES		Vik	$\sum_{k}^{Mi}$ (Vik Pik)	PN	MN	RN
				$\left[\sum_{k}^{Mi}(Vik\ Pik)\right]$ (F Pij)		
1	a	4				
	b	4	4	0,6544	0,72	0,3588
	c	4				
2	a	4				
	b	4	3,8333	0,6271	0,2300	0,1476
	c	3				
3	a	4	2,6668	0,2909	0,4267	0,3419
	b	0				
4	a	3				
	b	0	1,6667	0,1818	0,1667	0,1495
	c	1				
5	a	3				
	b	1	1,7144	0,1870	0,1372	0,0439
	c	1				
	d	0				
6	a	0	0,9999			0,0897
	b	3				
7	a	0	0,9999			0,0897
	b	3				
8	a	3				
	b	3	3	0,3273	0,48	0,0768
9	a	0	0	0	0	0
10	a	2	2	0,0728	0,04	0,2564
11	a	1				
	b	1	1	0,3664	0,06	0,1410
	c	1				
12	a	2	2	0	0,04	0,2564
			IAj =	2,3779	2,3005	1,9516
			IAj (%) =	47,56	46,01	39,03

F_I	P_I	$P_I \cdot F_I$		
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
	Mj =	0	0	0

Lj =	1,4267	1,6104	1,3661	
Lj (%) =	68,54	62,21	57,32	

ANEXO N° 13

METODOLOGIA

La realización del estudio de los recursos de la Reserva y del Parque consistió en las siguientes etapas:

1.- Recopilación de antecedentes:

- Se obtuvieron de la propia CONAF los documentos de la creación de estas unidades, así como memorias descriptivas.

- Se hizo la revisión bibliográfica de antecedentes históricos, geográficos y acerca de los temas especiales de geología, climatología, botánica y zoológica.

- Se adquirieron las Cartas Preliminares IGM, fotogramas e imágenes LANSAT ampliadas.

- En la Secretaría Regional del Ministerio de Bienes Nacionales se recogieron los datos de los colonos colindantes con las unidades.

- Se elaboró la ficha para registrar las encuestas acerca de la fauna, que se haría a lugareños y guardaparques.

2.- Preparación de Planos

- Planos topográficos.

  Se dibujaron sobre la base de las Cartas IGM, de escala 1: 250.000, con la información pedida: hidrografía, altitudes acotadas, curvas de nivel cada 300 m. la toponimia, la simbolog.ia y los límites de la unidad.

- Foto interpretación

  Se hizo la fotointerpretación preliminar de suelos y vegetación, sobre los fotogramas USAF, escala 1: 55.000 y 1.100.000 y Trimetrogon vertical, de escala 1: 40.000.

3.- Observación en el terreno

- Se sobrevolaron las unidas, siguiendo las rutas señaladas en las figuras N° 1 y N° 2 para comprobar la fotointerpretación preliminar, realizar observaciones personales y tomar fotografías (diapositivas) a baja altura (200 a 400 sobre el terreno).

- Se encuestó al personal de guarda parques en Laguna San Rafael.

4.- Preparación de planos temáticos

La información de los fotogramas, ya afinada, fue traspasada a los planos respectivos, de capacidad de Uso del Suelo y de Comunidades Vegetales, midiéndose, más adelante, las superficies, mediante planímetro polar.

En cuanto a la representación de los ambientes se estimó más adecuado preparar un plano separado, dada la importancia de este recurso, especialmente por su calidad, vale decir la escasez de representantes de algunas especies.

Este plano se basó en el de Comunidades Vegetales, dadas las relaciones estrechas de dependencia de la fauna con la flora.

5.- Evaluación de recursos

Tal como se explica en cada caso, en esta etapa se aplicó la "Metodología para la reclasificación y redelimitación de Parques Nacionales y Reservas Forestales en Chile".

Proyecto CONAF/PNUD/FAO-CHI/76/003. Informe N°35 - 1980, preparado por la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad Austral de Chile.

ANEXO N° 14

Dificultades encontradas y origen de la información.

Dificultades encontradas.

Las dificultades principales son de los siguientes órdenes:

Naturales:

El clima presenta la mayor dificultad, insalvable en muchas oportunidades, por cuanto la nubosidad, a diario, cubre la mayor parte de la Península de Taitao y la Cordillera de los Andes, impidiendo la visibilidad, o toda actividad por la persistente y fría lluvia, siempre acompañada de viento fuerte.

El terreno, por la abrupta topografía, por los terrenos bajos, pantanosos, que lo hacen intransitable, y con ello, costoso y penoso cualquier intento de exploración, y, peor aun, la inspección terrestre.

Las costas, aun en los canales, son abordables en pocos lugares, casi siempre por embarcaciones pequeñas.

La permanencia en el terreno, además, es limitada a cortos períodos diurnos, de tiempo bueno, cuando los hay.

Población:

En el territorio de la Reserva Forestal Península de Taitao y en el del Parque Nacional Laguna San Rafael, solamente hay dos sitios habitados por escaso personal, el que es relevado cada cortos períodos, a causa del aislamiento que provoca daños mentales: el faro Cabo Raper, de la Armada Nacional, y la guardería de la Corporación Nacional Forestal en Laguna San Rafael.

No hay, por lo tanto, población que pudiera proporcionar algunas informaciones basadas en sus propias observaciones.

Cartográficos:

La única cartografía, disponible es la Carta Preliminar I.G.M. de escala 1: 250.000, que es excelente en su carácter y escala, pero que, por esa misma escala, no permite una representación más afinada de los recursos terrestres.

Documentales:

La naturaleza misma de la zona, vale decir la pobreza de los recursos, elclima inhóspito y la lejanía, así como la ausencia de asentamientos humanos, ha hecho que las investigaciones científicas sean muy pocas, referidas, generalmente, al carácter biológico macroregional.

Origen de la información:

La información presentada y empleada en las inferencias, deducciones y evaluaciones proviene de:

1.- Archivo de las unidades proporcionadas por la CONAF.

2.- Documentación disponible en centros de información; como bibliotecas, ya mencionadas en la Metodología (Anexo N°13, y mencionada en la bibliografía.

3.- Estudio y acopio de documentos en la Secretaría Regional del Ministerio de Bienes Nacionales.

4.- Entrevistas personales, mencionadas en donde corresponde, principalmente, en el capítulo de Fauna Silvestre.

5.- Conocimiento personal aportado por los componentes del equipo técnico y de sus observaciones visuales en el terreno.

6.- Fotogramas aéreos e imagenes LANSAT, de escala 1:500.000 y 1: 250.000.

7.- Sobrevuelos de observación y comprobación de fotointerpretación preliminar.

8.- Diapositivas tomadas durante los sobrevuelos, para estudiar e interpretar, ampliadas, en gabinete.

BIBLIOGRAFIA

1. Artigas, Jorge, 1975. Introducción al Estudio por Computación de las Areas Zoogeográficas de Chile Continental, basado en la distribución de 903 sp. de Animales Terrestres. Gayana, Miscelánea N° 4, 25 pp. Concepción.

2. Benn, F., J.D. Goodall, A.W. Johnson, R.A. Philippi. The Geographic distribution of the blue-eyed shags, Phalacrocorax albidentir and Ph. atriceps. The Auk 72, 6-13.

3. Brown, R.G.B., F. Cook, P.K. Kinnear, E.L. Mills. Summer sea bird distribution on Drake Passage, the Chilean fiords and off South Earth of South America. IBIS, Vol. 117, 339-356.

4. Castri Di, Francesco, 1968. Esquisse Ecologique du Chili. Biologie de l'Amerique Australe. 4, 52 pp., Ed. du Centre Nat. Rech. Sc.

5. Cei, José. Batracios de Chile. Editorial Universidad de Chile, 128 pp.

6. Corporación de Fomento de la Producción. Geografía Económica de Chile. Santiago, 1965.

7. Donoso Barros, Roberto. Catálogo Herpetológico Chileno. Bibl. Museo Nac. Hist. Nat. 31, 49-124.

8. --------. Los Réptiles de Chile. Editorial Universidad de Chile.

9. --------, Contribución al conocimiento de los Cetáceos vivientes y fósiles del Territorio de Chile. Gayana, Zoología, 36.

10. Goodall, J.D., A.W. Johnson, R.A. Philippi, 1951-57. Las aves de Chile. 2, Platt Est. Graf. S.A. Buenos Aires.

11. Hernández, E.M., H. Rozas, 1979. Aisén, Paraíso del Huemul. Trapananda 2: 3-10. Coihaique.

12. Hernández E., Millaray. Prospección extensiva del sector comprendido entre Laguna San Rafael y Bahía San Quintín. Trapananda, Año I, N° 2, 78-88. Coihaique.

Instituto de Recursos Naturales, IREN 1979. Perspectivas de Desarrollo de los Recursos de la Región Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo. Publicación 26. Santiago, Coihaique.

13. --------, Caracterización Climática.

14. --------, Características Socioculturales del Sector Rural.

15. --------, Demografía.

16. --------, Masas Forestales.

17. --------, Geomorfología.

18. --------, Suelos y Erosión, Tomos I-II.

19. Keller R., Carlos, 1949. La Región del Hielo Continental de Aisén. Ed. Sociedad Amigos del Libro. Santiago de Chile.

20. Murci, R.C., 1936. Oceanic birds of South America. 2 Vol. American Museum of Natural History, New York.

21. Oberdorfer, 1960. Pflanzensoziologische Studien in Chile. Verlag von J. Cramer, Alemania.

22. Philippi B., R.A. 1964. Catálogo de las Aves Chilenas. Inv. Zool. Chilenas. 11: 1-179.

23. --------, 1938. Contribución al Conocimiento de la Ornitología de la Provincia de Aisén (Chile). Rev. Chil. Hist. Nat. 42: 4-20.

24. Philippi B., R.A., J.B. Goodall, S. Vehn, 1954. Distribución Geográfica de los Cormoranes de Párpados Azules. Rev. Chil. Hist. Nat., 44(12): 155-162.

25. Pisano, Edmundo, 1956. Esquema de Clasificación de las Comunidades Vegetales de Chile. 2(1):30-33.

26. Reiche, Karl. Geografía Botánica de Chile. Trad. Gualterio Looser. Imprenta Universitaria. Santiago, 1930.

27. Scalatter, R., 1976. Contribución a la Ornitología de la Provincia de Aisén. Vol. Ornitológico. 8(1) 2-18. Chile.

28. Schmithusen, J. Die raumliche Ordnung der Chilenische Vegetation. Bonner Geogr. Abh. 86 p. 1956.

29. Steffen, Hans, 1948. Patagonia Occidental. Volumen II, Ediciones de la U. de Chile.

30. Tamayo, A., D. Frassinetti, 1980. Catálogo de los Mamíferos Fósiles y Vivientes de Chile. Vol. Mus. Hist. Nat. Chile, 37: 323-399.

31. Torres, D., J. Yáñez, P. Cattan, 1979. Mamíferos Marinos de Chile: Antecedentes y Situación Actual. Biol. Pesqu. Chile.

32. Venegas, C., J. Jory, 1979. Guía de Campo para las Aves de Magallanes. Publ. Inst. Pat. Serie Monogr. N° 1, 253 pp. Punta Arenas.

33. Vergara, Z., 1916. Fauna de Taitao. Bibl. Museo Nac. Hist. Nat. 9, 163-165. Santiago.

34 Bruggen M.L. J. 1950. Fundamentos de la Geología de Chile. Ed. Inst.Geográfico Militar de Chile , 378 pp. y 1 mapa

35 Universidad de Chile, 1980, Diagnóstico y Evaluación de la Flora Apícola de la XI Región.
Informe Final, Fac. Ciencias Forestales , Stgo, Chile.

36 Alfaro, Osvaldo y Gándara, Eduardo , 1977. Clasificación del Recurso Forestal en fundción de su potencial económico en la zona litoral de Aisen, Multigrafiado, Coihaique.

37 Muñoz P., Carlos
Sinopsis de la Flora Chilena.
Ediciones de la Universidad de Chile, 1966. II Edición.

38 Riveros G. Guillermo, 1979.
Avifauna del Parque Nacional "Laguna San Rafael, Aisén.
Boletin Ornitológico, 11-17-24.