República de Chile
Ministerio de Agricultura
Corporación Nacional Forestal
VIII Región del Bío Bío

Documento de Trabajo Nº 129

Plan de Manejo
Parque Nacional Laguna del Laja

1993

P R O L O G O

El Parque Nacional Laguna del Laja, ubicado en una Región que se caracteriza por una profunda modificación de la condición original de los ecosistemas terrestres merced al gran desarrollo silvoagropecuario que en ella se evidencia, tiene una gran importancia debido a tal situación. Aunque su extensión es relativamente pequeña comparado con otras unidades, contiene muchos valores escénicos y recreativos vinculados especialmente a la montaña, y a la nieve, como también valiosos recursos ecológicos, destacándose la presencia de bosques de Ciprés de la Cordillera, especie considerada a nivel nacional, como vulnerable a la extinción.

Desde un punto de vista poblacional, su importancia también es significativa, por cuanto la Región del Bío-Bío, es la segunda con mayor población del país, lo que indudablemente se refleja en una mayor demanda por los servicios que este Parque Nacional puede ofrecer.

Su aporte con respecto al ofrecimiento de oportunidades para la recreación, educación e interpretación ambiental e investigación - objetivos propios de cualquier Parque Nacional - es muy relevante y puede serlo mas aún en el futuro. Sin embargo, tal perspectiva obliga a ser muy cuidadosos con su planificación y con las actividades de uso público permitidas, ya que la fragilidad de los suelos y la vegetación es alta por lo que la responsabilidad de CONAF, como asimismo de los usuarios y de toda la comunidad regional es aún mayor.

JUAN MOYA CERPA
DIRECTOR EJECUTIVO

FISCALIA
DFM/csm.
Ref. 830

010 =

RESOLUCION N° 330

MATERIA : APRUEBA PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL LAGUNA DEL LAJA.

SANTIAGO, 04 OCT 1983

VISTOS:

Lo solicitado por la Gerencia Técnica, las facultades que me confiere el Artículo 20 de los Estatutos de la Corporación y el Artículo 19 letra "q" de su Reglamento Orgánico, y lo establecido en la Resolución 200, de 11 de Julio de 1983, de esta Dirección Ejecutiva; y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que la Corporación Nacional Forestal es la institución encargada de la administración, tuición y manejo de los Parques Nacionales y Reservas Forestales del país, de acuerdo al art. 10 de la ley de Bosques.

SEGUNDO: Que es conveniente fijar en un documento oficial, las actividades que correspondan al Parque Nacional Laguna del Laja.

TERCERO: Que la Gerencia Técnica ha sometido a consideración de la Dirección Ejecutiva, el Plan de Manejo del Parque Nacional Laguna del Laja.

corporación nacional forestal

RESUELVO:

1° Déjase sin efecto la Resolución N° 930 de 14 de Febrero de 1990 de la Dirección Ejecutiva de la Corporación Nacional Forestal.

2° Apruébase el Plan de Manejo del Parque Nacional Laguna del Laja, que consta en documento de trabajo N° 129, de 165 páginas, elaborado por los profesionales señores Pedro Araya, Clement Jauffret, Roberto Muñoz, Juan Carlos Pòblete y Raúl Verdugo.

3° Prohíbese en la citada Unidad, realizar labores o actividades contrarias a la contempladas en el Plan de Manejo que se aprueba mediante esta Resolución.

4° Archívese y regístrese ejemplares del Plan de Manejo en el Departamento de Patrimonio Silvestre, en la Oficina Regional y Provincial correspondiente y en la sede administrativa del Parque.

JUAN MOYA CERPA
DIRECTOR EJECUTIVO

c.c/ Dirección Ejecutiva
Fiscalía
GETEC
Depto. Patrimonio Silvestre
Director VIII Región
Partes

INDICE

	Página
RESUMEN	**10**
EQUIPO DE PLANIFICACIÓN	**12**
INTRODUCCIÓN	**13**
I PARTE. EL PARQUE EN EL CONTEXTO REGIONAL	**14**
CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES	**14**
1.1 Ubicación	**14**
1.2 División Administrativa	**14**
CAPITULO II. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS	**16**
2.1 Topografía	**16**
2.2 Geología y Suelo	**18**
2.3 Hidrografía	**22**
2.4 Clima	**23**
2.5 Vegetación	**25**
2.6 Fauna Silvestre	**30**
CAPITULO III. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	**32**
3.1 Población	**32**
3.2 Escolaridad	**33**

3.3 Infraestructura de Transporte **35**
3.4 Actividades Económicas Principales **38**
3.5 Oportunidades Recreacionales y Turísticas **44**

II PARTE. ANTECEDENTES Y RECURSOS DEL PARQUE **48**

CAPITULO I. ANTECEDENTES GENERALES **48**
1.1 Ubicación, Acceso y Circulación Interna **48**
1.2 Aspectos Legales **49**
1.3 Instalaciones Existentes **53**
1.4 Situación de Propiedad **56**

CAPITULO II . RECURSOS Y CARACTERÍSTICAS NATURALES Y CULTURALES **58**
2.1 Recursos Naturales **58**
2.2 Recursos Culturales **74**

CAPITULO III . USO DEL PARQUE **76**
3.1 Uso Pasado **76**
3.2 Uso Actual **77**
3.3 Uso Ganadero **82**
3.4 Uso Minero **82**
3.5 Obras y Servicios Públicos **83**

CAPITULO IV. SÍNTESIS DE LA IMPORTANCIA DEL ÁREA **84**

COMO PARQUE NACIONAL
4.1 Condición General de sus Recursos **84**
4.2 Importancia Ecológica **85**
4.3 Importancia Recreativa **88**
4.4 Importancia Educativa **89**
4.5 Importancia Científica **90**

III. PARTE. MANEJO DE DESARROLLO DEL PARQUE **92**

CAPITULO I . LIMITES Y OBJETIVOS DEL PARQUE **92**
1.1 Límites **92**
1.2 Objetivos **94**

CAPITULO II. LIMITANTES Y CONDICIONES FAVORABLES PARA EL MANEJO DEL PARQUE **98**
2.1 Limitantes **98**
2.2 Aptitudes **100**

CAPITULO III. PROYECTOS REGIONALES RELACIONADOS CON EL PARQUE **102**
a. Proyectos ENDESA en el área **102**
b. Ruta Internacional Paso Pichachen **102**
c. Desarrollo Turístico Volcán Antuco **103**

CAPITULO IV. ZONIFICACIÓN **105**

4.1 Zona primitiva **105**
4.2 Zona de recuperación natural **109**
4.3 Zona de uso especial **111**
4.4 Zona de uso extensivo **113**
4.5 Zona de uso intensivo **114**

CAPITULO V ADMINISTRACIÓN DE LA UNIDAD **119**
5.1 Objetivos **119**
5.2 Normas **120**
5.3 Actividades **121**
5.4 Requerimientos adicionales **123**

CAPITULO VI. PROGRAMAS DE MANEJO **127**
6.1 Programa de Protección **127**
6.2 Programa de Investigación **133**
6.3 Programa de Educación e Interpretación Ambiental **136**
6.4 Programa de Recreación **141**
6.5 Programa de Obras y Mantenimiento **144**
6.6 Programas de Protección contra incendios forestales **147**
6.7 Resumen de los requerimientos **152**

CAPITULO VIII. PLAN DE DESARROLLO INTEGRADO **157**
7.1 Áreas de Desarrollo **157**
7.2 Secuencia de actividades **161**
7.3 Secuencia de requerimientos **169**

BIBLIOGRAFÍA **173**

ANEXOS **176**

1. DECRETO DE CREACIÓN DEL PARQUE NACIONAL LAGUNA DEL LAJA **177**

2. DESLINDES DE CINCO LOTES QUE CONFORMAN EL PARQUE NACIONAL LAGUNA DEL LAJA **179**

3. ESPECIES DE FLORA PRESENTES **184**

4. FAUNA SILVESTRE PRESENTE **194**

PLANOS (*no incluidos)

1. SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS EN LA VIII REGIÓN (*)

2. SITUACIÓN DESLINDES ANTIGUOS Y ACTUALES (*)

3. TERRENOS PRIVADOS (*)

4. DESLINDES ACTUALES (*)

5. MAPA DE ZONIFICACIÓN (incluido) **203**

6. SECTORES ADMINISTRATIVOS (*)

7. PLANO TOPOGRÁFICO (*)

8. DISTRIBUCIÓN VEGETACIONAL (*)

GALERÍA DE FOTOS DEL PARQUE **204**

R E S U M E N

El presente documento corresponde al Plan de Manejo que regirá las actividades a realizar en el Parque Nacional Laguna del Laja en el período 1990-1999.

Basado en los recursos naturales existentes y su estado de conservación, se definieron los objetivos del Parque, su zonificación, programas de manejo y el plan integrado de desarrollo.

Los objetivos fundamentales de esta Unidad se pueden resumir como la preservación de los ambientes naturales presentes, su flora y fauna, los rasgos geomorfol6gicos que le dan a este Parque su carácter principal y la protección de los recursos hídricos. Todo este entorno protegido, proporciona un ambiente propicio para realizar investigaciones y otorga facilidades para desarrollar actividades recreativas y de educación ambiental acordes con este Plan.

Para la planificación y desarrollo del Parque se establecieron 5 zonas de manejo: zona primitiva, de recuperación natural, de uso especial, de uso extensivo y de uso intensivo. Para cada una de ellas, junto con definirlas y describirlas, se fijan sus objetivos y normas de manejo.

Se determinó la necesidad de aplicar 6 programas de manejo, además de establecer un capítulo especial con un programa para la Administración del Parque; estipulándose los objetivos, normas, actividades y requerimientos adicionales de cada uno de ellos. Estos programas son: Programa de Protección,

de Investigación, de Educación e Interpretación Ambiental, de Recreación, de Obras y Mantenimiento y el Programa de Protección Contra Incendios Forestales.

Se determinaron tres Áreas de Desarrollo (Los Pangues, Lagunillas, El Chacay, Volcán Antuco - Lago Laja), entregando un listado de instalaciones que es necesario construir en cada una de ellas. Además, se entrega una secuencia de las actividades y requerimientos de cada programa de manejo en períodos de ejecución de 2 años cada uno.

EQUIPO DE PLANIFICACION

En el mes de Noviembre de 1989, se constituyó en el Parque un equipo de trabajo que redactó un texto preliminar del Plan de Manejo, el cual estuvo conformado por las siguientes personas, quienes ocupaban los cargos que se indican:

Nombre	**Profesión**	**Cargo**
Pedro Araya	Ingeniero Forestal	Jefe S. Parques Nacionales
Clement Jauffret		Jefe Guardaparques
Roberto Muñoz	Ingeniero Forestal	Jefe Provincia Bío Bío
Juan C. Poblete	Práctico Agrícola	Administrador Parque
Raúl Verdugo G.	Ingeniero Forestal	Jefe R. Patrimonio Silvestre

El equipo de planificación desarrolló el documento, especialmente en lo referente a Zonificación y Programas de Manejo. Posteriormente, el Jefe de Patrimonio Silvestre Regional redactó el documento, el cual, una vez aprobado por el Departamento Técnico y Dirección CONAF VIII Región, fue enviado a Oficina Central para su revisión final y aprobación de la Dirección Ejecutiva.

INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional Laguna del Laja fue creado por D. S. N° 652 de 25 de Junio de 1958 y posee una superficie actual de 11.889 hectáreas. Esta unidad es la primera en su categoría que existe al Sur de Santiago, y se ubica en la Cordillera de Los Andes, al Este de la ciudad de Los Ángeles, Región del Bío Bío, entre los faldeos de Volcán Antuco, Sierra Velluda y Valle del río Laja, entre los 976 a 3.585 msnm.

Este Parque Nacional, se encuentra bajo la tuición y administración de la Corporación Nacional Forestal y su desarrollo como unidad se orienta a través del presente Plan de Manejo, el que contiene una descripción de los principales valores naturales del área e indica qué tipo de desarrollo es conveniente lograr, lo que se expresa a través de la zonificación y programas de manejo.

PRIMERA PARTE.

EL PARQUE EN EL CONTEXTO REGIONAL

CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1 Ubicación

La VIII Región del Bío Bío, se ubica entre los paralelos 36° y 38º 20' de latitud Sur y entre los meridianos 71° y 73° 40' de longitud Oeste; por tanto, ocupa el centro del país. Su superficie es de 36.007, 2 km^2, representando el 4,9 % de la superficie continental americana de Chile.

Posee además los siguientes territorios insulares Quiriquina en la bahía de Concepción, Santa María en el Golfo de Arauco y Mocha frente a Tirúa en el límite Sur de la Provincia de Arauco.

1.2 División Administrativa

De acuerdo a la división administrativa, la región está constituida por 4 provincias y 49 comunas. En el cuadro N° 1 se indican las provincias y sus superficies ubicadas desde Norte a Sur.

Cuadro N°1. Provincias, capitales y superficies

Provincia	Capital	Superficie (km2)	%
Ñuble	Chillán	13.951,3	38,8
Concepción	Concepción	5.681,1	15,8
Bío-Bío	Los Angeles	11.134,7	30,9
Arauco	Lebu	5.240,1	14,5
TOTAL REGION		36.007,2	100%

FUENTE: CONAF.

CAPITULO II

CARACTERISTICAS BIOFISICAS.

2.1 Topografía

La VIII Región presenta su espacio territorial orientado en dirección meridiana NNE a SSW. Se distinguen de Este a Oeste las siguientes formas de relieve: La Cordillera de Los Andes, la Montaña, Depresión Intermedia, Cordillera de la Costa y Planicies Litorales.

La Cordillera de Los Andes en la región tiene una altura media no mayor a 2.000 msnm y, sólo algunas cumbres de origen volcánico logran sobrepasar los 3.000 msnm destacando los volcanes Nevados de Chillán de 3.122 msnm, Antuco de 2.985 msnm, Sierra Velluda de 3.585 msnm, Callaqui de 3.090 msnm y Copahue de 2.969 msnm. Su forma en general es de aspecto macizo y grandes mesetas con pocos relieves agudos. Los valles de Ñuble, Laja y Bío Bío, penetran hasta su interior constituyendo su principal drenaje.

La Montaña está constituida por serranías de altura media entre 400 a 500 metros. Los ríos que la atraviesan han formado hondas quebradas.

Al sur del río Bío Bío estas serranías invaden la Depresión Intermedia, interrumpiendo su continuidad, los ríos corren profundamente encajonados.

La Depresión Intermedia se ubica entre la Montaña y la Cordillera de la Costa, representada por una planicie de unos 150 m de altitud media, encontrándose los sectores más bajos junto a la Cordillera de la Costa (70 a 80 metros). Al sur del río Bío Bío, ésta es interrumpida por la Montaña, quedando sólo el valle del río Vergara. Su máxima amplitud la alcanza en Chillán y Valle del Laja.

La Cordillera de la Costa presenta al Norte del río Bío Bío aspecto de lomajes suaves con una altura media de 400 msnm. Destacan cerros como el Cayumanqui (764 msnm) y Queime (548 msnm). Al Sur del río Bío Bío la Cordillera se presenta bastante más alta, alcanzando en el cerro Nahuel 1.470 msnm. Presenta aspecto de meseta y los valles son muy encajonados. Constituye la Cordillera de Nahuelbuta.

Las Planicies Litorales se presentan con discontinuidad. De posición baja se presentan llanuras de arenales en Concepción, San Pedro y Carampangue. Al Sur de la meseta de Arauco esta llanura se eleva hasta los 80 y 100 m y presenta un ancho de 60 km.

Es en los relieves Andinos donde se encuentra el Parque Nacional Laguna del Laja, sobre los 1.000 msnm al borde Oeste de la Laguna del mismo nombre, formada por el Volcán Antuco y Sierra Velluda, constituye el inicio del gran Valle del Laja.

2.2 Geología y Suelos

De acuerdo al relieve descrito en el punto anterior, la geología varía de Este a Oeste.

a) Cordillera de Los Andes

Geológicamente corresponde al Terciario y se caracteriza por ser un gran centro volcánico que ha eyectado los materiales que han dado origen a los suelos que se encuentran en ella, el sector de la Montaña y en la Depresión Intermedia.

La mayor parte de sus suelos corresponden a derivados de cenizas volcánicas recientes (halocénicas) que constituyen el importante grupo de suelos de los "trumaos". Estos se caracterizan por presentar perfiles profundos, de texturas franco limosas, de color pardo amarillento.

b) Valle Central

La Depresión Intermedia corresponde al Cuaternario. Ha sido rellenado por materiales volcánicos provenientes de la Cordillera de los Andes y constituye el área más importante desde el punto de vista agrícola.

Estos materiales están muy relacionados con el desarrollo alcanzado por los suelos, distinguiéndose tres grupos:

Cenizas volcánicas antiguas: ocupan una posición más alta en el Valle y corresponden a depósitos fluvio-glaciales, sobre los cuales se han depositado cenizas volcánicas que originaron suelos rojo-arcillosos, moderadamente profundos, que descansan sobre un sustrato altamente meteorizado. La serie de suelos más representativa de esta formación es la serie Collipulli.

Cenizas volcánicas recientes: son suelos formados a partir de cenizas volcánicas recientes ocupan una posición intermedia (halocénicas) dentro del paisaje del Valle Central y se caracterizan por una topografía plana; son poco desarrollados, profundos, con un alto contenido de materia orgánica, horizontes "A" profundos (30 - 50 cm) y bien drenados. Corresponden a cenizas de tipo andesítico-basáltico. La serie representativa es "Arrayanes".

Arenas volcánicas: son un rasgo característico del Valle Central, entre el río Ñuble y Bío-Bío, cubriendo grandes extensiones ubicadas en sectores más bajos que los otros dos grupos. Son arenas principalmente basálticas y provienen del centro volcánico del Laja. Estas arenas se han seleccionado granulométricamente en los procesos de transporte, ubicándose las más gruesas al oriente y las más finas al poniente del Valle Central. Los suelos presentan un escaso desarrollo.

Las series de suelo más representativas son las series Coreo (arenas gruesas), Arenales (arenas medias) y Candelaria (arenas finas).

c) Cordillera de la Costa

Corresponde al Paleozoico, siendo la formación más antigua de la región. Se caracteriza por presentar rocas metamórficas y graníticas.

Los suelos formados a partir de rocas metamórficas se caracterizan por presentar perfiles profundos, arcillas de color rojizo y que constituyen la asociación de suelos Nahuelbuta. Están cubiertos por arbustos y pastos, por lo que los procesos erosivos son poco acentuados. En cambio, los suelos formados a partir de rocas graníticas muestran un alto grado de erosión. Presentan

además perfiles moderadamente arcillosos, de color rojo y con alto contenido de cuarzo.

Son suelos relictos, es decir, formados en condiciones climáticas diferentes a los actuales, posiblemente subtropicales.

d) Terrazas marinas

Geológicamente corresponde al Terciario (Mioceno). Se ubican en una pequeña franja litoral desde el río Itata al Bío-Bío y en la provincia de Arauco.

Presentan dos sectores bien característicos:

a.)Uno de ellos es el sector adosado a la Cordillera de Nahuelbuta, que posee un sustrato constituido por una arenisca parcialmente cementada, sobre la cual se han depositado sedimentos provenientes de la Cordillera. Los suelos son arcillosos, bien estructurados, moderadamente profundos y de color rojizo.

b.)El otro es el sector litoral, cuyos suelos formados a partir de sedimentos marinos, se caracterizan por presentar perfiles estratificados, arcillosos, de color pardo oscuro y descansan sobre arcillolítas de diferentes colores.

Como formación reciente se ubica en el litoral, al Sur de Concepción y de Lebu, depósitos de arenas eólicas (dunas).

El Parque Nacional Laguna del Laja forma parte de la unidad geomorfológica de la Cordillera de los Andes, siendo sus suelos formados por el grupo volcánico Antuco, Cóndor y Sierra Velluda.

2.3 Hidrografía

La red hidrográfica de la región está muy ligada con el relieve regional.

En la Cordillera de los Andes se distinguen los ríos que nacen en sectores internos de Los Andes, cuyo caudal es de carácter nival con fuertes crecidas a fines de primavera, y los ríos de nacimiento externos al macizo andino con alimentación nivo-pluvial con creciente en los meses de invierno y fines de Primavera

En la Cordillera de la Costa la red hidrográfica alcanza una gran densidad y su sistema de alimentación es fundamentalmente de origen pluvial, aumentando su caudal de norte a sur de la Región. Toda esta red se organiza en dos grandes hoyas hidrográficas: la del río Itata y la del río Bío-Bío.

La cuenca hidrográfica del río Itata cubre una superficie de 11.632 km^2, constituida fundamentalmente por el río Ñuble (andino

interno) y el río Itata (andino externo), los cuales se unen en la Depresión Intermedia. El río Itata tiene 230 km de largo y en la desembocadura alcanza un caudal medio de 140 m^3/s.

La cuenca hidrográfica del río Bío-Bío abarca 24.262 km^2, siendo una de las hoyas de mayor magnitud del país. El río mide 380 km de largo (el segundo de Chile). Nace al interior de Los Andes en la IX Región y en la Depresión Intermedia recibe importantes afluentes, como son los ríos Vergara y Laja. Su caudal medio en la desembocadura oscila entre 700 y 1.000 m^3/s.

Con origen en la Cordillera de la Costa se distingue la hoya del río Andalién, cuya cuenca cubre 600 km^2. Su caudal medio en la desembocadura en verano es de 10 m^3/s, en tanto que en invierno alcanza 700 y 1.500 m^3/s.

En el contexto analizado, el Parque Nacional Laguna del Laja forma parte de la gran cuenca del río Bío-Bío.

2.4 Clima

La región presenta características de transición entre el clima mediterráneo o templado cálido y el clima templado húmedo que predomina hacia el sur y, hacia las alturas clima frío. Los factores geográficos locales producen una gran variedad en estos climas.

La Cordillera de la Costa es la primera barrera que encuentran los vientos predominantes del Oeste y Noroeste provenientes del Océano, ligados a frentes de mal tiempo. Esto provoca altas precipitaciones en la planicie litoral y vertiente occidental de la Cordillera, alcanzando en sus partes más altas sobre 2.000 mm. En su vertiente oriental las precipitaciones disminuyen abruptamente, sobrepasando difícilmente los 1.000 mm, creando una zona de clima de abrigo en Yumbel y Angol. Las influencias marítimas penetran al interior débilmente por los valles de los ríos Itata y Bío Bío.

La Depresión Intermedia presenta clima con rasgos de continentalidad (veranos cálidos e inviernos fríos). Las precipitaciones aumentan de norte a sur, variando desde Chillán con 1.024 mm a Los Ángeles con 1.300 mm.

Al ascender hacia la Montaña y Cordillera de Los Andes las precipitaciones van en un rápido aumento sobrepasando los 2.000 mm.

Las temperaturas disminuyen sus promedios por efecto de la altura.

Esta última situación refleja las condiciones climáticas presentes en el Parque Nacional Laguna del Laja.

2.5 Vegetación Nativa

El estudio que establece el " Sistema Básico de Clasificación de la Vegetación Nativa Chilena " (Gajardo, 1983), determina que de las 83 formaciones vegetales definidas para el país, 13 se encuentran presentes en la VIII Región y se detallan a continuación.

a) Región de los Matorrales y Bosques Esclerófilos

a_1) Subregión de los Matorrales y Bosques Espinosos

Está representada por una sola formación vegetal

* **Matorral Espinoso Alto de Cauquenes:** ubicada en el límite Norte de la VIII Región, en sectores interiores de la Cordillera de la Costa, sobre amplias planicies de suelos aluviales. Es un matorral alto de Espino (***Acacia caven***), en muchos casos arbóreos, de densidad variable, llegando a constituir un dosel cerrado. Es acompañado por una pradera muy diversificada y de mucho desarrollo. En sectores montañosos, se presentan a menudo matorrales Esclerófilos.

a_2) Subregión de los Bosques Esclerófilos

Representada por dos formaciones vegetales:

* **Bosque Esclerófilo de la Montaña**: se sitúa en un pequeño sector al Sur del río Perquilauquén, solamente en las laderas bajas y pied-mont andinos. Es un bosque Esclerófilo fuertemente

intervenido, que ha sido probablemente reemplazado en gran parte de su extensión por cultivos agrícolas.

* **Bosque Esclerófilo de los Arenales**: situado en el Valle Central hasta el pied-mont andino entre Chillán y Los Ángeles. Es el límite Sur de las formaciones esclerófilas y responde a una situación particular de suelos arenosos y pedregosos, con escasa capacidad de retención de agua. Es muy variable en sus características, respondiendo estrechamente a la diversidad del sustrato. Adopta la fisonomía de bosques abiertos con matorrales más o menos densos. Ha sido reemplazado en gran parte por plantaciones de Pino (***Pinus radiata***).

b. Región de los Bosques Caducifólios

b_1) Subregión de los Bosques Caducifolios Montanos

Representada por tres formaciones vegetales:

*** Bosque Caducifolio de la Montaña**: se encuentra en los primeros contrafuertes de la Cordillera Andina en el Norte de la VIII Región. Constituye una formación de gran riqueza florística, pues señala el límite Norte de muchas especies leñosas y herbáceas de los bosques más australes. En su fisonomía de bosque Caducifolio tiene un papel importante la participación de Ciprés de la Cordillera **(*Austrocedrus chilensis*)** especie perteneciente a la familia de las Cupressáceas, que en esta formación tiene una alta frecuencia.

*** Bosque Caducifolio Maulino**: presente en la Cordillera de la Costa, al Norte de la región. Esta formación corresponde a los bosques de Hualo (***Nothofagus glauca***). Ocupan de preferencia

las cumbres, laderas y quebradas más cercanas al mar. Ha sido fuertemente reemplazado por plantaciones de Pino.

*** Bosque Caducifolio de la Precordillera de Linares**: abarca un pequeño sector al Sur del río Perquilauquén. Representa el bosque de Hualo de la Precordillera andina, donde por la irregularidad del relieve presenta un patrón complejo de distribución de sus comunidades constituyentes. En líneas generales, son la exposición y la posición topográfica los elementos más importantes en la distribución de la vegetación. Una mayor precipitación incide en la progresiva desaparición de los elementos Esclerófilos.

b_2) Subregión de los Bosques Caducifolios del Llano

Está representada por dos formaciones:

*** Bosque Caducifolio de Concepción**: se extiende por las laderas bajas y medias de la Cordillera de la Costa en la VIII Región, presentando una fase húmeda hacia la vertiente oceánica y una fase seca hacia el oriente. Originalmente debe haber presentado un gran desarrollo y riqueza florística, como ser: el Roble (***Nothofagus oblicua***), Lingue (***Persea lingue***), Peumo (***Cryptocarya alba***), Coigüe (***Nothofagus dombeyi***), Laurel (***Laurelia sempervirens***), Queule (***Gomortega keule***), Olivillo (***Aextoxicon punctatum***), Canelo (***Drimys winteri***), Maqui (***Aristotelia chilensis***) y Litre (***Lithrea caustica***). Ha sido casi completamente reemplazado por las plantaciones de Pino.

*** Bosque Caducifolio de la Frontera**: se distribuyen sobre suelos planos y lomajes a lo largo de la Precordillera de los Andes de la

región. Gran parte de las especies de la formación anterior constituyen el bosque. Está casi totalmente desaparecido por el uso del suelo en cultivos, praderas y plantaciones forestales.

b_3) Subregión de los Bosques Caducifolios Andinos

Se identifica un solo ambiente:

*** Bosque Caducifolio Andino del Bío Bío**: ocupa las laderas intermedias de la Cordillera de Los Andes sobre el bosque Caducifolio de la Frontera, con condiciones de mayor precipitación y temperaturas más bajas. Representan los bosques de "Roble-Raulí" (***Nothofagus oblicua - Nothofagus alpina***). Su fisonomía es de un bosque eminentemente Caducifolio, con un sotobosque muy denso, que ha sido intervenido por la explotación forestal.

Región de los Bosques Andino-Patagónicos

c1) Subregión de la Cordillera de la Araucania

Cuenta con la presencia de cuatro formaciones vegetales:

*** Estepa Alta Andina Sub-húmeda**: ocupa el límite altitudinal superior de la vegetación en toda la VIII Región. Es una formación esteparia que por la naturaleza de sus elementos florísticos se relaciona más con los territorios patagónicos que con las estepas alto-andinas boreales. Además se interpreta frecuentemente con los bosques.

*** Bosque Caducifolio Alto-Andino de la Cordillera de Chillán**: es una formación de distribución muy restringida, que se ubica en el macizo montañoso de los Nevados del Volcán Chillán. No se

cuenta con información botánica de su flora y vegetación, presentando bosques de "Lenga" (***Nothofagus pumilio***).

*** Bosques Caducifolios Alto-Andinos con Araucaria**: están ubicados en sectores limítrofes con la IX Región, son los bosques de "Araucaria-Lenga" *(**Araucaria araucana - Nothofagus pumilio**)* que se distribuyen por las laderas altas y cumbres de los macizos cordilleranos intermedios. La composición florística y la fisonomía de sus asociaciones responde primariamente a una gradiente de precipitación, reflejada en la posición ambiental que ocupan en altitud y en exposición. En esta formación son frecuentes los substratos de naturaleza volcánica.

*** Bosques Alto-Montanos de Nahuelbuta**: corresponde a los sectores más altos de la Cordillera de Nahuelbuta, que presentan una homología ambiental con las cumbres andinas, pero donde las condiciones ecológicas son menos limitantes. La diversidad florística y vegetacional es muy grande para una superficie relativamente reducida y, señala, aparte de un alto grado de endemismo, muchos límites de distribución Norte.

Según la descripción anterior, en el Parque Nacional se encuentra representada la Región de los Bosques Andino-Patagónicos, Subregión de la Cordillera de la Araucania con dos formaciones vegetales: Estepa Alto-Andina Sub-húmeda y el Bosque Caducifolio Alto-Andino de la Cordillera de Chillán.

2.6 Fauna Silvestre

Se encuentran presentes las especies típicas de la zona centro-sur del país. La intensa actividad humana que ha alterado su hábitat natural ha obligado a esta fauna silvestre a convivir con los cultivos y plantaciones artificiales, o retirarse a aquellos lugares donde la acción del hombre es menos intensa. Esto ha llevado a algunas especies a extinguirse en la región, o bien, a estar en vías de extinción.

Entre los mamíferos se pueden mencionar el Culpeo (***Canis culpaeus***)**,** Chilla (***Canis griseus***) y el Coipo, (***Myocastor coypus***). El Quique (***Galictis cuja***), Puma (***Felis concolor***), Pudú (***Pudú pudú)***, habitan en la región, pero se encuentran clasificados como Vulnerables a la Extinción. En Peligro de extinguirse están la Vizcacha (***Lagidium viscacia***), Gato colocolo (***Felis colocola***), Guiña (***Felis guigna***) y el Huemul (***Hippocamelus bisulcus***). El Guanaco (***Lama guanicoe***) y Huillín (***Lutra provocax***), son especies que se extinguieron en la región.

Entre las aves se pueden citar el Zorzal (***Turdus falklandii***), Loica (***Sturrella loyca***), Jilguero (***Zorothrichia capensis***) y el Cóndor (***Vultur gryphus***). Especies como Becacina (***Gallinago gallinago***), Torcaza (***Columba araucana***) y Bandurria (***Theristicus caudatus***) son Vulnerables a la Extinción, en tanto

que en Peligro de extinguirse en la región se encuentran el Choroy (***Enicognathus leptorhynchus***), Cuervo de Pantano (***Plegadis chihi***) y el Carpintero Negro (***Campephilus magellanicus***), entre otros.

CAPITULO III

CARACTERISTICAS SOCIO - ECONOMICAS.

3.1 Población

De acuerdo al último censo de población (1982), la región contaba con 1.518.888 habitantes, representando el 13,5 % del total nacional. Esto determina que sea la segunda región más poblada del país después de la Región Metropolitana.

Su densidad poblacional es superior al promedio nacional (46% región y 17,1% país).

La tasa media regional de crecimiento anual de la población es de 1,38 % para el período 1982-88. De acuerdo a esto la población regional a 1988 es de 1.657.115.

Su distribución es de un 79,6 % de población urbana y el 20,4 % corresponde a población rural.

La población urbana se agrupa en diez ciudades de más de 20.000 habitantes. Las más importantes son: Concepción (267.891 habitantes), Talcahuano (202.368 habitantes), Los Ángeles (125.018 habitantes) y Chillán (118.163 habitantes).

El Cuadro Nº 2 refleja la población regional clasificada en urbana y rural y, su densidad poblacional por provincia.

Cuadro Nº 2. Población Regional por Provincia

Provincia	Densidad Poblac. (Hb/km2)	Habitantes (miles)	Población % Región	% Urbano	% Rural
Arauco	26,5	138,7	8,4	73,3	26,7
Bío-Bío	27,8	309,7	18,7	66,2	33,8
Concepción	141,4	803,3	48,4	95,1	4,9
Ñuble	27,8	405,3	24,5	61,1	38,9
Total	46,0	1.657,0	100	79,6	20,4

3.2 Escolaridad

Existen 506.559 alumnos matriculados en 1.419 establecimientos de educación Prebásico, Básico, Científico-Humanista, Técnico Profesional y Universitario de la región. De esta infraestructura, el 60 % atiende a la población rural.

La tasa de analfabetismo es de un 10,1% siendo superior al promedio nacional: 5,8 %.

El Cuadro Nº 3 muestra los establecimientos de la región distribuidos por sector urbano y rural y, el número de alumnos.

Cuadro Nº 3. Establecimientos distribuidos por Tipo de Enseñanza para Sector Urbano 1 Rural y Alumnos a Nivel Regional.

Tipo de Enseñanza	Nº Establecimientos Total	Urbano	Rural	Nº Alum.
Pre-Básica	11	10	1	25.105*
Básica	1.191	366	825	275.829
Científico-Humanista	120	114	6	93.706
Técnico-Profesional	40	34	5	74.289
Especial	27	26	1	2.930
Adultos	21	20	1	8.920
Otros establecimientos	5	5	0	s/i
Universitaria	4	4	-	25.780
T o t a l	1.419	579	840	506.559

(*) Incluye alumnos matriculados en establecimientos no dependientes del Ministerio de Educación.

FUENTE: Ministerio de Educación.

3.3 Infraestructura de Transporte

3.3.1 Caminos

La Región tiene una infraestructura real de 10.863 km. de caminos con 30.185 km. de puentes. De esta red vial, 484 km son caminos de hormigón, 629 km de asfalto y 3.853 km de ripio y pueden transitarse durante todo el año. El resto de los caminos, 5.897 km son de tierra y su uso solamente temporal. Se estima que existen además unos 2.600 km de caminos particulares.

Están estructurados en troncales longitudinales con conexiones transversales con la costa y la cordillera. El troncal principal es la carretera panamericana, que en la Región tiene un largo de 211,3 km y situados en su ruta se encuentran las ciudades de Chillán y Los Ángeles. Existe un segundo troncal costero, que une Quirihue con Tirúa y tiene un largo de 312,8 km.

Los principales transversales que unen estos troncales son los accesos a Concepción desde el Norte por Bulnes y, desde el Sur por Cabrero, Chillán a Cobquecura, Concepción a Nacimiento y Cañete por Contulmo a Angol. Los caminos de penetración a la Cordillera más destacables son San Carlos a San Fabián, Chillán a Recinto, Cabrero a Polcura y Los Ángeles a Antuco.

La densidad de la red pavimentada es de 2,78 km de camino por cada 100 km^2 de territorio.

3.3.2 Ferrocarriles

La red ferroviaria de la Región, alcanza a 154 km en red central y 481 km de ramales y 73 km de ramales con trocha angosta. De esta extensión, 258 km están acondicionados para trenes eléctricos.

Existen 57 estaciones en servicio, 16 paraderos y 11 estaciones cerradas. La densidad de la red ferroviaria es de 2,2 km de vía por cada 100 km2 de territorio.

3.3.3 Puertos

La infraestructura portuaria de la Región, es utilizada tanto para cabotaje como para comercio exterior (especialmente productos forestales) y se encuentran casi en su totalidad en el Área Metropolitana de Concepción. Los principales puertos son : San Vicente y Talcahuano, de la Empresa Portuaria de Chile; Lirquén, de la Empresa Puerto de Lirquén; Muelle de Penco, de la Compañía Sudamericana de Fosfatos S.A.; Muelle CAP de la Compañía de Acero del Pacífico y, Molo 500, al interior de la Base Naval.

Además existen los muelles de Lota y Coronel y los puertos menores de Tomé y Lebu.

3.3.4 Aeropuertos

La Región cuenta con tres aeropuertos Carriel Sur, en el Área Metropolitana de Concepción, el segundo en el país en movimiento de pasajeros; cuenta con todas las instalaciones necesarias para la navegación y pueden operar en sus pistas la mayoría de las aeronaves actualmente en uso comercial.

Los aeropuertos de María Dolores en Los Ángeles y Bernardo O'Higgins en Chillán, reciben aviones comerciales pequeños.

Además existen en la Región 25 aeródromos adaptados para la operación de taxis aéreos.

3.4 Actividades Económicas Principales

Según el Instituto Nacional de Estadísticas en 1984, la actividad económica regional aportaba con aproximadamente un 9,4 % al total de la producción nacional y la fuerza de trabajo era 454.500 personas.

En el Cuadro Nº 4, se refleja la distribución del P.G.B. y de la fuerza de trabajo ocupada por rama de la actividad económica para la región y el país.

Cuadro Nº 4. Distribución Sectorial del P.G.B. y Fuerza Ocupacional por Rama de la Actividad Económica.

Sector	P.G.B. % Región	P.G.B. % País	Fza. Ocupac. % Región	Fza. Ocupac. % País
Industria	29,0	20,7	12,5	13,8
Servicios	23,8	31,4	37,6	39,0
Agríc.Silv.Pesca	15,9	9,3	18,2	16,0
Comercio	12,6	16,9	18,7	18,6
Elect. Gas, Agua	6,3	2,5	0,8	0,8
Transporte	5,9	5,4	5,6	6,2
Construcción	4,2	5,1	3,0	3,6
Minería	2,3	8,7	3,6	2,0
T o t a l	100	100	100	100

FUENTE: INE.

3.4.1 Sector Industria Manufacturera

Es la actividad económica principal de la Región. Una característica general de este sector es el predominio de los establecimientos que manufacturan productos intermedios más que productos finales y, entre estos, las grandes industrias (más de cien personas ocupadas) sobre las pequeñas y medianas.

Destacan en primer lugar las industrias metálicas básicas motivadas por la existencia de la planta siderúrgica de Huachipato. Le siguen la industria de alimentos y bebidas, como ser las plantas de azúcar de remolacha, molinos de trigo, alimentos marinos, cervecerías, bebidas y vitivinícolas. En seguida vienen las fábricas de papel y sus productos, la industria de la madera y sus productos. También destacan la industria textil y las fábricas de productos metálicos y de productos minerales no metálicos (cerámica y vidrio).

3.4.2 Sector Silvoagropecuario y Pesca

La producción silvoagropecuaria y pesquera de la Región, destaca por la importancia de algunos cultivos industriales y cereales; por el gran desarrollo de la actividad forestal, que constituye el principal centro de producción del país y por una actividad de

captura de especies marinas, para consumo directo e industrialización, que tiene también relevancia nacional.

En el Cuadro Nº 5 se presenta el uso potencial de los suelos de la Región como reflejo de sus aptitudes.

Cuadro Nº 5. Uso Potencial del Suelo VIII Región.

Tipo de Uso	Partic.Región (%)	Tot.Regional (ha)
Cultivos	6,9	249.700
Praderas	30,0	1.080.300
Suelos forest.	41,5	1.493.600
Suelos improd.	21,6	777.100
T o t a l	100	3.600.700

FUENTE: ODEPA.

a) Agricultura

La agricultura regional posee la mayor superficie sembrada del país con un 25 % del total. Dentro de estos cultivos, los cereales tienen una clara predominancia, siendo el trigo el cereal de grano seco más importante, representando el 84 % de las siembras anuales regionales y el 24 % del total nacional en la temporada 1986/87 (INE-87).

En cuanto a la siembra de chacras, los cultivos más importantes son las leguminosas de exportación, tales como porotos y lentejas, con una producción anual de 38 % y 60 % de la cifra nacional respectivamente.

Los cultivos industriales más importantes son el raps, que representa el 39 % de la producción nacional y, la remolacha con un 28 %. Los viñedos producen el 19 % de los vinos y chicha del país.

b) Ganadería

Referente a la crianza de ganado, la región aporta un 14 % de la existencia de vacunos y un 15 % de la crianza de cerdos del país. La producción de carne de vacuno representa un 10 % del total nacional.

c) Silvicultura

La VIII Región del Bío Bío, posee 1.493.600 ha de suelos de aptitud preferentemente forestal, lo que representa un 41,5 % de la superficie regional.

Los recursos forestales productivos que posee actualmente, están constituidos por 401.700 ha de bosque nativo, que representa un 5,3 % en la superficie nacional.

Además, el año 1988 poseía 601.285 ha de plantaciones artificiales, correspondiendo a un 44,7 % de la superficie plantada en el país.

Las principales especies exóticas utilizadas en plantaciones son: Pino radiata (92,9%) y Eucalipto (4,2 %), y el resto lo conforman Álamo, Ciprés, Pino oregón, entre otras.

El gran desarrollo alcanzado se ha gestado paso a paso, en las últimas décadas. Es así como en 1970, en la VIII Región existían 151.886 ha de plantaciones y, desde esa época en adelante, las tasas de forestación y reforestación lograron alcanzar las cifras actuales de este recurso.

Su utilización está dada por la industria de la pulpa y el papel, el aserrío, las exportaciones de trozos, los tableros y chapas y, recientemente la producción de astillas; todo esto hace que los retornos generados por el sector forestal hayan tenido un crecimiento espectacular en los últimos años.

Es así como en 1988 la región movilizó a través de sus puertos, 4.701 mil toneladas de productos forestales, lo cual constituyó el 97% de la carga exportada por el país y un 86% de los retornos obtenidos a través de dichas exportaciones.

d) Pesca

La actividad pesquera está basada en la existencia de una variada gama de recursos marinos, alcanzando un destacado desarrollo. Entre las especies capturadas sobresalen las sardinas, anchoas, merluzas, jurel, sierra, camarones langostinos y cholguas, todos los cuales se extraen en forma industrial y artesanalmente. Se suma además una importante producción y recolección de algas.

3.4.3 Sector energía

El sector energía está representado por la producción de energía eléctrica principalmente, a través de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDESA). La distribución de esta energía la efectúa directamente ENDESA a los consumidores importantes como la Compañía General de Electricidad Industrial, la Empresa Eléctrica de la Frontera, otras menores y las Cooperativas de Electrificación Rural.

La producción regional de energía eléctrica que en 1984 representaba el 50 % de la producción nacional, se genera en las Centrales Hidroeléctricas de Abanico, El Toro y Antuco, en cuya cuenca de abastecimiento se encuentra ubicado el Parque Nacional Laguna del Laja. Además existen dos Centrales Termoeléctricas: Bocamina y Concepción, con la construcción de las Centrales Hidroeléctricas proyectadas para el aprovechamiento

de los recursos de la hoya alta del río Bío Bío, se duplicará la potencia instalada actualmente. Este complejo estará formado por 6 Centrales: Llanquén, Ralco, Pangue (en construcción), Aguas Blancas, Huaquecura y Quitramán.

3.4.4 Sector Minero

El sector minería está centrado fundamentalmente en el subsector de minerales no metálicos y dentro de éste, en la producción del Carbón en las provincias de Arauco y Concepción.

La extracción de carbón en la Región se inició a mediados del siglo pasado. Ha constituido una actividad importante de la economía regional durante más de un siglo. La producción de carbón regional, que significa casi el 100 % de la producción nacional, alcanza en los últimos años al millón trescientos mil toneladas anuales. De esto el 80 % corresponde a las minas de Lota y Coronel y el resto a minas de la provincia de Arauco.

3.5 Oportunidades Recreacionales y Turísticas

El sector turismo regional se caracteriza por la variedad de alternativas que ofrece al turista. A sus atractivos de nieve, playas, gastronomía, manifestaciones folclórico-artesanales y religiosas, riqueza paisajística y lugares históricos de relevancia; se suma su complejo productivo industrial y sus grandes núcleos urbanos con

sus centros culturales, comerciales y de servicio; todos de importancia nacional. Entre esta amplia gama de recursos turísticos cabe destacar:

* **Recurso nieve:** desarrollado en el complejo Termas de Chillán, el cual se ha convertido en importante centro de deportes invernales y, en el Parque Nacional Laguna del Laja, en los faldeos del volcán Antuco.

* **Salto del Laja:** por su paisaje y accesibilidad es un punto de gran interés para los turistas, desarrollándose en el área circundante al Salto, una gran infraestructura de hoteles y camping para atender esta demanda.

* **Recurso playas**: la Región es privilegiada en cuanto a existencia de gran cantidad de playas de suave oleaje y aptas para deportes náuticos, destacándose los balnearios de Dichato, Tomé, Penco y Playa Blanca. Las lagunas de San Pedro y Avendaño se han constituido en importantes centros recreacionales.

* **Ruta de La Araucana:** corresponde a la vía seguida por don Pedro de Valdivia en su avance desde Concepción hacia Cañete durante la conquista hispana, escenario de los hechos históricos que inspiraron el poema épico "La Araucana" de don Alonso de Ercilla y Zúñiga.

* **Áreas Silvestres Protegidas**: constituyen otro de los atractivos turísticos, recibiendo entre 35.000 y 40.000 visitantes al año. Existen 5 unidades

administrativas por la Región, las cuales se detallan en el Cuadro Nº 6. Su ubicación se aprecia en el Plano N° 1

Cuadro Nº 6. Áreas Silvestres Protegidas de la Región.

Categoría	Nombre	Sup. (ha)	Provincia
Parq. Nacional	Lag. del Laja	11.889,5	Bío-Bío
Res. Nacional	Ñuble	71.790,0	Ñuble y B.B
Res. Nacional	Ralco	12.421,2	Bío-Bío
Res. Nacional	Isla Mocha	2.369,3	Arauco
Mon. Natural	Contulmo	82,0	Malleco (*)
T o t a l		98.552,0	

FUENTE** : **CONAF.

(*) Se ubica en límite de IX Región, pero es administrado por la Región del Bío Bío.

Para satisfacer la demanda turística, la Región cuenta con 58 establecimientos de hospedaje, con más de 4.000 camas, las que muestran una ocupación cercana al 40%, cifra superior al promedio nacional.

La Región es la primera del país, incluidas la Región Metropolitana y de Valparaíso, en promedio anual de llegada de pasajeros chilenos a establecimientos de alojamiento.

Las principales motivaciones para el turista internacional son negocios todo el año, esquí en invierno y turismo de aventura en verano (cabalgatas en la Reserva Nacional Ñuble y descensos en los rápidos del río Bío Bío). El pasajero nacional muestra como principal motivación el turismo de negocios.

La variación en la llegada de turistas a la Región en los últimos 14 años se refleja en el Cuadro N° 7.

Cuadro Nº 7.Llegada de pasajeros y promedio de pernoctaciones en establecimientos de alojamiento turístico de la Región del Bío Bío.

Años	Nº de Establec.	Llegadas Total	Chilenos	Extranj.	Prom. Estadía Chilen	Extr.
1975	35	138.803	133.356	5.447	2,1	2,4
1976	36	139.433	133.646	5.787	2,1	2,0
1977	30	147.083	141.369	5.734	2,4	2,2
1978	31	150.828	145.170	5.658	1,8	2,2
1979	37	160.158	153.664	6.494	1,7	1,9
1980	38	164.917	151.015	13.902	1,6	2,0
1981	37	148.750	140.343	8.407	1,6	1,9
1982	37	128.739	124.006	4.735	1,6	1,9
1983	35	119.489	114.722	4.767	1,7	2,0
1984	39	144.635	136.487	8.148	1,8	2,1
1985	44	142.645	135.377	7.268	1,8	2,4
1986	44	157.904	148.299	9.625	1,8	2,6
1987	55	169.647	158.899	10.748	1,8	2,5
1988	58	183.418	169.061	14.357	1,8	2,7

FUENTE : INE/DIRTUR.

SEGUNDA PARTE.

ANTECEDENTES Y RECURSOS DEL PARQUE

CAPITULO I: ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Ubicación, Acceso y Circulación Interna

El Parque Nacional Laguna del Laja está ubicado en la comuna de Antuco, provincia de Bío Bío, VIII Región.

Está comprendido entre los 37º 22’ - 37º 28’ de latitud Sur y 71º 16' - 71ª 26' de longitud Oeste.

Su acceso es por un camino transitable todo el año que une la ciudad de Los Ángeles con Antuco y la Laguna del Laja. La distancia hasta el Parque es de 93 km, de los cuales, 65 km se encuentran pavimentados y el resto es de ripio. Un servicio regular de buses une Los Ángeles con el poblado de Abanico, situado a 10 km del Parque. Es así que casi la totalidad de los visitantes, que en 1988 alcanzaron a 31.976 personas, usan medios de transporte particular.

La circulación interna está dada por 28 km de un camino que cruza el Parque, siendo transitable sólo el primer tercio todo el año y, llega hasta el volcán Antuco y Puerto Nuevo en la laguna.

1.2 Aspectos Legales

a) El Decreto Supremo N° 652 de 25 de Junio de 1958, del Ministerio de Agricultura, declaró como Parque Nacional los terrenos fiscales ubicados entre los siguientes deslindes:

Norte **:** Laguna del Laja
Oriente **:** Laguna del Laja
Sur **:** Laguna del Laja, estero La Aguada y Sierra Velluda
Poniente **:** Río Trubunleo.

Abarca así, el volcán Antuco y la Sierra Velluda, le asigna una superficie de 11.600 ha y entrega su tuición y administración al Ministerio de Agricultura.

b) El 27 de Junio de 1958 se inscribe el dominio del Fisco sobre una superficie de 2.500 ha, ubicada entre la ribera de la Laguna del Laja y la cumbre del volcán Antuco. Este se encuentra inscrito a fs 346 vta., Nº 416, del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Los Ángeles.

c) El 09 de Agosto de 1958, se publica en el Diario Oficial el decreto de creación de esta Unidad. (Ver Anexo Nº I).

d) El Decreto Nº 226 de 12 de Febrero de 1959, del Ministerio de Tierras y Colonización, concede el uso gratuito a la Universidad de Concepción de las 2.500 ha del retazo inscrito, por un período de 10 años.

e) El 18 de Enero de 1965, tres particulares vendieron a otros tres particulares un predio denominado "El Refugio", con 11,65 ha situado en terrenos fiscales, al interior de los deslindes del Parque. Previamente se publicaron los avisos correspondientes, sin que se presentaran los reclamos del caso por parte de los organismos pertinentes.

Esta venta se inscribió a fs 29, Nº 31 de 1965, del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Los Ángeles.

f) El 24 de Septiembre de 1965, se inscribe a fs 675Nº 746 de 1965, del Registro de Propiedad del mismo Conservador, la donación a título gratuito e irrevocable de los tres compradores en favor de la Ilustre Municipalidad de Los Ángeles, del predio "El Refugio".

g) El 27 de Agosto de 1968, próximo al vencimiento de la concesión de terrenos a la Universidad de Concepción, el Club de Esquí de Los Ángeles, solicita a la Dirección de Tierras y Bienes Nacionales, la concesión de terrenos por una superficie de 552 ha dentro del mismo retazo, la cual no se concede.

h) El 09 de Noviembre de 1968 se inscribe el acta de mensura de las pertenencias mineras "La Deseada Una (1) a Cincuenta (50)" para la

Compañía de Acero del Pacífico S.A. 249,8 ha a fs Nº 1 Rep. 17 del Conservador de Comercio y Minas de Los Angeles. Su ubicación es sobre la ribera SW de la Laguna del Laja, entre ésta y los faldeos Norte del volcán Antuco, en terrenos del Parque.

i) El 27 de Noviembre de 1970, se inscribe el dominio del Fisco de un retazo de terreno de 90 ha de forma triangular, ubicado en los faldeos del volcán Antuco, con frente al río Laja, colindante con el retazo de 2.500 ha.

j) El 14 de Febrero de 1977, a través del Decreto 001de la Secretaría Regional de Tierras y Colonización, VIII Región, prorroga a la misma Universidad el uso gratuito de los terrenos por un plazo de 2 años renovables.

k) El 27 de Agosto de 1979, el Decreto Nº 015 de la Secretaría Regional de Tierras y Colonización, VIII Región, renueva a la Universidad el uso gratuito de los terrenos por 2 años, reduciendo su superficie a 2.038 ha.

1) El 27 de Agosto de 1979, por Decreto Nº 024 de la misma Secretaría Regional Ministerial, se destina al Ministerio de Defensa Nacional, a DIGEDER y al Club de Esquí Los Ángeles, un total de 552 ha. Estas se forman con el retazo de 90 ha y con las 462 ha que se le restaron a la concesión de la Universidad de Concepción.

m) El 16 de Abril de 1980, a través del Decreto Nª 031, se destina al Ministerio de Defensa Nacional, Secretaría de Guerra, Regimiento de Infantería de

Montaña Nº 17 de Los Ángeles, una superficie de 13 ha, las que se excluyen de la destinación de 552 ha efectuada por el Decreto N° 024 mencionado en el párrafo anterior, el que consecuencialmente se modifica reduciéndose a 539 ha.

n) El 23 de Diciembre de 1980, se dicta el Decreto Nº 145 de la Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, el cual modifica el citado Decreto Nº 024, fijando la superficie destinada en 543 ha.

ñ) A partir de 1981, CONAF VIII Región, empieza a ejercer la administración directa del Parque, disponiendo la permanencia de guardaparques en terreno. Se licita el estudio de límites y cartografía básica de esta Unidad. A la vez, se informa a Bienes Nacionales que los faldeos del volcán Antuco forman parte del Parque Nacional y es patrimonio del Estado, bajo la administración de CONAF, a través de Ord. Nº 496 del 19 de Agosto de 1981.

o) El 16 de Junio de 1983, el Oficio N° 1421 del Ministerio de Bienes Nacionales solicita desafectar de su calidad de Parque Nacional las superficies que han sido objeto de destinaciones por parte de ese Ministerio, a fin de regularizar la tenencia de los terrenos a que se ha hecho sugerencia, lo cual fue denegado.

p) El 23 de Noviembre de 1987, se inscribe el dominio a nombre del Físico de 3 retazos, con una superficie de 9.299,5 ha, correspondientes al resto de los terrenos fiscales del Parque. Esta propiedad se encuentra a fs 2339, Nº

3029 de 1987, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Los Ángeles.

El Parque Nacional Laguna del Laja queda así constituido por 5 retazos que abarca una superficie total de 11.889,5 ha. El plano Nº 2 presenta la situación de esta Unidad. Deslindes de cada retazo descritos en Anexo Nº2.

1.3 Instalaciones Existentes

El Parque cuenta con diversas instalaciones para cumplir sus objetivos, de propiedad de CONAF y, construcciones ajenas que se instalaron en virtud de las destinaciones mencionadas anteriormente.

1.3.1 Instalaciones administrativas

a) 1 Guardería sector Chacay (70 m^2)

b) 1 Caseta control acceso visitantes sector Los Pangues (51 m^2)

c) 1 Casa Huéspedes y Administración sector Chacay (153 m^2)

d) 1 Bodega sector Chacay (17 m^2)

e) 1 Caballeriza y corral sector Chacay (234 m^2 y 252 m^2, respectivamente)

f) 1 Cobertizo sector Chacay (19 m^2).

1.3.2 Instalaciones recreativas y educativas

a) 7 Senderos de excursión (15 Km.)

b) 1 Centro de Información Ambiental (352 m^2), (sólo se ha implementado la sala de proyecciones audiovisuales).

1.3.3 Instalaciones turísticas

a) Sector Lagunillas

* 1 Cafetería - Restaurante (210 m^2)
* 1 Pozón para adultos y 1 pozón para niños
* Cabañas habilitadas para 6 personas cada una
* 1 Área de merendar con 20 sitios
* 1 Área de acampar con 20 sitios, con luz, agua, servicios higiénicos y ducha agua caliente.

Todas estas instalaciones se encuentran entregadas en concesión.

1.3.4 Instalaciones especiales

Existen en el Parque varias construcciones de particulares y otras instituciones que son ajenas a la administración y manejo de la Unidad, las cuales se encuentran en terrenos fiscales, exceptuándose las que se localizan en el predio "El Refugio".

a) Sector Chacay

* Refugio con capacidad para 40 camas y comedor
* Casa particular, piscina y box Sr. José Castillo
* Casa particular y box Sr. Perelló
* Casa particular y box Sr. Edgardo Castillo
* Casa particular Sr. Alfaro
* Casa particular Sr. Alfaro
* Casa particular Sr. Ventura Torm
* Casa particular Sr. Vargas
* Casa particular de descanso y piscina de Oficiales de Carabineros de Chile
* Casa de descanso Sub-Oficiales de Carabineros de Chile
* Retén, caballeriza y box de Carabineros de Chile
* Galpón de maquinarias de ENDESA.

b) Sector Canchas de Esquí

* Andariveles de arrastre con un largo total de 1.800 m del Club de Esquí Los Ángeles
* Casino-Restaurante de Club de Esquí Los Ángeles
* 23 Casas particulares de socios del Club de Esquí Los Ángeles
* Refugio y Casino de DIGEDER

* Módulo de CEMA - Chile
* Refugio Regimiento de Infantería de Montaña N°17 Los Ángeles
* Caseta de Carabineros de Chile
* Casa de válvulas de ENDESA

b) Sector Laguna del Laja

* Casa de válvulas de ENDESA
* Instalación de puerto para 3 barcazas de ENDESA
* Refugio de la Universidad de Concepción
* Andarivel de arrastre de 400 m de largo, de la Universidad de Concepción.

1.4 Situación de Propiedad

Toda la superficie encerrada en los límites del Parque son terrenos inscritos a nombredel Fisco, a excepción de un pequeño predio de propiedad municipal , señalándose en el plano Nº 3 su ubicación.

Predio El Refugio

Propietario : Municipalidad de Los Ángeles

Inscripción : Fs. 675 N° 746, Registro de Propiedad de 1965 del Conservador De Bienes Raíces de Los Ángeles

Superficie : 11,65 ha

Deslindes : Norte, en 380 m con el camino público de la Central Abanico al Lago Laja; Sur, en 580 m con estero Chacay; Oriente, en 390 m con estero El Toro y Poniente, con Cerro El Chacay. Se detecta un error en las escrituras, al estar cambiados el límite Sur con el Poniente.

Instalaciones

Existentes : - Tres Cabañas y una piscina de propiedad de la Municipalidad de Los Ángeles.

- Centro de Información Ambiental de propiedad de la Corporación Nacional Forestal.

Uso actual : - Las tres cabañas son utilizadas durante todo el año para vacaciones de funcionarios municipales y familia.

CAPITULO II

RECURSOS Y CARACTERISTICAS NATURALES Y CULTURALES

2.1 Recursos Naturales

2.1.1 Geología y Geomorfología

El Parque es dominado totalmente por el grupo volcánico Antuco, el cual está constituido por tres unidades. En orden de edad decreciente son: Volcán Sierra Velluda, el volcán Cerro Cóndor y volcán Antuco.

La Laguna del Laja rodea parcialmente al grupo volcánico. Su espejo está a 1.360 msnm, es un embalse volcánico y sus bahías se han formado en los valles glaciales afluentes.

Están emplazados sobre un basamento Mesozoico constituido por la formación Curamallín. Esta formación aparece integrada por conglomerados y areniscas gruesas, brechas volcánicas, queratófiros cuarcíferos y tobas queratofíricas, de depositación terrestre.

En estas rocas fue excavado el gran valle del Laja, primero por la erosión fluvial y, más tarde, por los glaciares de las diferentes

épocas glaciales. A la erosión glacial se debe el ancho cajón que caracteriza el actual valle andino del Laja. El estrechamiento que presenta en la parte alta cerca del Lago es sólo aparente y, se debe a que el antiguo cajón glacial ha sido rellenado por sedimentos glaciales (morrenas) y por las enormes masas de lavas y escorias producidos por los volcanes Sierra Velluda, Cerro Cóndor, Laja y Antuco.

La historia de los fenómenos glaciales y volcánicos se resume a continuación.

a) Penúltima época glacial: excavación del gran cajón glacial del Laja que en la región del Cerro de la Laguna alcanzó más de 5 km de ancho.

b) Época interglacial: formación y destrucción del probable volcán Cerro Cóndor. Primera formación del Lago Laja que se extendía hasta el Cerro El Toro. El nivel del lago estaba 200 m sobre el nivel actual.

c) Última época glacial: el hielo seguía por la región de la actual desembocadura del Lago y otra parte pasó al sur del Cerro Cóndor.

d) Retroceso del hielo: formación del volcán Laja y estancamiento del lago con desembocadura en su actual posición, pero su nivel estaba unos 100 m sobre el actual.

e) Avance postglacial: la erosión del glacial durante este avance, rebajó la desembocadura del lago. Además el volcán Laja sufrió una fuerte denudación de su cumbre.

f) Época actual: formación del volcán Antuco. Sus lavas que descendieron hacia la desembocadura del lago, hicieron subir sus aguas nuevamente al nivel actual.

2.1.2 Vulcanismo

El Parque Nacional Laguna del Laja se caracteriza por una gran actividad volcánica producida por el grupo volcánico Antuco, desde el Pleistoceno al reciente. Está formado por los volcanes Sierra Velluda, Cerro Cóndor y Antuco, ordenados según edad decreciente.

a) <u>Volcán Sierra Velluda</u>

Es el más antiguo de los tres volcanes y se ubica en el sector sur del Parque. Corresponde a un estrato-volcán muy fuertemente erosionado por glaciares, de los cuales aún se aprecian algunos remanentes en sus cumbres. Está formado por una secuencia más antigua que aflora en la base, y una más joven que constituye la cumbre. Su altura es de 3.585 m.

Sus depósitos de lavas y piroclásticos se extendieron por el norte hasta cerca del cerro Toro y por el Este hasta la costa oriental de la actual Laguna del Laja. Con el nacimiento de Este volcán se habría formado la primera paleo-laguna, la cual se ubica en la parte norte de la actual laguna, con una configuración absolutamente distinta a la actual.

La erosión glacial bisectó la porción noreste del volcán, formando una gran valla de 5 km de ancho. Basado en este intenso fenómeno erosivo se le asigna una edad tentativa del Pleistoceno.

b) <u>Volcán Cerro Cóndor</u>

Este volcán se originó posteriormente a la erosión glacial del antiguo valle Laja, a unos 4 km al noreste del Sierra.

Es un estrato-volcán que rellenó el antiguo valle que también fue profundamente erosionado y se encuentra actualmente subdividido por el río Laja.

Sus coladas de lava, flujos piroclásticos y corrientes de barro, llenaron el antiguo lecho del río y se distribuyen por los valles afluentes antiguos, apoyándose sobre las rocas graníticas y la formación Curamallín. Su cráter actualmente destruido estaba probablemente cerca de la cumbre del actual Cerro Cóndor, que posee una altura de 1.668 m.

Los restos erosionados de sus coladas y flujos piroclásticos se encuentran como mesas remanentes a unos 1.550 m de altura, alrededor del Cerro El Toro.

El embalse provocado por las erupciones del Cerro Cóndor forma una segunda paleo-laguna. Esta empezó a desaguar, formando valle abajo un abanico fluvial por erosión y depositación sobre lavas y piroclásticos antiguos.

Se le asigna edad del Pleistoceno por la presencia de erosión glacial, menos intensa que la del Sierra Velluda.

c) Volcán Antuco

Es el elemento más distintivo del grupo, formado por las erupciones que rellenaron el área ubicada al noreste de la Sierra Velluda, las que ocurrieron con posterioridad a la erosión glacial del volcán Cerro Cóndor. Este volcán está compuesto de una somma, correspondiente al volcán Laja y, por un cono central y dos conos parásitos asociados del volcán Antuco.

El Volcán Laja era un estrato-volcán de unos 9 km de diámetro y con una altura de unos 2.500 - 3.000 m. Después en su cráter se formó una estructura tipo caldera, la que actualmente constituye el somma del volcán Antuco. Su muralla que mira hacia el oeste se encuentra abierta en forma de anfiteatro la elevación de este cuerpo volcánico es de unos 1.000 m.

En el centro de esta caldera, con posterioridad, surgió un estrato-volcán con un cono central, de una altura relativa de 500 m. En su cumbre posee un cráter de 400 m de diámetro poco profundo.

En la parte norte se formó un nuevo cráter de 150 m de diámetro y constituye la cumbre más alta del volcán Antuco a 2.985 msnm. Su ladera oriental está cubierta por nieve y hielos. Existen dos cráteres parásitos al noreste y sureste del cono central.

En el Cuadro N° 8 se presenta un registro histórico de actividad del volcán Antuco.

Cuadro N° 8. Registro histórico de la actividad del volcán Antuco.

1752	19 de Febrero	Erupción ... cenizas y piedras
1806	Mayo	Erupción ... escoria y llamaradas
1820	...	Erupción ... corriente de barro
1828	Diciembre	Erupción stromboliana, 18 Dic. gran humo negro
1839	...	Erupción
1845	27 de Mayo	Explosiones cada 10 6 15 minutos
1848	...	Erupción stromboliana cada 8, 6, 10 minutos (confusión con la actividad de 1845)
1852	Noviembre	????
1853	Enero	Erupción...flujo de lava desde el lado Norte y alcanzó hasta la laguna (máxima actividad según Brügger, 1941)

1861	Erupción	2 6 3 de Agosto. Cesó la actividad
1862	1-3 de Marzo	Humo
1863	Fin de año	Explosión. Humo con HCL
1869	...	Explosión
1872	Julio	Humo
1884	...	Humo
1911	Marzo-Abril	Humo y temblor
1913	19 de Enero	Humo escaso
1917	...	Humo escaso
1929	Noviembre	Humo
1941	Fines de Marzo	Inactividad
1964	Noviembre	Inactividad
1969	Febrero	Fumarolas

1985-1986 Octubre-Marzo Temblores, fumarolas, gases sulfúricos, llamaradas (registros CONAF)

Fuente: Departamento Geología, Universidad de Chile.

2.1.3 Suelos

No se han realizado estudios de suelo del área en que se encuentra el Parque, pero por su topografía montañosa de terrenos altos se pueden describir dos clases de suelos en el Parque:

* Clase VII son suelos de aptitud forestal y corresponden a pequeñas extensiones de terreno en el Parque, las cuales se encuentran cubiertas con bosque. Son suelos escasamente desarrollados y tienen como limitantes además de la topografía, condiciones extremas de clima.

* Clase VIII esta clase de suelos corresponde a terrenos que por sus limitaciones, son de protección exclusivamente. Casi la totalidad del Parque se encuentra en esta Clase de suelos y corresponde a la Sierra Velluda, bs volcanes, sus faldeos y altas cumbres.

2.1.4 Hidrología

La presencia del grupo volcánico Antuco, convierte al Parque en un importante reservorio de agua, ya que sus cumbres acumulan gran cantidad de nieve y hielo. Con esto son abastecidas las vertientes que conforman los esteros, ríos y la Laguna del Laja, que si bien queda fuera del Parque, su existencia determina gran parte de las características de esta Unidad.

El lago posee una superficie de 128,1 km^2, alcanzando un largo de 32,5 km en dirección Norte-Sur y un ancho máximo de 10 km. Es el cuarto lago del país, según su extensión y constituye el mayor embalse natural, formado por la acumulación de aguas de la parte superior del río Laja debido a un dique de lava volcánica. Su espejo se encuentra a 1.360 msnm. Posee un régimen mixto pluvionival con amplia prevalecencia de las precipitaciones de nieve sobre la lluvia. El mayor nivel de las aguas se alcanza en los meses de deshielo.

Nace en el Parque y desagua en la laguna el estero La Aguada. El estero Chacay y Los Pangues y numerosos arroyos, así como el río Trubunleo nacen en la Unidad y aportan sus aguas al río Laja.

El río Laja es el desagüe natural del lago y nace unos 4 km al Oeste de su desembocadura, producto de filtraciones a través del

dique volcánico en hondonadas formadas por alteraciones de los basaltos, escorias y arenas permeables. Produce un gasto medio de 47,8 m^3/s de agua del lago que aflora en este lugar.

Para la generación de electricidad se extrae directamente de la Laguna del Laja el agua para las centrales Abanico y El Toro y, para la central Antuco se usan las aguas de los ríos Polcura y Pichipolcura, además de las ya utilizadas en las centrales anteriores.

Este uso de aguas del lago sobrepasa su capacidad de alimentación, haciendo bajar su nivel. A partir de 1976 se desviaron aguas de la parte alta del río Polcura (interior de la Reserva Nacional Ñuble) hacia el lago recuperando en parte la baja de su nivel. Sin embargo, la sequía prolongada de los últimos años ha vuelto a bajar el nivel del lago en forma vertiginosa.

2.1.5 Clima

Presenta veranos secos y nieve en invierno. En general, la precipitación ocurre en forma de nieve durante los meses de Junio a Septiembre y de agua el resto del año, con una concentración máxima entre Mayo y Agosto, se puede apreciar en un promedio anual de 2.170 mm, de los cuales, un 55 % cae entre Mayo y Agosto y sólo un 9 % entre Enero y Marzo. Las temperaturas medias mensuales son bajas durante la mayor parte del año,

siendo éstas menores de 10º C entre los meses de Abril y Noviembre, y ligeramente superiores a 10º C en los meses restantes. Máxima media mensual Enero 13,6º C y mínima media mensual Julio 0,3º C.

Los vientos dominantes en invierno son con dirección Oeste-Este, ya que el valle del río Laja desvía el viento del noroeste. Eventualmente ocurren vientos del Este denominados "puelches" muy fríos y violentos. (Estación Meteorológica ENDESA, "Desagüe Laguna del Laja").

2.1.6 Vegetación

De acuerdo al estudio "Sistema Básico de Clasificación de la Vegetación Nativa Chilena" (Gajardo, R. 1983), la vegetación existente en el Parque representa a la Región de los Bosques Andino-Patagónicos, Sub-región de la Cordillera de la Araucanía con dos formaciones vegetales. Se indican a continuación las asociaciones vegetales de estas formaciones, entregándose un comentario muy general de cada una de ellas, que no necesariamente coincide con la situación al interior del Parque.

a) <u>Estepa Alto - Andina Sub - húmeda</u>

A esta formación pertenecen las asociaciones vegetales siguientes:

* Asociación de ***Caltha andicola-Berberis empetrifolia*****.** Es una asociación de arbustos bajos, generalmente pulvinados, que se encuentra ampliamente repartida en el piso altitudinal superior de la formación.

* Asociación de ***Baccharis patagónica-Stipia patagónica***, es una estepa de arbustos bajos, casi rastreros, y gramíneas cespitosas muy frecuentes, que le infieren su carácter a la fisonomía, constituyendo los llamados "Coironales". Esta asociación se encuentra ampliamente repartida, sobre todo en grandes extensiones llanas.

* Asociación de ***Discaria serratifolia - Colletia spínosa***, es un matorral alto, con baja densidad del dosel superior; se ubica de preferencia cerca de los cursos de agua y en el cauce de ríos y esteros. Es una asociación que se encuentra muy alterada por la intervención humana.

b) <u>Bosque Caducifolio Alto-Andino de la Cordillera de Chillán</u>

* Asociación de ***Nothofagus pumilio-Nothofagus antarctica*****.** Es un bosque de "Lenga" de distribución local en lugares de condiciones ecológicas favorables.

* Asociación de ***Baccharis patagónica-Stipa patagónica*.** Esta asociación fue descrita ya en la formación vegetal anterior. Es una comunidad esteparia poco frecuente en la formación.

Sin embargo, este estudio es de carácter general para todo el país, por lo que la clasificación no incluye otras asociaciones vegetales presentes en el Parque.

* Asociación Bosques de ***Austrocedrus chilensis*.** Es un bosque de 'Ciprés de la Cordillera" de distribución restringida, a condiciones de escaso desarrollo del suelo y exceso de percolación del agua, determinando características de sequedad en el suelo. Se presenta esta especie mayoritariamente asociada en algunos ejemplares de "Radal (***Lomatia hirsuta***) y "Coigüe" (***Nothofagus dombeyi***).

* Asociación de ***Araucaria araucana*.** Representa a ejemplares aislados de Araucaria asociada con praderas de altura del tipo Coironales. Constituye la distribución natural más septentrional de esta especie.

De acuerdo al Simposio sobre la Flora Nativa Arbórea y Arbustiva de Chile Amenazada de Extinción, existen en el Parque dos especies clasificadas como Vulnerables a la Extinción (***Araucaria araucana*** y ***Austrocedrus chilensis***); y dos clasificadas como Raras (***Maytenus chubutensis***) y (***Orites mirtoidea***).

Además existe una cactácea considerada endémica de la zona (***Maihuenia poeppigii***).

En Anexo Nº 3 se encuentra el listado de especies de flora determinadas para el Parque.

2.1.7 Fauna Silvestre

En la zona del Parque, a excepción de la Ictiofauna, no se han realizado estudios detallados de la fauna silvestre local. Por este motivo, las especies mencionadas corresponden a aquellos que los guardaparques de CONAF han anotado en sus observaciones de terreno.

Las aves constituyen la principal población de fauna, encontrándose presentes 46 especies entre pajarillos, anátidos, rapaces y búhos entre otras. De ellas, según el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (CONAF, 1987), son Vulnerables a la Extinción, a nivel nacional, la bandurria y el cóndor, siendo éste clasificado como Rara en la VIII Región. La perdicita cordillerana y la gaviota andina son consideradas como Raras a nivel nacional y regional.

La población de mamíferos es escasa, representada por 12 especies, entre las cuales, hay lagomorfos, zorros, roedores,

pumas y otros. Entre ellos se encuentra la vizcacha, clasificada como Vulnerable a la Extinción a nivel nacional y en Peligro en la Región; en tanto que a nivel nacional y regional está clasificado como Vulnerable el puma e Inadecuadamente Conocidos el zorro culpeo y el chilla. El tuco-tuco en Peligro de Extinción y el tunduco considerada como rara, sólo se han descubierto en el Parque en esta Región. El huemul, especie en Peligro, se ha reportado en terrenos al Norte del Parque.

Los reptiles están representados por dos especies de culebras y tres de lagartijas y lagartos y, están clasificados todos ellos como Vulnerables a la Extinción.

La población de anfibios está constituida por sapos y sapitos clasificados como Raros e Inadecuadamente Conocidos.

En cuanto a la Ictiofauna que puebla las aguas de la Laguna del Laja y los ríos y esteros del sector, está conformada por una especie Vulnerable a la Extinción, la carmelita y dos especies introducidas: la Trucha Arco Iris y Trucha Café, según los antecedentes aportados por el Estudio Preliminar de la Ictiofauna del Lago Laja, realizado para CONAF por Neira, F. en 1984.

En el Anexo Nº 4 se detallan todas las especies de fauna silvestre encontradas en el Parque.

2.2 Recursos Culturales

2.2.1 Historia

A través del Parque cruza el denominado "Paso del Pehuenche", el cual era utilizado por este pueblo que le da su nombre, en su tránsito hacia o desde la Argentina antes de la llegada de los españoles. Es una huella que pasa entre la Sierra Velluda y el Volcán Antuco, desde el extremo sur de la Laguna del Laja hasta Los Pangues, para continuar hacia las tierras del valle central, donde se instalaron posteriormente las haciendas de los conquistadores.

El pueblo de Antuco es el primer establecimiento permanente de los colonos en el área, y para su protección como también de Los Ángeles, en 1769 el Maestro de Campo don Salvador Cabrito ordena la construcción del Fuerte Trubunleo, situado en el límite norponiente del Parque. Con éste eran contenidas las incursiones guerreras de los pehuenches, que desde los valles cordilleranos bajaban por el paso de la Sierra Velluda. De este fuerte no se encuentran vestigios a pesar de que hasta unos 60 años atrás sus ruinas servían de abrigo a los arrieros.

Sin embargo, este Fuerte fue abandonado a los pocos años de instalado, al ordenar don Ambrosio O'Higgins en 1787 la construcción del Fuerte Ballenar para mejor resguardo de su Hacienda Canteras. De este Fuerte es posible apreciar aún sus ruinas, 2 km más al poniente del poblado de Abanico.

A partir de 1832, la zona se pacificó, produciéndose la colonización definitiva de los valles cordilleranos a mediados del siglo pasado, basando su producción en la agricultura y ganadería.

CAPITULO III.

USO DEL PARQUE

3.1 Uso Pasado

Los terrenos del Parque fueron utilizados por los transhumantes pehuenches como campos de pastoreo y luego, a principios de siglo por los pobladores de Antuco y Los Ángeles fundamentalmente, como lugar de tránsito hacia las veranadas (campos de pastoreo estival) de su ganado bovino, ovino y caballar.

Alrededor de 1940, ENDESA empieza a realizar trabajos para la construcción de la Central Hidroeléctrica de Abanico, instalando un poblado en el Sector Chacay del actual Parque. Esto produce grandes alteraciones en la vegetación y un gran impacto visual por las construcciones realizadas (represas, casas, bodegas). Para esto se construye un camino que llega hasta el lago Laja, desde donde se captan las aguas para la Central Abanico.

Esto permite la llegada de los primeros deportistas del esquí, quienes sin mayores medios o infraestructura, empezaron a utilizar el faldeo norte del volcán Antuco.

Una vez terminados los trabajos, ENDESA retiró a sus trabajadores abandonando las construcciones de Chacay, las cuales fueron desmanteladas por habitantes de los alrededores, quedando en la actualidad sólo sus cimientos y algunas casas fueron ocupadas para casa de vacaciones por habitantes de la ciudad de Los Ángeles principalmente.

3.2 Uso Actual

3.2.1 Uso recreativo

3.2.1.1 Sector Los Pangues-Lagunillas

a) <u>Instalaciones existentes</u>

* Un área de acampar con 20 sitios para fami1ias. Cada uno de ellos cuenta con fogón, mesa y banca para 6-8 personas, luz eléctrica, agua potable (una llave cada tres sitios). En el área existe una caseta sanitaria que consta de lavadero, 2 baños y duchas con agua caliente para damas y varones.

* Un área de merienda con 20 sitios, cada uno está provisto de fogón, mesa y bancas para 68 personas y basurero. Poseen agua potable en el sector. Los servicios higiénicos se comparten con el área de acampar.

* Dos pozones, uno para adultos y otro para niños, los cuales pueden ser usados por las personas de la zona de acampar o merendar.

* Una Cafetería-Restaurante (210 m^2) que cuenta con comedor, bar y baños.

* Cuatro cabañas cada una con living, comedor, cocina, baño, agua caliente, luz y tres dormitorios para dos personas cada uno.

Todas las instalaciones mencionadas anteriormente se encuentran entregadas en concesión.

* Un sendero de excursión desde Los Pangues a Meseta Los Zorros con una duración de 4 horas

b) <u>Actividades que se desarrollan</u>

Camping, picnic, pesca, caminatas, observación de flora y fauna, fotografía.

3.2.1.2 Sector Chacay

a) Instalaciones existentes

* 7 senderos de excursión, los cuales permiten recorrer u observar los principales atractivos del Parque. Estos senderos y su tiempo de caminata son Estacionamiento ENDESA - Las Chilcas (2,5 horas), Estacionamiento ENDESA - Salto El Torbellino (2,5 horas), Estacionamiento ENDESA - Río Laja (3,5 horas), Centro de Información Ambiental - Los Coigües (2,5 horas), Guardería Chacay - Meseta Los Zorros (4 horas), Guardería Chacay - Las Araucarias (6 horas), Guardería Chacay - Sierra Velluda (8 horas).

* Un refugio para 40 personas (particular) con servicio de comidas y bar.

b) Actividades que se desarrollan

Caminatas guiadas, montañismo, observación de flora y fauna, fotografía, canotaje. Durante 1988 se guiaron 58 excursiones en las que participaron 605 personas.

3.2.1.3 Sector Canchas Esquí - Lago Laja

a) Instalaciones existentes

* Club de Esquí Los Ángeles: posee dos andariveles de arrastre con un largo total de 1800 m, un casino - restaurante, clases de esquí y arriendo de equipos.

* DIGEDER: un refugio para 50 personas con servicio de comidas, clases de esquí y arriendo de equipos.

* Universidad de Concepción un refugio para estudiantes y un andarivel de arrastre de 400 m de largo.

b) Actividades que se desarrollan

Esquí en invierno y montañismo, pesca, caminatas en verano, fotografía y observación de fauna.

3.2.2 Uso Educativo

3.2.2.1 Sector El Chacay

a) <u>Un Centro de Información Ambiental</u>

Superficie: 352 m^2

<u>Componentes</u>: Sala de recepción e informaciones, sala de proyecciones audiovisuales, dos salas de exposiciones, baños y bodegas.

<u>Estado :</u> Falta implementar las salas de exposiciones.

Durante 1988 asistieron 3.556 personas a 124 charlas audiovisuales (diapositivas y videos)

3.2.3 Uso científico

a) <u>Instalaciones existentes</u>

Una estación meteorológica perteneciente a ENDESA y limnígrafos que miden la fluctuación de los cursos de agua y del lago.

b) Actividades que se desarrollan

Hasta la fecha no existen estudios continuos que se hayan realizado en el Parque. Esporádicamente se realizan estudios especializados por parte de investigadores universitarios nacionales y extranjeros, los que han estado orientados a algunas especies de flora, fauna y, principalmente sobre aspectos geol6gicos.

3.3 Uso Ganadero

Desde el año 1981 en que CONAF tomó a su cargo el Parque, se eliminó el uso ganadero de sus valles, siendo en estos momentos utilizado como vía de tránsito hacia las veranadas que existen en los valles cordilleranos interiores, ubicados al sur - oriente del Parque.

3.4 Uso Minero

En la vertiente noreste del volcán Antuco, entre sus faldeos y el camino público existe una explotación minera de la escoria volcánica. La manifestación es de propiedad de la Compañía de Acero del Pacífico S.A., y tiene una superficie total de 250 ha, que se distribuyen en 50 pertenencias de 5 ha cada una.

La explotación consiste en extraer la escoria volcánica de la superficie, usando para ello tractores equipados con pala frontal. No existen señales notorias de la extracción o una alteración del paisaje. Esta actividad ha estado suspendida los últimos años.

3.5 Obras y Servicios Públicos

a.) Camino público que cruza al Parque, bordea el lago y se dirige al sur por el valle del río El Pino hasta terminar paulatinamente en una huella transitable sólo por caballos y mulares. Es transitable todo el año sólo hasta las canchas de esquí, quedando el resto bajo la nieve.

b.) Obras civiles construidas por ENDESA entre las que se cuentan: Tranque y desagüe artificial en la Laguna del Laja (en desuso), canalización del río Trubunleo eliminando el Salto, captación de aguas en otros esteros, tranque y desvío de aguas del río Laja en el límite noroeste del Parque construcciones diversas.

c.) Retén de Carabineros en el Sector Chacay.

d.) Tendido eléctrico que distribuye energía a El Chacay y Canchas de Esquí.

CAPITULO IV.

SINTESIS DE LA IMPORTANCIA DEL AREA COMO PARQUE NACIONAL.

4.1 Condición General de sus Recursos

El Parque cubre una superficie real de 11.889,5 ha y comprende las principales alturas del lugar, presentando una variación altitudinal que va desde los 944 msnm hasta los 3.585 msnm.

Su topografía es la típica que domina en toda su extensión a la Cordillera de Los Andes, caracterizada por altas cumbres y mesetas cortadas por pendientes abruptas.

Desde las altas cumbres, las glaciaciones y las erupciones volcánicas modelaron la fisonomía del área y aún en la actualidad toman parte activa en la formación del paisaje.

En el relieve del Parque, la formación de planicies está restringida a pequeñas áreas siendo las más sobresalientes las de Lagunillas y Chacay, ambas ubicadas al noreste y norte del volcán Antuco respectivamente, junto al lado sur del río Laja. Al sur del volcán hay áreas abiertas, que a esta altura (1.400 msnm) adquieren características de praderas andinas, constituyendo las llamadas

veranadas. Al este del volcán desde Puerto Nuevo y hasta la bahía Los Barros en la ribera de la Laguna del Laja, existen grandes zonas de lavas y cenizas volcánicas.

Gran parte de los recursos naturales del Parque se encuentra en condiciones no alteradas por la acción antropógena. Al mismo tiempo, se observa en toda su superficie muestras de una activa evolución natural, sobre todo a través del proceso de las sucesiones vegetales, en respuesta a los cambios producidos por la intensa actividad volcánica y por las alteraciones provocadas por el hombre al construir las centrales hidroeléctricas (aproximadamente un 5 % de la superficie del Parque).

4.2 Importancia Ecológica

4.2.1 Vegetación

La vegetación existente en el área ocupada por el Parque está incluida en la Región de los Bosques Andino-Patagónicos, Sub-región de la Cordillera de la Araucania. Está representada en la parte oriental por la formación de Estepa Alto - Andina Sub - húmeda de coirón y michay. En el sector oeste se encuentra la formación Bosque Caducifolio Alto-Andino de la Cordillera de Chillán, con la presencia de ñirre y lenga.

Si bien esta vegetación está representada en la Reserva Nacional Ñuble, las formaciones presentes en el Parque adquieren particular importancia por las razones que se mencionan a continuación:

En el Parque radica la mayor concentración de Ciprés de la Cordillera (***Austrocedrus chilensis***), constituyendo un bosque formado casi exclusivamente por esta especie, la que según el Simposio sobre Flora Nativa Arbórea y Arbustiva de Chile Amenazada de Extinción es clasificada como Vulnerable.

Es el límite norte de la distribución natural de la Araucaria (***Araucaria araucana***), también considerada como Vulnerable en el Simposio.

También se encuentra el Maitén del Chubut (***Maytenus chubutensis***) y el Radal enano (***Orites mirtoide***a), ambas clasificadas como Raras en el mencionado simposio.

Cabe destacar además la presencia de la cactácea Maihuén (***Maihuenia poeppigii***).

4.2.2 Fauna

Se ha comprobado la presencia de 46 especies de aves, 12 de mamíferos, 5 de reptiles, 4 de anfibios y 3 de peces. Entre éstas, se destacan aquellas que se encuentran amenazadas de extinción según el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile.

* Cóndor (***Vultur gryphus***), especie considerada Vulnerable en el país y Rara a nivel región.

* Bandurria (***Theristicus caudatus***), ave considerada Vulnerable en la región y en el país.

* Perdicita cordillerana (***Attagis gayi***) y Gaviota andina (***Larus serranus***), están clasificadas como Raras en el país y la región.

* Vizcacha (***Lagidium viscacia***), se encuentra en Peligro de Extinción en la región, en tanto que a nivel nacional se le considera como una especie Vulnerable.

* Puma (***Felis concolor***), se le clasifica como Vulnerable a la Extinción en la región y el país.

* Zorro Culpeo (***Canis culpaeus***) y Zorro Chilla (***Canis griseus***)**,** se los considera Inadecuadamente Conocidos en la región y el país.

* Tuco-Tuco (***Ctenomis maulinus***), mamífero en Peligro de Extinción y Tunduco (***Aconaemys fuscus***), considerada Rara, han sido reportadas en la región solamente en el Parque.

* Los reptiles y anfibios reportados en el Parque son todos considerados como Vulnerables a la Extinción, Raros o Inadecuadamente Conocidos.

* En los peces, la Carmelita (***Percilia gillissi***) es considerada Vulnerable.

4.3 Importancia Recreativa

La belleza del paisaje cordillerano, junto al volcán Antuco con sus canchas de esquí, la Sierra Velluda con sus glaciares y la Laguna del Laja, las instalaciones turísticas del Parque y su buen acceso le han transformado en un importante centro turístico regional y nacional.

Así se demuestra en el Cuadro N° 9, en el cual se señalan el total de visitantes nacionales y extranjeros que han visitado el Parque entre 1985 y 1988.

Cuadro Nº 9. Visitantes Nacionales y Extranjeros entre 1985 - 1988.

Año	Nº Visitantes Nacionales	Extranjeros	Total
1985	17.791	68	17.859
1986	17.763	300	18.063
1987	26.068	417	26.485
1988	31.453	523	31.976

FUENTE**: **CONAF

Un análisis más detallado de las estadísticas del año 1988, nos indica que el 87 % de los visitantes nacionales provienen de la VIII Región, fundamentalmente de Concepción, Talcahuano y Los Ángeles, siendo la Región Metropolitana la segunda en importancia respecto a origen de los turistas.

El 57 % de los visitantes extranjeros provienen de Europa, siendo más de la mitad de ellos de nacionalidad alemana.

4.4 Importancia Educativa

La diversidad de ambientes naturales presentes en el Parque permite brindar al visitante una educación en aspectos ecológicos, ambientales y geológicos, lo que se refleja en que hayan asistido a

las charlas audiovisuales sobre el Parque y sus recursos, 3.556 personas en 1988 y han participado de las excursiones guiadas e interpretadas por los guardaparques, 605 visitantes. El interés de los turistas ha ido en aumento desde que se implementó este tipo de actividades en 1985, lo que ha llevado a renovar y ampliar el material audiovisual y aumentar las frecuencias de las excursiones.

4.5 Importancia Científica

El Parque ha concitado el interés de científicos nacionales e internacionales. Ya en 1823, Poeppig estudiaba y describía el área en sus aspectos vulcanológicos y vegetacionales. En 1947 Brüggen estudia al grupo volcánico Antuco y la geología del valle del Laja. La Universidad de Chile, a través de su Depto. de Geología estudió la petrología y geoquímica de las lavas del Antuco. El Servicio Nacional de Geología y Mnería ha realizado estudios del área. La Oficina Nacional de Emergencia ha considerado al Antuco en el Mapa Nacional de Riesgo Volcánico.

La Universidad de Concepción ha realizado investigaciones sobre algunas especies de herpetofauna. Algunos investigadores nacionales y extranjeros han realizado visitas esporádicas para analizar algunas especies de flora específicas.

Todo esto revela el alto valor que posee el Parque desde el punto de vista científico.

TERCERA PARTE

MANEJO Y DESARROLLO DEL PARQUE

CAPITULO I. LIMITES Y OBJETIVOS DEL PARQUE.

1.1 Límites

El Decreto Supremo Nº 652 de 1958, crea el Parque Nacional Laguna del Laja con sus actuales deslindes, fijando su extensión en 11.600 ha. Esto fue publicado en el Diario Oficial del 09 de Agosto de 1958 (Anexo N°1).

Como resultado del Estudio de Límites y Cartografía básica del Parque, se vio que era necesario inscribir la propiedad de algunos terrenos fiscales y modificar algunos de sus deslindes, pues se incluían predios particulares en los límites fijados por el Decreto Supremo.

De acuerdo con esto, el Parque queda constituido por 5 lotes continuos que totalizan 11.889,5 ha y los deslindes de cada uno de ellos se encuentran en Anexo Nº 2 y se presentan en el Plano Nº 4, el cual es transcripción del Plano Nº VIII - 4 - 5095 C. R. del Ministerio de Bienes Nacionales.

Los deslindes generales se indican a continuación:

Norte : Lucio del Carmen Melo, en línea quebrada, separado por línea imaginaria entre los puntos A, B, C y D del Plano N° 4; desde este punto línea a 5 m de las aguas máximas ordinarias del río Laja y Laguna del Laja.

Oriente : Línea a 5 m de las aguas máxima ordinarias de la Laguna del Laja.

Sur : Línea a 5 m de las aguas máximas ordinarias de la Laguna del Laja, en una extensión de 1.160 m; Fundo La Cueva separado por línea imaginaria entre los puntos K, L y M del Plano N° 4, desde este punto por estero La Aguada o del Volcán y por línea divisoria de aguas entre los puntos N y 0; y Hacienda San Lorenzo separado por línea imaginaria entre los puntos 0 y P del Plano Nº 4.

Poniente : Fundo Trubunleo separado por línea divisoria de las aguas, entre los puntos P y Q y, por estero Trubunleo hasta propiedad de Lucio del Carmen Melo en punto A del Plano Nº4.

1.2 Objetivos

1.2.1 Marco Nacional

Los objetivos generales de un Parque Nacional se encuentran establecidos en la ley Nº 18.362, publicada en el Diario Oficial del 27 de Diciembre de 1984 que crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Al mismo tiempo define a esta categoría de manejo de la siguiente forma

"Denomínase Parque Nacional un área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad ecológica natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, capaces de autoperpetuarse y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas son de especial interés educativo, científico o recreativo".

"Los objetivos de esta categoría de manejo son la preservación de muestras de ambientes naturales, de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos; la continuidad de los procesos evolutivos y, en la medida compatible con la anterior, la realización de actividades de educación, investigación o recreación".

1.2.2 Objetivos del Parque Nacional laguna del laja

De acuerdo a los objetivos establecidos en el marco nacional y según los recursos y características naturales del Parque, sus objetivos específicos son los siguientes:

a) Preservar muestras de ambientes naturales del país, específicamente la Estepa Alto-andina Sub-húmeda y Bosque Caducifolio Alto-andino de la Cordillera de Chillán.

b) Preservar especies nativas, entre las que se destaca el Ciprés de la Cordillera, Radal enano, Maitén del Chubut, Araucaria y la cactácea Maihuén; todos ellos clasificados en alguna categoría de extinción a nivel nacional.

c) Preservar la fauna nativa, entre la que se destaca la presencia de la Vizcacha, el Tuco-Tuco (***Ctenomys maulinus***) y el Tunduco (***konaemys fuscus***)**,** considerados Vulnerables o en Peligro de Extinción a nivel nacional.

d) Preservar rasgos geomorfológicos relevantes y susceptibles de deterioro, tales como cráteres, cavernas de lava, saltos de agua.

e) Preservar toda la red hídrica de la unidad, especialmente de los cursos tributarios al río y lago Laja, como son los esteros El Chacay, Los

Pangues y Aguada. El río Laja es captado en un embalse para alimentar la Central Abanico fuera del Parque, a corta distancia de su entrada.

f) Proveer oportunidades y fomentar la realización de actividades recreativas, tales como, deportes de nieve, montañismo, excursionismo, canotaje.

g) Proveer oportunidades para la realización de actividades destinadas a la educación e interpretación ambiental sobre los recursos naturales del Parque, en especial lo relativo a la geomorfología y volcanismo.

h) Obtener antecedentes básicos de los recursos naturales de la Unidad y fomentar la realización de estudios especializados sobre ellos, en especial de aquellos que apoyen las actividades de manejo del Parque.

i) Difundir los recursos naturales e importancia del Parque, especialmente en los establecimientos educacionales y organizaciones comunitarias de la provincia de Bío Bío.

j) Preservar rasgos escénicos relevantes, como asimismo lugares de observación panorámica.

k) Contribuir al desarrollo de la región, mediante la realización eficiente de las actividades necesarias para el logro de los objetivos antes señalados.

l) Apoyar el desarrollo económico de la provincia incorporando al Parque como atracción turística.

CAPITULO II.

LIMITANTES Y CONDICIONES FAVORABLES PARA EL MANEJO DEL PARQUE.

En este Capítulo se individualizan las limitantes y condiciones favorables que al momento de elaborar el Plan tienen incidencia en el manejo del Parque y podrían influir en la consecución de los objetivos del Plan.

2.1 Limitantes

a) La gran cantidad de instituciones y particulares que se han instalado en el Parque, antes y después que la Corporación tomara a su cargo la administración de la Unidad, provoca con frecuencia conflictos con el adecuado cumplimiento de los objetivos y actividades de manejo. De estos, solamente DIGEDER y la Universidad de Concepción, tienen su situación normalizada a la fecha.

b) La existencia de veranadas al interior de la cordillera transforma al Parque en vía de tránsito para el traslado de miles de animales, provocando deterioros a su paso por ramoneo, pisoteo, contaminación de aguas y destrucción de pircas. Al mismo tiempo existen veranadas en la

Unidad, lo cual induce a la introducción constante de ganado furtivo, especialmente en los sectores Laguna Verde y Los Pangues.

c) La caída de fuertes nevadas provocan el corte del camino público que existe en el Parque, sin que los organismos competentes de la provincia cuenten con la maquinaria indispensable para mantenerlo habilitado en todo momento, lo que provoca el aislamiento de sectores de gran concurrencia de público.

d) La existencia de una manifestación minera de escoria volcánica de la Compañía de Acero del Pacífico S.A., cuya explotación intensiva sería contraria a los objetivos del Parque Nacional.

e) La falta de capacitación de los guardaparques atenta contra un mejor desempeño en sus funciones, siendo necesaria una capacitación específica y periódica, especialmente en seguridad y rescate en montaña, educación ambiental, ecología, combate de incendios, primeros auxilios y manejo de público.

f) En los últimos años el Parque ha alcanzado un gran desarrollo en infraestructura y personal, sin que los recursos financieros que esto implica, hayan crecido en igual forma, lo cual se hace notorio especialmente en falta de: implementaci6n de la sala de interpretación ecológica y de guarderías para el personal, equipamiento de alta montaña y de nieve para los guardas, entre otras.

2.2 Aptitudes (Condiciones favorables)

a) La existencia de una sola vía de acceso facilita las actividades de control de ingreso. Además, como este camino tiene transitabilidad permanente, permite el flujo de visitantes durante todo el año.

b) La ubicación de las instalaciones de CONAF (Guarderías, Centro de Información Ambiental, Hostería, etc.), se encuentran en los costados de ese camino principal, o cerca de él, lo que facilita que los visitantes tengan acceso expedito a ellos.

c) Existen en el Parque 8 senderos de excursión, los cuales permiten al visitante acceder y conocer todos los ambientes naturales existentes en el Parque.

d) La gran diversidad de ambientes naturales con que cuenta el Parque, permite al visitante encontrar en él, escenarios donde poder desarrollar variadas actividades recreativas o educativas (esquí , pesca, canotaje, montañismo, apreciación de fenómenos geológicos, vegetacionales o fauna).

e) La cercanía del Parque a importantes centros poblados (Los Ángeles, Área Metropolitana de Concepción), permite la llegada de gran cantidad de visitantes, como así lo comprueban las estadísticas que indican que, un 83 % de ellos provienen de estas ciudades.

f) El Parque cuenta con sala de proyecciones y equipos audiovisuales, lo cual permite mostrar en forma masiva los diferentes recursos de la Unidad y de otras Áreas Silvestres Protegidas del país.

g) Existen centros de abastecimiento, comunicaciones y servicios básicos cerca del Parque (Antuco a 27 km y Los Ángeles a 93 km), a fin de cubrir las necesidades del personal y visitantes.

h) El Parque cuenta con luz e1éctrica, radiocomunicaciones y se captan en él emisiones de televisión y radio, lo cual lo mantiene permanentemente conectado con el resto del país.

CAPITULO III.

PROYECTOS REGIONALES RELACIONADOS CON El PARQUE

Los proyectos externos relacionados con el Parque y que podrían afectarle de alguna forma, son aquellos relacionados con ENDESA, y sus trabajos para captar aguas para el funcionamiento de sus centrales hidroeléctricas, la construcción del camino internacional por paso Pichachén y los relacionados con la ampliación de la infraestructura en las canchas de esquí.

a) Proyectos de ENDESA en el Área

Esta empresa ha comunicado oficialmente a CONAF que no hará nuevas instalaciones o construcciones en el Parque, limitándose a efectuar estudios sobre las filtraciones del lago. Esta actividad no producirá daños visuales o ecológicos.

b) Ruta Internacional Paso Pichachén

Este proyecto se encuentra en etapa de estudio y evaluación. Conectaría la VIII Región, desde Los Ángeles con la ciudad de Chosmalal en la provincia de Neuquén, Argentina. Cruza en el Parque totalmente y para su habilitación faltan construir 15 km en la parte chilena, del lado argentino se encuentra

habilitado hasta la frontera. La apertura de esta ruta, de uso estival, provocaría un incremento en el número de visitantes al Parque, el cual es difícil de evaluar, ya que dependería de condiciones ajenas a la Unidad (estado del camino, tipo de cambio monetario, etc.). Este proyecto, además, significaría un mayor gasto presupuestario para CONAF, ya que se deberían incrementar las actividades de control y la infraestructura al existir un doble acceso al Parque.

c) Desarrollo Turístico del Volcán Antuco

Ante las peticiones de algunos inversionistas privados para crear nueva infraestructura turística en los faldeos del Volcán Antuco presentadas a SERNATUR, la Intendencia Regional creó una comisión multisectorial de la que formó parte CONAF en 1985. Como resultado se entregó el documento " Análisis de Alternativas y Perspectivas de Desarrollo Turístico del Sector Laguna del Laja - Volcán Antuco ". Este análisis concluye en que es necesario desarrollar el potencial turístico del volcán y lago, precisándose determinar áreas posibles para deportes de invierno (esquí), montaña, hospedería, restaurantes y áreas residenciales de ser necesario; todo lo cual debe ser concordante con los objetivos del Parque.

Para esto se propone licitar la realización de un " Estudio para el desarrollo integral de Volcán Antuco y Laguna del Laja ", el que debiera delimitar los sectores para cada actividad (canchas de esquí, refugios y hospederías, muelle flotante, caminos de acceso, etc); e identificar la mejor alternativa para abastecimiento de agua potable, eliminación de basuras y aguas

servidas. También debe incluir costos y diseño de obras y construcciones. Sin embargo, a la fecha no se ha concretado ninguna de las recomendaciones presentadas en el documento citado.

CAPITULO IV

ZONIFICACION

Como resultado del análisis de las características de los recursos naturales del Parque, del desarrollo físico actualmente existente (de CONAF y otras entidades), y de las aptitudes y limitaciones de los diversos sectores de la unidad para distintos usos relacionados con sus objetivos de manejo, se ha dividido el Parque en cinco zonas de uso: Zona primitiva, Zona de recuperación natural, Zona de uso especial, Zona de uso extensivo y Zona de uso intensivo. Su ubicación se presenta en Plano Nº 5.

4.1 Zona Primitiva

a) Definición y Objetivos

Son áreas naturales inalteradas con un mínimo de intervención humana pero que tienen un proceso de recuperación natural asegurado. Pueden contener ecosistemas únicos, especies de flora o fauna, o fenómenos naturales de alto valor e interés científico, que son relativamente resistentes y que podrían tolerar un moderado uso público. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados.

El objetivo general de ésta consiste en preservar el medio ambiente natural y facilitar los estudios científicos, educación ambiental y recreación en forma primitiva.

b) Descripción

Esta zona cubre la mayor parte del Parque. Abarca el cono del volcán Antuco y gran parte de sus faldeos, la Sierra Velluda y los terrenos comprendidos entre una línea imaginaria ubicada a 50 m al sur, paralela al camino público y, los límites Sur y Oeste del Parque. Se exceptúan tres sectores ubicados en los faldeos del volcán Antuco, que se clasificaron como Zona de uso intensivo y dos sectores que se clasifican como Zona de uso especial, uno en el Chacay y otro en el lago Laja. En esta zona el paisaje predominante es árido y desierto, caracterizado por grandes escoriales y materiales volcánicos diversos. No obstante, existen algunas áreas cubiertas con comunidades de Ciprés de la Cordillera y Coihue. En sectores de mayor altitud se encuentra Roble, Lenga y Ñirre, hacia el límite altitudinal de la vegetación. Un aspecto notable, es la presencia de algunos ejemplares de Araucaria, creciendo en el límite septentrional de su distribución natural.

Por otra parte, se incluye en la zona de uso primitivo, una franja que abarca la ribera del río Laja, desde su nacimiento en el Salto

Las Chilcas y Ojos de Agua, hasta la zona de uso intensivo en Lagunillas.

Posee muestras variables de vegetación desde bosques de Ciprés de la Cordillera y Coihue hasta especies de carácter higrófilo, que crecen en forma muy abundante.

En la zona, es posible apreciar procesos evolutivos naturales de ecosistemas, comprendiendo la vegetación y fauna asociada.

c) Objetivos específicos de Manejo

* Preservar la evolución natural de la colonización biótica en los campos de lava y escoria volcánica.

* Preservar los bosques naturales de Ciprés de la Cordillera, Coihue, Roble, Lenga y Ñirre, como también los ejemplares de Araucaria presentes, especialmente su potencial de regeneración natural.

* Preservar las comunidades vegetales de Radal enano, Maitén de Chubut y comunidades higrófilas ribereñas.

* Preservar el desarrollo de la fauna silvestre asociada a estos ambientes, procurando el repoblamiento natural de especies autóctonas a través de la protección del área.

* Favorecer la realización de investigaciones sobre la diversidad genética de las especies y el monitoreo de ecosistemas en desarrollo sobre material volcánico.

* Permitir la recreación al aire libre con las limitaciones impuestas por la seguridad del visitante y la conservación del área, facilitando el uso para actividades de excursionismo y andinismo.

* Educar al visitante acerca de las formas del paisaje derivadas de la acción volcánica generada por los volcanes Antuco, restos del Laja y, Pangue, además de la acción glaciar cuyos últimos vestigios se encuentran en la Sierra Velluda.

* Educar a los visitantes acerca de la flora y fauna presente en estos ambientes naturales.

d) Normas de Manejo

* Con el propósito de favorecer la recuperación natural de la vegetación y de la fauna existente en esta zona, no se construirán más senderos de excursión y se controlará que el acceso de caminantes se efectúe solamente por los senderos habilitados.

* Se prohibirá el acceso de ganado a todos los sectores del Parque.

* Se construirán refugios rústicos para ser usados exclusivamente por el personal del Parque en cumplimiento de sus tareas o para casos de emergencia que afecten a visitantes.

4.2 Zona de Recuperación Natural

a) Definiciones y Objetivos

Son áreas donde los recursos naturales (agua, suelo, flora, fauna), han sido severamente dañados o existen áreas significativas de especies de flora exótica, donde es necesario reemplazarlas por especies nativas.

Esta zona tiene carácter transitorio y, una vez que esté rehabilitada se asignará a alguna de las otras zonas.

El objetivo general es detener la degradación de recursos y/o lograr la restauración del área a un estado lo más natural posible.

b) Descripción

Esta zona comprende cuatro sectores. Uno de ellos es un terreno ubicado en el sector El Chacay, entre el camino público y la ribera sur del río Laja, correspondiendo al emplazamiento de un antiguo campamento de ENDESA y su área vecina. Otro sector está

ubicado al sur del camino público, entre la guardería de El Chacay y una casa de Carabineros. Un tercer sector, al norte del camino frente a los refugios municipales y un antiguo polvorín de ENDESA. El cuarto sector, entre el sector de Lagunillas y el límite Oeste del Parque, al norte del camino público.

c) Objetivos específicos

* Recuperar la vegetación natural mediante la exclusión del lugar al uso público, la plantación de especies vegetales autóctonas que existían originalmente, especialmente Radal enano y Ciprés de la Cordillera.

* Eliminar restos de construcciones parcialmente destruidas y desechos esparcidos en el área.

d) Normas de Manejo

o No se permitirá el acceso de personas a esta zona, salvo casos excepcionales autorizados por el Administrador del Parque.

o Se podrán construir obras menores destinadas a detener la degradación del suelo y favorecer la recuperación natural cuando no sea posible la siembra o plantación.

o Bajo ninguna circunstancia se permitirá el ingreso de ganado a la zona.

4.3 Zona de Uso Especial

a) Definición y Objetivos

Son áreas generalmente de extensión reducida que son esenciales para la administración, obras públicas y otras actividades que no concuerdan con los objetivos de manejo del Parque.

Los objetivos generales de esta zona consisten en minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos del Parque, minimizando las distracciones al disfrute, movimiento y seguridad de los visitantes, y eliminar las actividades que no sean de beneficio público.

b) Descripción

Esta zona se encuentra distribuida en cuatro sectores. Uno en Chacay, donde existen un taller, dos casas y una caballeriza de CONAF, un refugio de la Ilustre Municipalidad de Los Ángeles, seis casas de particulares, un retén y dos casas de Carabineros y un galpón de ENDESA. Otro sector se ubica cerca de las actuales canchas de esquí, al norte del camino público, donde existen dos casas de ENDESA y un embarcadero a orillas de la Laguna del

Laja. Un tercer sector corresponde a las manifestaciones mineras de CAP, cerca de las canchas de esquí. El último corresponde al predio particular inserto en el Parque, denominado "El Refugio" de 11,65 ha en el sector El Chacay.

c) Objetivos específicos de Manejo

* Permitir la realización de las actividades relativas a la producción de energía eléctrica y a la administración del Parque.

d) Normas de Manejo

* Para la eliminación de basuras y aguas servidas no se podrán utilizar botaderos abiertos o el vertido en cursos de agua.

* Las instalaciones deberán ser construidas en forma armónica con el paisaje, evitando la alteración visual.

* No se permitirá la construcción de nuevas instalaciones ajenas en esta zona, salvo expresa autorización de CONAF, formalizada a través del procedimiento que corresponda.

* Se permitirá la extracción de escoria volcánica, siempre y cuando esto no altere el paisaje o la ecología del Parque.

4.4 Zona de Uso Extensivo

a) Definición y Objetivos

Son áreas naturales inalteradas o con algún grado de intervención humana. Contiene el paisaje general y muestras de rasgos significativas y, presenta una topografía que se presta para desarrollos viales y actividades educativas y recreativas dentro de un ambiente siempre dominado por el medio natural. Es zona de transición entre los lugares de alta concentración de público y aquellos sin acceso de vehículos motorizados.

El objetivo general de esta zona es el mantener el ambiente natural minimizando el impacto humano a los recursos, pero al mismo tiempo facilitando el acceso y uso público del área sin concentraciones mayores, con fines de educación ambiental y recreación.

b) Descripción

Corresponde a una faja de terreno que comprende el camino y un área adyacente de 50 m de ancho a ambos lados, exceptuándose los sectores correspondientes a otras zonas de uso.

c) Objetivos específicos de Manejo

* Desarrollar actividades de educación ambiental y recreación al aire libre, considerando especialmente los aspectos geomorfológicos, vegetacionales y escénicos del Parque.

d) Normas de Manejo

* Se procurará la instalación de señalización vial en los lugares que presenten riesgo actual o potencial para el tránsito de vehículos.

* En los sitios apropiados para ello y en los que se habiliten expresamente, se instalarán letreros con fines informativos y educativos a lo largo del camino existente.

4.5 Zona de Uso Intensivo

a) Definición y Objetivos

Son áreas naturales en buen estado de conservación o intervenidas por el hombre. Contienen sitios de paisajes sobresalientes, recursos que se prestan para actividades recreativas relativamente densas, y su topografía permite la construcción de caminos y las instalaciones de apoyo. Aunque se

trata de mantener un ambiente lo más natural posible, se acepta la presencia e influencia de concentración de visitantes y facilidades.

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

b) Descripción

Esta zona comprende cuatro sectores separados físicamente entre sí y de distinta extensión y posibilidades de uso público.

Sector Lagunillas

Se localiza a 1.200 m de la entrada al Parque, entre el camino y el río Laja. En la actualidad existe en él un área de camping y picnic, cuatro cabañas y una hostería y 2 pozones.

Sector Canchas de Esquí

Corresponde al faldeo norte del volcán Antuco, donde existen dos andariveles de arrastre de 360 m y 1.487 m de largo, una hostería, una bodega, dos casas de administración, una caseta y 22 casas de socios del Club de Esquí de Los Ángeles (sólo las construcciones e instalaciones son de propiedad particular, los

terrenos donde ellas se encuentran son fiscales). También existen refugios de la DIGEDER, del Regimiento de Los Ángeles y de ENDESA, casetas de Carabineros y CEMA Chile, y una guardería de CONAF.

Sector Los Cajones

Corresponde a un pequeño sector donde existe un refugio de la Universidad de Concepción y un andarivel de arrastre de 400 m de largo.

Sector La Herradura

Ubicado en el faldeo oriental del volcán Antuco, no cuenta en la actualidad con ningún tipo de construcciones. Constituye en la opinión de especialistas en deportes invernales el mejor lugar del Parque para desarrollar infraestructura para estos fines. No obstante cualquier proyecto en este sector deberá ser aprobado previamente por la Corporación Nacional Forestal.

c) Objetivos específicos de Manejo

* Permitir el desarrollo de las instalaciones necesarias para un uso recreativo masivo relacionado con el recurso nieve y ambientes de montaña en general, acorde con la capacidad de los lugares específicos y los objetivos y normas de manejo del Parque.

* Realizar actividades relativas a la educación e interpretación ambiental en los lugares de concentración y tránsito de público.

d) Normas de Manejo

* No se permitirá la eliminación de basuras y desechos en lugares que no estén habilitados para estos efectos.

* Se promoverá el desarrollo de instalaciones para el uso público en el sector Canchas de Esquí, La Herradura y Lagunillas, mediante licitación de concesiones por parte de CONAF, para construir y operar dichas instalaciones, en el marco de los objetivos de manejo del Parque.

* Se procurará establecer convenios con los organismos pertinentes, con respecto a las instalaciones que actualmente existen, que se encuentran en situación irregular (Carabineros, Ejército, ENDESA, Club de Esquí Los Ángeles y particulares), con el propósito de evitar la realización de acciones contrarias a los objetivos, normas y actividades de manejo del Parque.

* No se permitirá la construcción de nuevas instalaciones particulares que no correspondan a los objetivos de manejo de esta Unidad.

CAPITULO V.

ADMINISTRACION DE LA UNIDAD

En este capítulo se definen las responsabilidades de la administración del Parque, las cuales consisten básicamente en hacer cumplir las políticas técnicas y administrativas de la institución y, aplicar el Plan de Manejo del Parque. La función del administrador se embarca en los objetivos, normas, actividades y requerimientos siguientes

5.1. Objetivos

* Dirigir, coordinar, controlar y evaluar la implementación y cumplimiento del Plan de Manejo, así como del accionar de los diferentes programas, sus objetivos, normas y actividades mediante una asesoría permanente.

* Procurar un adecuado y oportuno suministro de los requerimientos necesarios para el desarrollo de las actividades de cada programa de manejo (materiales, equipos, servicios, personal, instalaciones, etc.), velando por un adecuado uso de éstos.

* Maximizar la capacidad y eficiencia del personal mediante el establecimiento de mecanismos adecuados para su óptimo desempeño.

* Proponer actividades para la coordinación con otros organismos, instituciones o personas tendientes a obtener apoyo para el mejor cumplimiento de los objetivos y actividades del Parque.

5.2 Normas

a) Teniendo como base las características de la Unidad, especialmente en lo que a protección de recursos y uso público se refiere, el Parque estará dividido en tres sectores administrativos.

* Sector Los Pangues - Lagunillas
* Sector El Chacay - El Toro
* Sector Volcán Antuco - Laguna del Laja.

b) Los sectores señalados se indican en plano N9 6. Cada sector estará a cargo de un guardaparque, quien tendrá las funciones de control, vigilancia, atención de visitantes y los trabajos vinculados al desarrollo de los programas de manejo y, todos los que sean determinados dentro de su sector por la Administración del Parque.

c) Las acciones que emprenda la administración, tendientes a regularizar la situación legal administrativa de los organismos, instituciones y personas que mantienen instalaciones dentro del Parque, tendrán por objeto guiar el desarrollo en forma ordenada y coherente con los objetivos de manejo.

d) Considerando la existencia de actividad ganadera en predios limítrofes al Parque, se permitirá el arreo de ganado a través del parque en carácter de tránsito sólo por el camino público.

e) El Plan Operativo Anual deberá ceñirse a las actividades y secuencia establecidas en los diferentes programas de manejo.

f) En caso de ausencia del administrador le subrogará en forma automática el Jefe de guardaparques.

5.3 Actividades

a) Elaborar un Plan Operativo Anual, programando las actividades señaladas en el Plan de Manejo.

b) Proponer el presupuesto anual de la Unidad.

c) Supervisar, controlar y evaluar el avance y cumplimiento de las actividades y normas de cada programa del Parque.

d) Elaborar e implementar dentro de los planes de trabajo un sistema de control sobre actividades de asistencia y permisos del personal.

e) Disponer la asignación de equipos y materiales definiendo las responsabilidades pertinentes.

f) Aplicar normas de manejo administrativo y presupuestario relativas al personal, bienes y equipos, en concordancia con lo dispuesto por el Departamento de Finanzas y Administración Regional.

g) Elaborar informes de planificación y avance de actividades:

* Diarios y semanales de guardaparques a administrador.
* Mensuales, trimestrales y anuales de administrador a Jefatura Provincial y Regional .

h) Evaluar las necesidades de financiamiento para implementar las distintas actividades del Plan de Manejo, en coordinación con el nivel Provincial y Regional del Programa.

i) Determinar las necesidades de personal para la realización de las distintas actividades.

j) Elaborar un Plan de Capacitación que incluya un diagnóstico de necesidades de capacitación del personal, priorizando los temas de acuerdo a experiencia y función del personal y, las necesidades del Parque, según lo establecido en los distintos Programas de Manejo.

k) Elaborar un reglamento para el personal del Parque que defina claramente el sistema administrativo - operativo basado en el Manual de Operaciones y normas internas de CONAF, de acuerdo a las características del Parque.

l) Realizar reuniones periódicas de coordinación y evaluación con el personal del Parque, a fin de revisar y evaluar la implementación del Plan Operativo.

m) Realizar reuniones periódicas de planificación, coordinación y evaluación de las actividades propuestas en el Plan de Manejo, con el Jefe Provincial y el Encargado Regional del Programa.

n) Proponer las acciones tendientes a regularizar la situación legal - administrativa de otros organismos, instituciones y personas que mantienen instalaciones dentro del Parque.

ñ) Supervisar la operación de los servicios ofrecidos por concesionarios y contratistas dentro del Parque.

5.4 Requerimientos Adicionales

a) Servicios básicos

* Electricidad permanente en caseta de control, guarderías de Canchas de Esquí y Lagunillas, y casa del Administrador.

* Agua potable e instalaciones sanitarias en nuevas construcciones.

* Fosos sanitarios para depósitos de basura, donde sea adecuado según el uso público.

b) Equipos

* 1 vehículo doble tracción para temporada invernal.

* 1 máquina de escribir.

* motobombas con estanque de relevo.

c) Instalaciones

c1) <u>Construcciones e implementación</u>

* Una casa para administrador
* Terminación de caballerizas
* Bodega de materiales
* Oficina de información.

c2) <u>Materiales varios</u>

* Cartas IGM de la zona
* Ortofotos Escala 1:20.000
* Fotos aéreas color

* Estereoscopio
* Huincha de distancia
* Forcípula
* Binoculares.

d) Personal

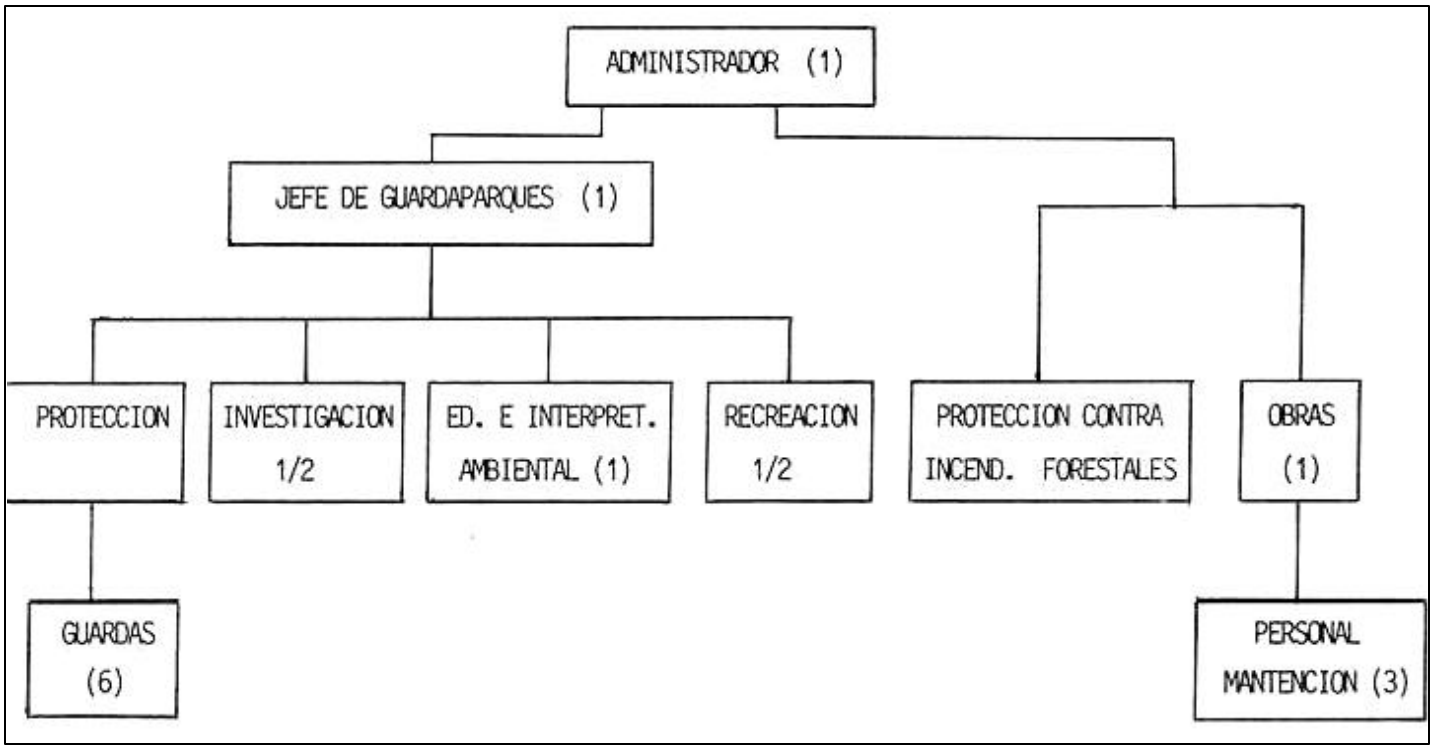
En el Cuadro Nº 10, se presenta el organigrama y personal necesario para la administración del Parque.

El requerimiento adicional de personal es el siguiente:

* Guardaparques para el Programa de Protección
* 1 guardaparque encargado de los Programas de Investigación y Recreación.

CUADRO Nº 10

ORGANIGRAMA



CAPITULO VI.

PROGRAMAS DE MANEJO.

Con el fin de cumplir con los objetivos del Parque, es necesario desarrollar seis Programas de Manejo, los cuales regirán todo el accionar de la Unidad. Cada programa es definido por sus objetivos, normas, actividades y requerimientos específicos. Todo esto, será la base para la elaboración de los Planes Operativos anuales.

6.1 Programas de Protección

6.1.1 Objetivos

a) Proteger a los visitantes del Parque y al personal que labora en él.

b) Proteger los recursos naturales de la Unidad.

c) Proteger las instalaciones y equipos del Parque.

6.1.2 Normas

a) El programa se ejecutará en terreno por los guardaparques, en los tres sectores en que ha sido dividida la Unidad. Cada sector estará a cargo de dos guardas, quienes serán los responsables territoriales y funcionales de su sector.

b) El cargo de Jefe de Programa será desempeñado por el Jefe de Guardaparques y, por ende, es el subrogante oficial del Administrador del Parque.

c) Se deberán establecer Planes Especiales de Emergencia que contemplen acciones de prevención y las medidas específicas que permitan al personal actuar en forma óptima ante situaciones de emergencia.

d) Todo el personal del Parque deberá tener capacitación y entrenamiento en materias relacionadas con la protección.

e) En los sectores de alta concentración de visitantes se realizarán actividades que relacionen la protección y recreación, de modo que el usuario desarrolle conductas que contribuyan a la protección de los recursos naturales y a su seguridad personal.

f) No se permitirá el acceso a lugares de cierto riesgo para acciones de andinismo de media y alta montaña sin haber llenado en forma previa una ficha de registro de las actividades a realizar.

g) Las acciones de protección se deben extender a los predios vecinos y cercanos al Parque.

h) Todas las construcciones deberán contar con extintores de incendio y cada guardería deberá tener un botiquín de primeros auxilios.

i) Los guardas de este programa apoyarán al personal de obras y mantención en la construcción de instalaciones y su mantención.

j) Para reducir el problema de basura en las zonas de las Canchas de Esquí, en período invernal se entregarán bolsas desechables a los visitantes, las cuales deberán ser llevadas de regreso por estos.

6.1.3 Actividades

a. Elaborar y poner en marcha planes de protección que contemplen aspectos relativos

    - Patrullaje y vigilancia
    - Búsqueda y rescate de personas

- Catástrofes (nevazones intensas, erupciones volcánicas).

b. Capacitar y entrenar al personal de guardas y de mantención en materias propias de protección, tales como: búsqueda y rescate de personas, primeros auxilios, seguridad a los visitantes, control de público, etc.

c. Realizar actividades de patrullaje y control de visitantes más intensivas en los sectores de mayor asistencia de público.

d. Entregar información a los visitantes sobre los recursos naturales de la Unidad, actividades prohibidas, normas para evitar accidentes, etc.

e. Elaborar un Reglamento de Uso para los visitantes en relación con aspectos de normas de seguridad, actividades no permitidas, protección de los recursos, etc.

f. Identificar y señalizar los lugares de peligro para los visitantes en los senderos del Parque.

g. Elaborar y aplicar una ficha de registro e información para los visitantes que practiquen andinismo y canotaje.

h. Participar en la construcción de dos refugios rústicos para uso en patrullaje o rescate de personas en el sector norte y noroeste de la Sierra Velluda.

i. Mantener un registro actualizado de los visitantes que ingresan al Parque y de las diversas actividades que realizan en él.

j. Implementar un Libro de Novedades en la caseta de control y cada guardería.

k. Participar en la confección de letreros informativos de protección para lugares de alta concentración de público y para las zonas limítrofes del Parque donde existe tránsito no controlado de personas, relativas a la prohibición de ingreso furtivo de animales.

l. Solicitar a los organismos pertinentes, no obstante encontrarse fuera de los límites del Parque, la solución definitiva a un tramo del camino que es de alto riesgo en el lugar denominado Salto del Peñón, distante 1.500 m de la entrada de la Unidad.

m. Expulsar ganado ingresado furtivamente al Parque.

6.1.4 Requerimientos adicionales

a) Servicios

Mantención del camino transitable todo el año por parte de los organismos pertinentes.

b) Equipos y materiales

* Dos caballos con sus aperos
* Una moto
* Equipo de alta montaña, calzado y vestuario para seis guardas
* Extintores de incendio y botiquín de primeros auxilios para cada guardería
* Bolsas desechables de basura
* Un vehículo doble tracción para período invernal.

c) Instalaciones

* Una guardería y su implementación en sector Cancha Esquí
* Una guardería y su implementaci6n en sector Lagunillas
* Dos refugios rústicos en la Sierra Velluda.

d) Personal

* Dos guardas permanentes para guardería de Canchas de Esquí.

6.2 Programa de Investigación

6.2.1 Objetivos

a) Apoyar y supervisar la ejecución de estudios e investigaciones que sean ejecutados por terceros, que hayan sido aprobados por CONAF previamente.

b) Obtener antecedentes básicos sobre los recursos del Parque.

6.2.2 Normas

a) Se dará apoyo preferentemente a la realización de estudios de terceros, que tengan mayor relación con los objetivos y actividades de manejo del Parque.

b) Los estudios que ejecuten personas o entidades ajenas a la Unidad deberán ser autorizados previamente por la Administraci6n del Parque u otras instancias de CONAF, de acuerdo al Plan de Manejo y al reglamento de investigaciones en Áreas Silvestres Protegidas.

c) Se fomentará la elaboración de convenios con las Universidades regionales para la ejecución de estudios de interés para el manejo de la Unidad.

d) El programa estará a cargo de un guardaparque con dedicación parcial, quien podrá ser apoyado por los demás guardas, de acuerdo al tipo de actividad y a las necesidades del Parque.

6.2.3 Actividades

a) <u>Actividades a ejecutar directamente por el personal del Parque</u>

1. Confección de un muestrario petrológico
2. Confección de un herbario
3. Confección de un insectario
4. Elaboración de un catastro de especies de flora y fauna presentes en el Parque
5. Realización de censos periódicos de aves en los cursos de agua del Parque
6. Realizar plantaciones en la zona de recuperación natural con especies del lugar
7. Obtención permanente de datos de estación meteorológica.

b) <u>Actividades que deberían ejecutarse a través de terceros (Universidades, Entidades de Investigación)</u>

1. Estudio sobre la repoblación y sucesión natural en los ambientes volcánicos del Parque
2. Estudio sobre la dinámica poblacional de los bosques de Ciprés de La Cordillera
3. Estudios sobre el Radal enano, Maitén del Chubut, Maihuenia y su hábitat
4. Estudios de la principales especies de aves y mamíferos, su biología y ecología, especialmente la Vizcacha y el Tucu - Tucu
5. Estudios sobre la geomorfología y rasgos vulcanológicos del Parque
6. Estudio sismológico del volcán Antuco.

6.2.4 Requerimientos adicionales

a) <u>Equipos y materiales</u>

* Una estación meteorológica
* Materiales diversos para la confección de un herbario, insectario y muestrario petrológico
* Fotos aéreas del Parque y zonas adyacentes
* Un estereoscopio
* Un sismógrafo

* Una carpa de alta montaña
* Dos sacos de dormir (de pluma)
* Un bote
* Dos mochilas.

b) <u>Personal</u>

* Un guarda encargado del programa de tiempo compartido con Programa de Recreación.

6.3 Programa de Educación e Interpretación Ambiental

6.3.1 Objetivos

a) Brindar a los visitantes una mejor comprensión del rol que cumple el Parque, sus recursos naturales y las interrelaciones entre sus elementos bióticos y abióticos.

b) Colaborar con la protección de los recursos del Parque, así como reducir el impacto del público sobre ellos, proporcionándoles conocimientos sobre la importancia de su conservación y los efectos que tendría sobre ellos un uso inadecuado.

c) Dar a conocer los objetivos y políticas del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado e incentivar a los visitantes a conocer otras Unidades de la región y del país.

d) Fomentar las actividades de educación ambiental respecto a la importancia de la conservación de los recursos naturales, dirigidos a la comunidad en general y con especial énfasis a la población escolar y comunidades organizadas a nivel regional.

6.3.2 Normas

a) El personal que se desempeñe en estas actividades deberá poseer capacitación y entrenamiento adecuados a este tipo de labores.

b) Las actividades de interpretación se realizarán en el Centro de Información Ambiental y en los senderos de excursión.

c) La interpretación en terreno se hará mediante paneles y puntos de observación que armonicen con el entorno natural.

d) Las excursiones guiadas serán de programación flexible, acordes con la demanda existente.

d) La interpretación ambiental hacia la comunidad fuera del Parque se realizará usando medios audiovisuales y exposiciones

portátiles, en el nivel regional y, especialmente, de la provincia de Bío Bío. Se contemplarán temas especialmente relacionados con los objetivos y recursos naturales del Parque y la conservación del medio ambiente en general.

f) El programa estará a cargo de un guardaparque, quien deberá ser apoyado por los demás guardas cuando la programación de actividades así lo haga necesario.

6.3.3 Actividades

a) Elaborar y ejecutar un plan específico de educación e interpretación ambiental.

b) Elaborar un manual del guardaparque que incluya la información básica que debe dominar el personal que se incorpore a la Unidad (conceptos ecológicos, recursos del Parque, etc.).

c) Diseñar e instalar letreros interpretativos en los senderos de excursión ya existentes y en sus miradores.

d) Diseñar y construir un sendero de interpretación en el sector Salto de las Chilcas -Torbellino.

e) Desarrollar un programa de actividades interpretativas y de educación ambiental que incluya charlas audiovisuales y excursiones guiadas en el Parque.

f) Desarrollar un programa de educación ambiental dirigido a establecimientos educacionales de la provincia y comunidades organizadas de la región, mediante charlas audiovisuales y coordinación de visitas al Parque.

g) Mantener un registro de actividades educativas realizadas y elaborar encuestas periódicas a fin de evaluar y reorientar de ser necesario, las actividades desarrolladas.

h) Formar una biblioteca de temas relacionados con medio ambiente, ecología y especialmente sobre educación ambiental, así como un archivo de material audiovisual.

i) Elaborar y obtener material educativo de apoyo al programa.

j) Participar en el diseño y montaje de exposiciones portátiles para uso dentro y fuera del Parque.

6.3.4 Requerimientos adicionales

a) Equipos y materiales

* Máquina fotográfica con zoom y teleobjetivo
* Maleta porta - proyectora de diapositivas
* Carretes para diapositivas.

b) Instalaciones

* Implementación de sala de interpretación ecológica del Centro de Información Ambiental
* Implementación de biblioteca y archivo audiovisual
* Un puente peatonal para sendero de interpretación.

c) Personal

* Un guarda encargado del programa (ya existente).

6.4 Programa de Recreación

6.4.1 Objetivos

a) Otorgar al visitante la oportunidad y los servicios básicos para realizar actividades recreativas acordes con el entorno natural y los recursos del Parque, siempre y cuando no se contrapongan con otros objetivos del mismo

b) Incentivar al visitante para que valorice los recursos naturales, no tan sólo como elementos recreativos sino además, que éstos forman parte del sistema ecológico que es necesario preservar.

c) Fomentar el aumento de visitantes al Parque, así como la duración de su estadía en él, mediante una buena planificación, implementaci6n y difusión de sus aspectos recreativos.

6.4.2 Normas

a) Las instalaciones recreativas que se construyan deberán tener un impacto visual mínimo.

b) La construcción y administración de nuevas instalaciones turísticas, se deberán entregar mediante concesiones a través de llamado a licitación pública.

c) Las actividades recreativas que se desarrollen deben estar en concordancia con los recursos del Parque y sus objetivos.

d) No se permitirán actividades recreativas que alteren la tranquilidad de otros visitantes, tales como, fútbol, voleibol, tenis, motocross o similares.

e) No se permitirá la presencia de mascotas que afecten la tranquilidad de otros visitantes o que puedan dañar la fauna del Parque.

f) El programa estará a cargo de un guarda a tiempo parcial, quien será apoyado por los demás guardaparques, de acuerdo a las actividades y necesidades del programa.

6.4.3 Actividades

a) Llevar un libro de registro sobre las distintas actividades recreativas que realizan los visitantes.

b) Efectuar encuestas periódicas entre los visitantes sobre qué actividades son de su preferencia, opinión sobre instalaciones y sugerencias de nuevas posibilidades recreativas a desarrollar, etc., sin que éstas atenten contra los objetivos del Parque.

c) Participar en la planificación de nuevas áreas para aumentar el número de cabañas, sitios de picnic y para acampar en el sector Lagunillas.

d) Participar en la planificación de nuevas instalaciones en la zona de uso intensivo de los faldeos del Volcán Antuco.

e) Apoyar el diseño e instalación de barandillas y letreros en los senderos, de acuerdo con el programa de protección.

f) Establecer un sistema coordinado para la realización de actividades recreativas e interpretación ambiental.

g) Aportar antecedentes para la elaboración de bases técnicas para el otorgamiento de concesiones referentes a actividades recreativas.

h) Elaborar folletos divulgativos de los diferentes recursos naturales del Parque, as facilidades que éste ofrece al visitante y sus normativas de uso para ser entregados tanto dentro como fuera de la Unidad.

i) Participar en el diseño y ubicación de letreros con información relativa tanto a las actividades recreativas como de los otros programas de interés para el visitante.

6.4.4 Requerimientos adicionales

a) <u>Instalaciones</u>

* Ampliación y mejoramiento del sector Lagunillas con cobertizos de estacionamiento en la cafetería, aumento de cabañas, sitios de camping y picnic, cabinas sanitarias con duchas de agua caliente y lavaderos. Además se deben construir sitios para casas rodantes, de acuerdo a la capacidad del sector.

* Construcción de una posta, baños públicos y una hospedería con servicio de alimentación en el sector de las canchas de esquí.

b) <u>Personal</u>

* Un guarda de tiempo compartido con Programa de Investigación.

6.5 Programa de Obras y Mantenimiento

6.5.1 Objetivos

a) Construir y mantener las instalaciones necesarias que requieran los demás programas de manejo del Parque y que sean posibles de realizar con los medios que pueda disponer la Unidad

b) Aportar antecedentes para la elaboración de bases técnicas de obras que sean licitadas.

c) Participar en la supervisión de obras que sean ejecutadas por contratistas o mediante convenios con terceros.

6.5.2. Normas

a) Se velará porque las construcciones que se realicen provoquen el menor daño al entorno y que el impacto visual sea mínimo.

b) Las obras de mayor envergadura deberán ser ejecutadas por terceros.

6.5.3 Actividades

a) <u>Actividades a ejecutar por el Programa</u>

* Construir dos refugios rústicos en el sector Sierra Velluda.

* Mantener los 7 senderos de excursión existentes en el Parque.

* Construir e instalar letreros informativos y educativos.

* Mantener y reparar las casas y dependencias de CONAF

* Construir e instalar barandillas en los miradores escénicos que se habiliten.

* Eliminar restos de construcciones de ENDESA.

* Construir un puente peatonal para sendero de interpretación Salto Las Chilcas El Torbellino.

b) <u>Actividades a ejecutar por terceros</u>

* Construir e implementar tres guarderías: una en el sector Chacay, otra en las Canchas de Esquí y una en Lagunillas.

* Implementar la sala de interpretación ecológica del Centro de Información Ambiental.

* Construir nuevos sitios de picnic, camping y cabañas en sector Lagunillas.

* Construir una posta de primeros auxilios, baños públicos, estacionamientos y una hospedería con servicio de alimentación en el Sector Canchas de Esquí.

* Construcción de una bodega y oficina en el Sector Chacay.

* Construcción de una casa para personal de obras.

* Construcción de una casa para el administrador.

6.5.4 Requerimientos adicionales

a) <u>Instalaciones</u>

* Una casa para el personal del programa.

b) <u>Personal</u>

* personas (ya existentes).

6.6 Programa de Protección Contra Incendios Forestales

6.6.1 Objetivos

a) Prevenir la destrucción de los recursos vegetales y bienes materiales con que cuenta el Parque, a raíz de incendios forestales.

b) Obtener de los visitantes y residentes en el Parque una participación activa de la prevención de incendios mediante el uso adecuado del fuego.

6.6.2 Normas

a) Se deberá mantener permanentemente capacitado a todo el personal del Parque sobre medidas de prevención y técnicas de combate de incendios forestales.

b) El Administrador del Parque o su subrogante tendrá la responsabilidad de este programa y deberá actuar estrechamente relacionado con el Programa Manejo del Fuego Regional.

c) Se hará especial hincapié en la educación al visitante sobre el uso adecuado del fuego y los lugares en que está autorizado a utilizarlo.

d) Se deberá mantener el equipamiento básico para el combate de incendios forestales en cada una de las guarderías del Parque, realizándose entrenamientos periódicos al personal sobre la forma de actuar, en caso de ocurrir un incendio.

e) Se prohibirá la quema de basuras y otro tipo de desechos en lugares abiertos del Parque, tanto a los residentes como visitantes.

f) A fin de que incendios forestales producidos en terrenos vecinos al Parque puedan afectarle, se extenderán a todos ellos las medidas de prevención y combate.

g) Se deberá mantener una red de comunicaciones directa con el Programa de Manejo del Fuego de la provincia de Bío Bío, en la época de mayor riesgo de ocurrencia de incendios forestales.

h) Cualquier posible foco de incendios que sea detectado por el personal dentro o fuera de los límites del Parque, deberá ser comunicado de inmediato al Administrador o Jefe de guardaparques.

6.6.3 Actividades

a) Apoyar la elaboración de un plan específico de prevención y control de incendios forestales, el cual debe ser preparado por el Programa Manejo del Fuego Regional.

b) Confeccionar cartillas informativas sobre el uso adecuado del fuego en actividades recreativas y principios básicos de extinción inicial de incendios para ser entregados a los visitantes, dando

connotación especial al daño que el fuego puede provocar en los recursos naturales del Parque.

c) Coordinar con el programa de educación e interpretación ambiental, la enseñanza de normas de prevención de incendios a los visitantes y comunidad en general.

d) Vigilancia y patrullaje permanente en las zonas de alto riesgo de incendios, como ser, los sectores de uso público y el límite Oeste del Parque.

e) Colocar letreros sobre prevención de incendios en las zonas de mayor riesgo de ocurrencia.

f) Realizar un catastro de los lugares de mayor riesgo de incendios, detectando para cada uno de ellos las posibles formas de combatirlos.

6.6.4 Requerimientos adicionales

Los requerimientos específicos del programa serán determinados en el Plan Específico de Protección contra Incendios Forestales, contemplado en la primera actividad citada anteriormente.

a) Equipos y Herramientas

* Un grifo de incendios y mangueras para cubrir el sector Chacay
* Cuatro bombas de espalda
* Cuatro Mac Leod
* Cuatro Pulaski
* Cuatro palas de incendio
* Cuatro hachas de doble filo
* Cuatro rastrillos segador
* Cuatro batidores
* Catorce cascos
* Dos motobombas con mangueras para sector Lagunillas - Los Pangues
* Una Motosierra.

b) Capacitación en combate de incendios

Se requiere capacitación para todo el personal de acuerdo a los siguientes niveles

* Curso de Jefe de Brigada para el Administrador y Jefe de Guardaparques.

* Curso de Jefe de Cuadrilla para el Jefe de Guardas y su subrogante.

* Curso de combatientes para todos los guardas y personal que trabaja en la Unidad, incluidos los obreros temporales.

6.7 Resumen de los Requerimientos de los Programas

6.7.1 Destinados a uso administrativo

a) Servicios básicos

* Dotar de electricidad permanente a la caseta de control de Los Pangues, 2 guarderías (Canchas de Esquí y Lagunillas), a la casa de administración y casa del personal.

* Proveer agua potable e instalaciones sanitarias a las nuevas construcciones (2 guarderías, casa de administración y casa para personal de obras).

* Construir fosas sanitarias para depósitos de basura en zonas de uso púb1ico.

b) Equipamiento

* 1 equipos base y 5 equipos portátiles para comunicaciones
* 1 vehículo doble tracción para temporada invernal
* 1 máquina de escribir
* motobombas con estanque de relevo (Chacay, Lagunillas y Los Pangues)
* 1 motocicleta
* caballos con sus aperos
* Equipo de alta montaña completo para 6 guardas
* extintores de incendio y botiquín para las guarderías
* Bolsas desechables de basura para visitantes
* 1 sismógrafo
* 1 estación meteorológica 4 sacos de dormir
* mochilas
* 1 bote
* 1 carpa de alta montaña para 4 personas
* 1 máquina fotográfica con zoom y teleobjetivo
* 1 maleta para proyectora de diapositivas 5 carretes para dispositivas
* Varios elementos de carpintería, gasfitería y electricidad
* 1 grifo de incendios y mangueras para cubrir el sector Chacay

* equipos completos de combate de incendios forestales para las guarderías
* Materiales para confección de herbarios, insectarios y muestrario petrológico
* Fotos aéreas del Parque y zonas adyacentes
* Estereoscopio, binoculares, huincha de distancia y Forcípula.

c) Instalaciones

* 1 casa para el administrador (El Chacay) Terminación de caballerizas (El Chacay)
* 1 bodega de materiales (El Chacay)
* 1 oficina de informaciones y de administración (El Chacay)
* guarderías y su implementación (Lagunillas y Canchas de Esquí)
* refugios rústicos (Sierra Velluda)
* Implementación de la sala de exposición en el Centro de Información Ambiental
* Implementación de biblioteca y archivo de audiovisuales
* 1 casa para personal de obras (Chacay).

6.7.2 Destinados al uso público

a) Servicios básicos

* Instalar letreros informativos, educativos y de señalización

* Mantener el camino público transitable todo el año por parte de los organismos pertinentes.

b) Instalaciones

Sector Lagunillas:

* Cabañas para visitantes, aumentar cantidad
* Sitios de camping, aumentar cantidad
* Cabinas sanitarias con duchas y lavaderos, aumentar cantidad
* Sitios para casas rodantes
* Cobertizos de estacionamiento.

Sector Chacay:

* Centro de Información Ambiental
* implementar sala de exposiciones
* Puente peatonal.

Sector Canchas de Esquí

* Posta de Primeros Auxilios
* Baños públicos
* Hospedería y restaurante.

6.7.3 Personal

* guardaparques.

CAPITULO VII

PLAN DE DESARROLLO INTEGRADO

En este último capítulo se establecen las Áreas de Desarrollo en las cuales se localizarán las instalaciones de tipo administrativo y aquellas destinadas al uso público, de acuerdo a lo estipulado en los Programas de Manejo del presente Plan y que fueron señalados precedentemente. También se presenta la secuencia de actividades y requerimientos para el logro de dichos programas.

7.1 Áreas de Desarrollo

7.1.1 Área de Desarrollo Los Pangues - Lagunillas

Ubicada cerca de la entrada del Parque, entre el río Laja y el camino público, sobre una de las terrazas del río, presenta condiciones muy favorables para las actividades recreativas. Presenta un ambiente de bosque abierto de Ciprés de la Cordillera. Aquí se encuentran las instalaciones de uso público y que están entregadas en concesión, y corresponde a una de las zonas de uso intensivo.

Las nuevas instalaciones que se contemplan para esta área son las siguientes:

* Ampliar área de acampar y disponer sitios para casas rodantes.
* Aumentar cantidad de cabinas sanitarias con ducha y lavaderos.
* Aumentar número de cabañas para turistas
* Construir una Guardería y su implementación.

7.1.2 Área de Desarrollo El Chacay

Corresponde a un bosque abierto de Ciprés de la Cordillera, clasificada como zona de uso especial. En él se encuentran ubicadas una guardería, la casa de administración, el Centro de Información Ambiental, caballerizas y bodegas, 6 casas de particulares, retén y 2 casas y bodegas, 6 casas de particulares, retén y 2 casas de Carabineros de Chile.

Las instalaciones que se requieren son:

* 1 casa para el administrador
* 1 oficina de Administración e informaciones
* 1 bodega de materiales
* 1 casa para personal de obras
* refugios rústicos
* Implementación de sala de exposiciones en Centro de Información Ambiental
* Implementación de biblioteca y archivo audiovisual
* 1 puente peatonal en sendero de interpretación.

7.1.3 Área de Desarrollo Canchas de Esquí - Lago Laja

Corresponde a los faldeos del volcán Antuco, desprovisto de vegetación, clasificada como zona de uso intensivo. Se encuentran las instalaciones del Club de Esquí de Los Ángeles (Casino, 2 andariveles, módulo de dormitorios, 22 casas particulares de socios), Refugio de DIGEDER, Refugio militar, Refugio y andariveles de Universidad de Concepción e instalaciones de CEMA - Chile y Carabineros de Chile.

Las instalaciones que se requieren construir son:

* 1 guardería
* 1 posta de Primeros Auxilios
* 1 hospedería y restaurante
* Baños públicos.

Cuadro Nº 11. Actividades posibles de realizar por los Visitantes en las distintas Áreas de Desarrollo

Actividad	Area de Desarrollo L. Pangues Lagunill.	Chacay	C. Esquí L. Laja
Acampar	x		
Merendar	x		
Excursiones	x	x	
Montañismo	x	x	x
Natación	x		x
Pesca	x		x
Act. Educativas		x	
Obs. de fauna	x	x	x
Obs. lugares escénicos relevantes	x	x	x

7.2 Secuencia de Actividades

De acuerdo a los Programas de Manejo se han fijado una serie de actividades, las que se deben realizar durante el tiempo de vigencia del Plan (10 años). Para esto, se fija una secuencia de 5 períodos de ejecución (2 años) que refleja la prioridad de cada una de ellas.

7.2.1 Programa de Administración

Actividades	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) Elaborar Plan Operativo	x	x	x	x	x
b) Elaborar Proyecto Ppto. Anual	x	x	x	x	x
c) Evaluar cumplimiento Programas	x	x	x	x	x
d) Control de asistencia	x	x	x	x	x
e) Asignación equipos y materiales	x	x	x	x	x
f) Aplicar normas manejo administ. y presupuestario	x	x	x	x	x
g) Elaborar informes planificación y avance activ. mensuales, trim. y anuales	x	x	x	x	x
h) Evaluar necesid. financiamiento	x	x	x	x	x
i) Determinar necesid. personal	x	x	x	x	x
j) Elaborar Plan Capacit. Personal	x	x	x	x	x
k) Establecer normas/reglam. intern.	x	x	x	x	x
l) Realizar reuniones informativas y de análisis	x	x	x	x	x
m) Realizar reuniones Planif. con Jefaturas	x	x	x	x	x
n) Proponer acciones p/regularizar situaciones legal-administ. de otras instituciones presentes en el Parque	x	x	x	x	x
ñ) Supervisar a concesionarios y contratistas	x	x	x	x	x

7.2.2. Programa de protección

Actividades	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) Elaborar y poner en marcha planes de acción sobre :					
- Patrullaje y vigilancia	x	x			
- Búsqueda y rescate personas	x	x			
- Catástrofes (nevazones, erup)	x	x			
b) Capacitar y entrenar personal de guardas sobre :					
- Búsqueda y rescate personas	x		x		
- Primeros auxilios	x	x	x	x	x
- Técnicas alta montaña		x			
- Seguridad visitantes	x		x		x
- Control y atención público	x	x	x	x	x
c) Realizar patrullajes y control intensivos lugares mayor asist. público	x	x	x	x	x
d) Informar a visitantes sobre los recursos del Parque, actividad. prohibidas, normas paa evitar accidentes	x	x	x	x	x
e) Elaborar Reglamento Uso para visitantes	x				
f) Identificar y señalizar lugares de peligro	x			x	
g) Elaborar ficha de registro de activid. montañismo y canotaje	x				
h) Participar construcción refugios rústicos		x			
i) Mantener registro actualizado visitantes y activ. desarrollad.	x	x	x	x	x
j) Implementar Libro Novedades en cada guardería y caseta control	x				
k) Participar confección letreros informativos y determinar ubic.	x				
l) Solicitar reparación vía acceso lugares de riesgos	x				
m) Expulsar ganado entrada furtivamente al Parque	x	x	x	x	x

7.2.3 Programa de investigación

7.2.3.1 Actividades a realizar por el personal CONAF

Actividades	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) Confección de muestrario petrológico	x	x			
b) Confección de herbario	x				
c) Confección de insectario	x				
d) Elaborar catastro de flora y fauna	x	x			
e) Realizar censos periódicos de aves	x	x	x	x	x
f) Realizar plantaciones en zona recuperación natural		x	x		
g) Obtención datos estación meteorológica	x	x	x	x	x

7.2.3.2 Actividades a realizar por terceros

Actividades	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) Estudio sobre repoblación y sucesión natural en los ambientes volcánicos del Parque		x	x		
b) Estudio sobre la dinámica poblacional de los bosques de Ciprés de la Cordillera	x	x	x		
c) Estudios sobre Radal enano, Maitén del Chubut, Maihuenia y su hábitat		x	x	x	x
d) Estudio de principales especies de aves y mamíferos, su biología y ecología	x	x	x	x	x
e) Estudio sobre la geomorfología y rasgos vulcanológicos del Parque		x	x	x	
f) Estudio sismológico del volcán Antuco	x	x			

7.2.4 Programa de educación e interpretación ambiental

Actividades	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) Elaborar plan específico	x				
b) Elaborar manual guardaparq.	x				
c) Instalar letreros en senderos y miradores	x	x			
d) Diseñar y construir sendero interpretación Las Chilcas-Torbellino		x	x		
e) Desarrollar programa educación ambiental (charlas, excursiones) en el Parque	x	x	x	x	x
f) Desarrollar programa educación ambiental fuera del Parque	x	x	x	x	x
g) Registro de actividades educativas, evaluarlas y reorientar de ser necesario	x	x	x	x	x
h) Formar biblioteca y archivo audiovisual	x	x			
i) Obtener y/o elaborar material educativo de apoyo	x	x	x	x	x
j) Diseñar y montar exposiciones portátiles	x		x		x

7.2.5 Programa de recreación

Actividades	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) Llevar registro actividades	x	x	x	x	x
b) Efectuar encuestas periódic.	x	x	x	x	x
c) Participar en planif. ampliac. infraestructura sector Lagunillas	x	x			
d) Participar planific. nuevas instalaciones sector Canchas de Esquí	x	x			
e) Participar diseño e instalac. barandillas y letreros en senderos	x	x			
f) Establecer sistema coordinado de recreación e interpretac.	x				
g) Aportar anteced. elaboración bases técnicas nuevas concesiones		x		x	
h) Elaborar folletos divulgativos	x	x	x	x	x
i) Participar diseño y ubicación letreros informativos	x	x	x	x	x

7.2.6 Programa de Obras y mantenimiento

7.2.6.1.1 Actividades a realizar por el programa

Actividades	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) Construir dos refugios rústicos en Sierra Velluda			x		
b) Mantener los 8 senderos de excursión existentes	x	x	x	x	x
c) Construir e instalar letreros informativos, educativos y de señalización	x	x		x	
d) Mantener y reparar casas y dependencias de CONAF	x	x	x	x	x
e) Construir e instalar barandillas en los miradores escénicos	x	x			
f) Terminar la caballeriza		x			
g) Eliminar restos de construcciones de ENDESA		x	x		

7.2.6.2 Actividades a realizar por terceros

7.2.7 Programa de protección contra incendios forestales

Actividades	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) Apoyar elaboración Plan Específico Protección preparado por el P.M.F. Regional	x				
b) Confeccionar material difusión sobre uso adecuado del fuego para visitantes	x		x		x
c) Coordinar con el Programa de Educación Ambiental enseñanza de normas de prevención a los visitantes y comunidad en gral.	x	x	x	x	x
d) Vigilancia y patrullaje en zonas de alto riesgo de incendio	x	x	x	x	x
e) Instalar letreros informativos en zonas de mayor riesgo de ocurrencia	x		x		x
f) Realizar catastro zonas riesgo y determinar forma combate incendios en cada zona	x	x			

7.3 Secuencia de requerimientos

Aquí se presentan solo los requerimientos que no constituyen actividad en los programas, pues ya se incluyeron en el punto anterior.

7.3.1 Administración

Requerimientos	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) 1 vehículo doble tracción		x			
b) 1 máquina de escribir	x				
c) 3 motobombas con estanque relevo		x			
d) Set de fotos aéreas recientes, estereoscopio, huincha de distancia, forcípula, binoculares	x				
e) 1 equipo base y 5 equipos portátiles de comunicaciones	x				
f) 1 casa administrador y su implementación	x	x			
g) 1 oficina administración o informaciones	x	x			
h) Terminación caballerizas		x			

7.3.2 Programa de protección

Requerimientos	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) 1 motocicleta	x				
b) 2 caballos con aperos	x				
c) Equipo alta montaña completo para seis (6) guardas	x				
d) 3 extintores incendio y botiquín para las guarderías	x				
e) Bolsas desechables basura	x	x	x	x	
f) 1 guardería y su implementac. Lagunillas		x			
g) 1 guardería y su implementac. Canchas Esquí	x	x			
h) 2 refugios rústicos			x		
i) 2 guardas para sector Canchas Esquí	x				

7.3.3 Programa de investigación

a) 1 estación meteorológica		x			
b) 1 sismógrafo		x			
c) 1 carpa de alta montaña (4 personas)	x				
d) 4 sacos de dormir	x				
e) 4 mochilas	x				
f) 1 bote inflable	x				
g) Materiales para herbarios, insectarios y muestrarios petrológicos	x	x			
h) 1 guardaparque compartido con programa de recreación	x				

7.3.4 Programa de educación e interpretación ambiental

Requerimientos	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) Máquina fotográfica con zoom/ teleobjetivo		X			
b) Maleta porta proyectora diapositivas y carretas	X				
c) Implementar Centro Informac. Ambiental	X				
d) Construc. puente peatonal			X		

7.3.5 Programa de recreación

a) 1 guardaparque compartido con programa de investigación	X				
b) Sitios para casas rodantes Lagunillas	X				
c) Aumentar infraest. Lagunillas (sitios campings, cabañas, sanitarios)		X	X		
d) Posta, baños públicos, hostería en canchas Esquí	X	X	X	X	

7.3.6 Programa de obras y mantención

a) Varios elementos de carpintería, gasfitería y electric.	X				
b) Casa personal mant. obras		X	X		
c) Letreros informativos, educativos y señalización	X	X		X	
d) Barandillas en miradores	X	X			

7.3.7 Programa de protección contra incendios forestales

Requerimientos	Período de Ejecución I	II	III	IV	V
a) 1 grifo de incendios y mangueras en Chacay		x			
b) 4 bombas de espalda	x				
c) 4 sets de herramientas para combate incendios forestales	x				
d) 14 cascos	x				
e) 2 motobombas	x				
f) 1 motosierra		x			
g) Letreros informativos	x		x	x	

BIBLIOGRAFIA PLAN DE MANEJO
PARQUE NACIONAL LAGUNA DEL LAJA

1. BRUGGEN, JUAN, 1946. La Cronología de las Épocas Glaciales de Chile. Apartado de Revista Universitaria. Universidad Católica de Chile. Santiago.

2. CORPORACION NACIONAL FORESTAL; ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION, 1982. Manual de Operaciones para el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. Documento de Trabajo Nº 44. Santiago.

3. CORPORACION NACIONAL FORESTAL, 1986. Plan de Manejo del Parque Nacional "Torres del Paine". Documento de Trabajo Nº 78. Duodécima Región.

4. CORPORACION NACIONAL FORESTAL, 1987. Plan de Manejo Parque Nacional Villarrica. Documento de Trabajo N° 80. Novena Región.

5. CORPORACION NACIONAL FORESTAL, 1988. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. Santiago.

6. CORPORACION NACIONAL FORESTAL, 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Santiago.

7. CORPORACION NACIONAL FORESTAL, 1989. Políticas Técnicas para el Manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales. Manual Técnico N° 12. Santiago.

8. GAJARDO M., RODOLFO, 1983. Sistema Básico de Clasificación de la Vegetación Nativa Chilena. CONAF - Universidad de Chile.

9. INTENDENCIA VIII REGION (CONVENIO CIER-SERPLAC), 1976. Atlas Regional, VIII Región, Chile. Segunda Edición. Concepción.

10. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS, 1987. Compendio Estadístico. Santiago.

11. MOURGUES SCH., VICTOR, 1982. Plan de Manejo Parque Nacional Laguna del Laja. Documento Interno. CONAF VIII Región. Concepción, Chile.

12. NEIRA J., FRANCISCO, 1984. Estudio Preliminar de la Ictiofauna del Lago Laja, VIII Región, Chile. CONAF VIII Región, Concepción.

13. OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA, 1984. Mapa de Riesgo Volcánico. Universidad de Concepción, Concepción.

14. POEPPIG, EDUARDO, 1960. Un Testigo en la Alborada de Chile. Versión Castellana de Carlos Veller. Editorial Zig - Zag. Santiago, Chile.

15. RODRIGUEZ, R.; MATTHEI, 0.; QUEZADA, M., 1983. Flora Arbórea de Chile. Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

16. SERVICIO NACIONAL DE TURISMO, 1985. Análisis de Alternativas y Perspectivas de Desarrollo Turístico del Sector Laguna del Laja - Volcán Antuco. Documento de Estudio Nº 2. Octava Región.

17. VERGARA, M.; KATSUI, Y., 1969. Contribución a la Geología y Petrología del Volcán Antuco, Cordillera de Los Andes, Chile Central. Universidad de Chile. Publicación 35, Santiago.

ANEXOS

ANEXO N ª 1

DECRETO DE CREACION DEL PARQUE NACIONAL LAGUNA DEL LAJA

DIARIO OFICIAL 09 DE AGOSTO DE 1958.

DECLARA PARQUE NACIONAL DE TURISMO LOS TERRENOS QUE RODEAN EL LAGO LAJA.

Núm. 652. Santiago, 25 de Junio de 1958.- Vistos : la disposición contenida en el artículo 72, Nº 2, de la Constitución Política del Estado; lo establecido en el decreto supremo 4.363, de 30 de Junio de 1931, texto definitivo de la Ley de Bosques; lo dispuesto en el artículo 29 del DFL 14.909, de Diciembre de 1956, y lo manifestado por la Dirección General de Producción Agraria y Pesquera en su oficio 1.614, de 4 de Junio en curso, y Teniendo presente :

Que existe la necesidad de proteger las especies arbóreas de los terrenos que rodean la Laguna del Laja, en la provincia de Bío Bío.

Decreto:

1. Declárase Parque Nacional de Turismo el conjunto de terrenos que rodean la Laguna del Laja, en la provincia de Bío Bío, en una extensión aproximada de 11 .600 ha, con los siguientes deslindes :

Norte : Laguna del Laja
Oriente : Laguna del Laja
Sur : Laguna del Laja, Estero Pitronquines . Sierra Velluda;
Poniente : Río Trubunleo.

2. El Parque Nacional de Turismo 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 e Bienes Nacionales. C. IBAÑEZ C., Elzo Pertuiset Lira, Raúl Rodríguez L., Abel Valdés Acuña.

ANEXO N ° 2

DESLINDES DE 5 LOTES QUE CONFORMAN PARQUE NACIONAL LAGUNA DEL LAJA

1. Lote "a"

Fecha inscripción 27 Junio 1958, en Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Los Ángeles, a fs 346 N° 416.

Superficie : 2.500 ha, ubicadas entre la ribera de la Laguna del Laja y la cumbre del Volcán Antuco.

Deslindes:

Norte :Con Laguna del Laja, en 11.750 m, medidos a lo largo del margen o ribera de dicha Laguna y desde el lugar en que de ella nace el río Laja.

Oriente : Con Laguna del Laja y faldeos del Volcán Antuco próximos a la parte denominada El Arenal, en una extensión de 1.400 m, medidos desde el margen o ribera de la Laguna, que en línea recta se inclinan hacia el Sur Poniente.

Sur : Una línea recta que, pasando por el centro del cráter del Volcán Antuco, parte desde el punto que se ha indicado como límite máximo del deslinde Oriente, en una extensión de 5.700 m.

Poniente : Con el Cerro Cóndor y terrenos de Eva Ascensión Melo Burgos, en una línea recta trazado de Sur a Norte, de una longitud de 2.500 m y que termina en el lugar de nacimiento del río Laja en la Laguna del mismo nombre.

2. lote "b"

Fecha inscripción 27 Noviembre 1970 en Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Los Angeles, a fs 542 Nº 714.

Superficie : 90 ha, de forma triangular, ubicado en los faldeos del Volcán Antuco con puente al río Laja.

Deslindes:

Norte : Con terrenos fiscales, separados en parte por Camino Internacional hacia la República Argentina.

Este : Con terrenos fiscales.

Oeste : Con terrenos fiscales.

3. Lote "c"

Con una sola inscripción efectuada el 27 de Noviembre de 1987, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Los Ángeles, a fs 2339 N° 3029, se inscriben 9.299,50 ha formadas por lotes "c", "d" y "e"; todos ubicados en el lugar denominado "Laguna del Laja".

Superficie : 307,50 ha.

Deslindes:

Norte y Este : Línea a 5 metros de las aguas máximas ordinarias de la Laguna Laja, en una extensión de 9.360 metros.

Sur : Línea a 5 metros de las aguas máximas ordinarias de la Laguna Laja, en una extensión de 1.160 metros; y Fundo la Cueva separado por línea imaginaria entre los puntos K y L.

Oeste :Camino público de los Barros a Antuco; y lote "b" de propiedad fiscal, separado por línea imaginaria entre los puntos 1 y J.

4. Lote "d"

Con una sola inscripción efectuada el 27 de Noviembre de 1987, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Los Ángeles, a

fs 2339 N° 3029, se inscriben 9.299,50 ha formadas por lotes "c", "d" y "e", todos ubicados en el lugar denominado "Laguna del Laja".

Superficie : 8.747,50 ha.

Deslindes:

Norte :Lucio del Carmen Melo, en línea quebrada, separado por línea imaginaria entre los puntos A, B y C; camino público de Antuco a Los Barros; Estero El Chacay, que lo separa de propiedad de la Municipalidad de Los Ángeles; propiedad de la Municipalidad de Los Ángeles, separado por línea imaginaria entre los puntos R y S; Estero El Toro, que lo separa de propiedad de la Municipalidad de Los Ángeles; camino público de Antuco a Los Barros; lote "a" de propiedad fiscal ,separado por línea imaginaria entre los puntos F y G; lote "b" de propiedad fiscal, separado por línea imaginaria entre los puntos G, H e I.

Este : Camino público de Antuco a Los Barros.

Sur : Fundo La Cueva, separado por línea imaginaria entre los puntos L y M; por Estero El Aguado o del Volcán y por línea divisoria de aguas entre los puntos N y O; y Hacienda San Lorenzo, separado por línea imaginaria entre los puntos O y P.

Oeste : Fundo Trubunleo, separado por línea divisoria de aguas entre los puntos P y Q y por estero Trubunleo.

5. Lote "e"

Con una sola inscripción efectuada el 27 de Noviembre de 1987, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Los Ángeles, a fs 2339 Nº 3029, se inscriben 9.299,50 ha formados por lotes "c", "d" y "e", todos ubicados en el lugar denominado "Laguna del Laja".

Superficie : 244,50 ha.

Deslindes:

Norte : Línea a 5 metros de las aguas máximas ordinarias del Río Laja en una extensión de 6.010 metros.

Este : Lote "a" de propiedad fiscal, separado por línea imaginaria entre los puntos E y F.

Sur : Camino público de Los Barros a Antuco.

Oeste : Lucio del Carmen Melo, separado por línea imaginaria entre los puntos D y C.

ANEXO N ª 3

ESPECIES DE FLORA PRESENTES

* Familia Rosaceae
  Acaena sp

* Familia Papilonaceae
  Adesmia emarginata
  Adesmia sp

* Familia Aextoxicaceae
  Aextoxicon punctatum Olivillo

* Familia Alstroemeriaceae
  Alstroemeria aurea "Lirio del campo"

* Familia Ranunculaceae
  Anemone sp

* Familia Araucariaceae
  Araucaria araucana "Araucaria"

* Familia Cupressaceae

Austrocedrus chilensis "Ciprés de la Cordillera"

* Familia Flacourtiaceae

Azara alpina "Azara"

* Familia Compositae

Baccharis linearis "Romerillo"

Baccharis patagonica "Chilco de Magallanes"

Baccharis sp "Chilco"

* Familia Berberidaceae

Berberis buxifolia "Michay", "Calafate"

Berberis empetrifolia "Michay", "Uva de la Cordillera"

Berberis sp "Michay"

* Familia Portulacaceae

Calandrinia sp

* Familia Scrophulariaceae

Calceolaria sp "Topa-topa"

* Familia Cruciferae

Capsella bursa-pastoris "Bolseta del pastor", "Mastuerzo"

* Familia Solanaceae

Cestrum parqui "Palqui"

* Familia Ampelidaceae

Cissus striata	"Voqui", "Zarzaparrilla"

* Familia Compositae

Chaethanthera elegans	"Clavelitos"

* Familia Orchidaceae

ChIoraea alpina	"Orquídea"
ChIoraea chica	"Orquídea'
ChIoraea sp	"Orquídea'

* Familia Poaceae

Chusquea coleou	"Colihue"
Chusquea quila	"Quila"

* Familia Asteraceae

Dasyphyllum diacanthoides	"Palo Santo", "Trevo"

* Familia Verbenaceae

Diostea juncea	"Retamo"

* Familia Rhamnaceae

Discaria serratifolia	"Chacay"
Discaria trinervis	"Chacay"

* Familia Ephedraceae

Ephedra andina	"Pingo-Pingo"

* Familia Geraniaceae

Erodium cicutarium	"Alfilerillo", "Relojito"
Erodium moschatun	"Alfilerillo"

* Familia Umbelliferae

Eryngium paniculatum	"Cardoncillo", "Chupalla"

* Familia Saxifragaceae

Escallonia alpina	
Escallonia revoluta	“Siete Camisas”, “Lun”
Escallonia sp	

* Familia Solanaceae

Fabiana imbricata	**“**Piche”

* Familia Onagraceae

Fuchsia magellanica	**“**Chilco”

* Familia Orchidaceae

Gavilea odoratissima	“Orquidea”
Gavilia araucana	“Orquidea”

* Familia Ericaceae
  Gaultheria tenuifolia “Chaura”

* Familia Geraniaceae
  Geranium sp

* Familia Proteaceae
  Gevuina avellana ***“***Avellano”

* Familia Gunneraceae
  Gunnera chilensis “Pangue”, “Nalca”
  Gunnera trinctoria “Pangue”, “Nalca”

* Familia Compositae
  Haplopappus sp

* Familia Rosaceae
  Kageneckia oblonga “Guayo”, “Bollen”
* Familia Compositae
  Leuceria sp

* Familia Loasaceae
  Loasa sp “Ortiga”

* Familia Proteaceae

Lomatia dentata "Avellanillo"

Lomatia hirsuta “Radal”

* Familia Myrtaceae

Luma apiculata "Arrayán", "Palo Colorado"

* Familia Compositae

Madia sativa Madia"

* Familia Cactaceae

Maihuenia poeppigii "Maihuen"

* Familia Labiatae

Mentha sp "Menta"

* Familia Misodendraceae

Misodendron sp

Familia Polygonaceae

Muehlenbeckia hastulata "Molleca", "Quilo"

* Familia Apiaceae

Mulinum spinosum "Chila"

* Familia Asteraceae

Mutisia spinosa "Clavel del campo"

Mutisia sp "Clavel del campo"

* Familia Myrtaceae

Myrceugenia exsucca "Pitra"

Myrceugenia sp

* Familia Fagaceae

Nothofagus alpina "Raulí"

Nothofagus antarctica "Ñirre"

Nothofagus dombeyi "Coigüe"

Nothofagus obliqua 'Roble"

Nothofagus pumilio "Lenga"

* Familia Proteaceae

Orites myrtoidea "Radal enano"

* Familia Oxalidaceae

Oxalis valdiviensis

* Familia Ericaceae

Pernettya myrtilloides

Pernettya pumilia "Chaura"

Pernettya sp

* Familia Hydropy1laceae
  Phacelia circinata
  Phacelia sp "Té de Burro"

* Familia Plantaginaceae
  Plantago lanceolata "Llantén", "Sietevenas"

* Familia Gramineae
  Poa sp

* Familia Podocarpaceae
  Podocarpus saligna "Mañío"

* Familia Poligonaceae
  Polygonum persicaria

* Familia Rosaceae
  Quillaja saponaria “Qui1l ay"

* Familia Santalaceae
  Quinchamalium majus "Quinchamalí"

* Familia Saxifragaceae
  Ribes punctatum "Zarzaparrilla"

* Familia Rosaceae
  Rosa moschata "Mosqueta"
  Rubus ulmifolius "Zarzamora"

* Familia Poligonaceae
  Rumex sp "Romaza"

* Familia Compositae
  Senecio sp "Palo Yegua"
  Senecio sp

* Familia Solanaceae
  Solanum sp

* Familia Labiatae
  Stachys sp "Hierba santa"

* Familia Rosaceae
  Tetraglochin alatum "Horizonte"

* Familia Compositae
  Triptilion spinosum "Siempre viva"

* Familia Loranthaceae
  Tristerix sp "Quintral”

* Familia Valerianaceae
  Valeriana sp

* Familia Violaceae
  Viola capillaris "Violeta del campo"

* Familia Papilonaceae
  Vicia sp "Arvejilla"

ANEXO Nª 4

FAUNA SILVESTRE PRESENTE

A. MAMIFEROS

CHIROPTERA

VESPERTILIONIDAE	MURCIELAGOS
Myotis chiloensis	"Murciélago oreja de ratón"
MELOSSIDAE	
Tadarida brasiliensis	"Murciélago común"

RODENTIA

CHINCHILLIDAE	
Lagidium viscacia sarae	"Vizcacha"
OCTODONTIDAE	
Aconaemys fuscus	"Tunduco"
CTENOMYIDAE	
Ctenomys maulinus maulinus	"Tuco-Tuco"
MURIDAE	RATONES

Rattus rattus "Ratón"

LAGOMORPHA

LEPORIDAE

Oryctolagus cuniculus "Conejo"

Lepus europaeus "Liebre"

CARNIVORA

CANIDAE ZORROS

Cannis culpaeus "Culpeo"

Cannis griseus "Chilla"

MUSTELIDAE

Galictis cuja "Quique"

FELIDAE GATOS

Felis concolor "Puma"

B. AVES

PELECANIFORMES

PHALACROCORACIDAE	CORMORANES
Phalacrocorax olivaceus olivaceus	"Yeco"

CICONIIFORMES

ARDEIDAE	GARZAS Y HUAIRAVOS
Egreta thula	"Garza chica"
Nycticorax nycticorax	"Huairavo"
THRESKIORNITHIDAE	BANDURRIAS
Theristicus caudatus melanops	“Bandurria”

ANSERIFORMES

ANATIDAE	CISNES, GANSOS Y PATOS
Ch1oephaga poliocephala	“Canquen”
Anas flavirostris flavirostris	“Pato jergón chico”
Anas georgica	“Pato jergón grande”
Anas specularis	“Pato anteojillo”
Merganetta amata	“Pato Cortacorrientes”

FALCONIFORMES

CATHARTIDAE	CONDORES Y JOTES
Vultur gryphus	“Cóndor”

ACCIPITRIDAE	AGUILUCHOS, PEUCOS Y BAILARINES
Buteo polyosoma	**“**Aguilucho”
Accipiter bicolor	“Aguila”
Parabuteo unicinctus	“Peuco”
FALCONIDAE	HALCONES Y TIUQUES
Milvago chimango	“Tiuque”
Falco sparverius	“Cernícalo”

GRUIFORMES

RALLIDAE	TAGUAS Y PIDENES
Fulica armillata	“Tagua”
Fulica leucoptera	“Tagua chica”

CHARADRIIFORMES

CHARADRIIDAE	CHORLOS Y QUELTEHUES
Vanellus chilensis	"Queltehue", "Treile"
THINOCORIDAE	PERDICITAS Y COJONES
Attagis gayi gayi	"Perdicita cordillerana"
LARIDAE	GAVIOTAS Y GAVIOTINES
Larus serranus	"Gaviota andina"

COLUMBIFORMES

COLUMBIDAE	PALOMAS Y TORTOLAS
Metriopelia melanoptera	"Tórtola cordillerana"

PSITTACIFORMES

PSITTACIDAE	LOROS
Enicognathus ferrugineus	"Cachaña"

STRIGIFORMES

TYTONIDAE	LECHUZAS
Tyto alba	"Lechuza"
STRIGIDAE	BUHOS
Bubo virginianos	"Tucuquere"

APODIFORMES

TROCHILIDAE	PICAFLORES
Oreotrochilus leucopleurus	“Picaflor cordillerano”

PICIFORMES

PICIDAE	CARPINTEROS

Colaptes pitius	“Pitio”
Campephilus magellanicus	“Carpintero negro”
Picoides lignarius	“Carpinterito”

PASSERIFORMES

FURNARIIDAE	MINEROS Y CANASTEROS
Cinclodes patagonicus chilensis	“Churrete”
Pygarrhichas albogularis	“Comesebo grande”
Aphrastura spinicauda spinícauda	“Rayadito”

RHINOCRYPTIDAE	TAPACULOS
Pteroptochos tarnii	“Hued-Hued del Sur”

TYRANNIDAE	CAZAMOSCAS SUDAMERICANAS
Pyrope pyrope pyrope	“Diucón”
Lessonia rufa	“Colegial”, “Indio”
Elaenia albiceps chilensis	“Frío - Frío”
Anairetes parulus parulus	“Cachudito”

PHYTOTOMIDAE	RARAS
Phytotoma rara	"Rara"

HIRUNDINIDAE	GOLONDRINAS
Tachycineta leucopyga	"Golondrina chilena"

TROGLODYTIDAE	CHERCANES
Trogloclytes aedon chilensis	"Chercán"
MUSCICAPIDAE	ZORZALES
Turdus falklandii	Zorzal
EMBERIZIDAE	LOICAS Y TORDOS
Subfam ICTERINAE	
Sturnella loyca	"Loyca"
Curaeus curaeus curaeus	"Tordo"
EMBERIZIDAE	
Subfam. EMBERIZINAE	CHIRIGUES, CHINCOLES Y SEMILLEROS
Zonotrichia capensis	"Chincol"
EMBERIZIDAE	JILGUEROS, DIUCAS Y YALES
Subfam. FRINGILLIDAE	"Diuca"
Pbrygilus patagonicus	"Cometocinos patag6nico"
Carduelis barbatus	"Jilguero"

C. REPTILES

SQUAMATA

IGUANIDAE	LAGARTOS, LAGARTIJAS
Liolaemus kr¡eg¡	“Lagarto obscuro”
Liolaemus monticola	“Lagartija”
Centrura flagellifer	“Matuasto”
COLUBRIDAE	CULEBRAS
Tachymenis chilensis	“Culebra de cola corta”
Philodryas chamissonis	“Culebra de cola larga”

D. ANFIBIOS

ANUROS

BUFONIDAE	SAPOS
Bufo papillosus	“Sapo de papilas”
Bufo variegatus	“Sapo de rayas”
LEPTODACTYLIDAE	SAPOS Y RANAS
Pleurodema thaul	“Sapito de cuatro ojos”
Pleurodema bufonina	“Sapito de cuatro ojos grandes”

E. PECES

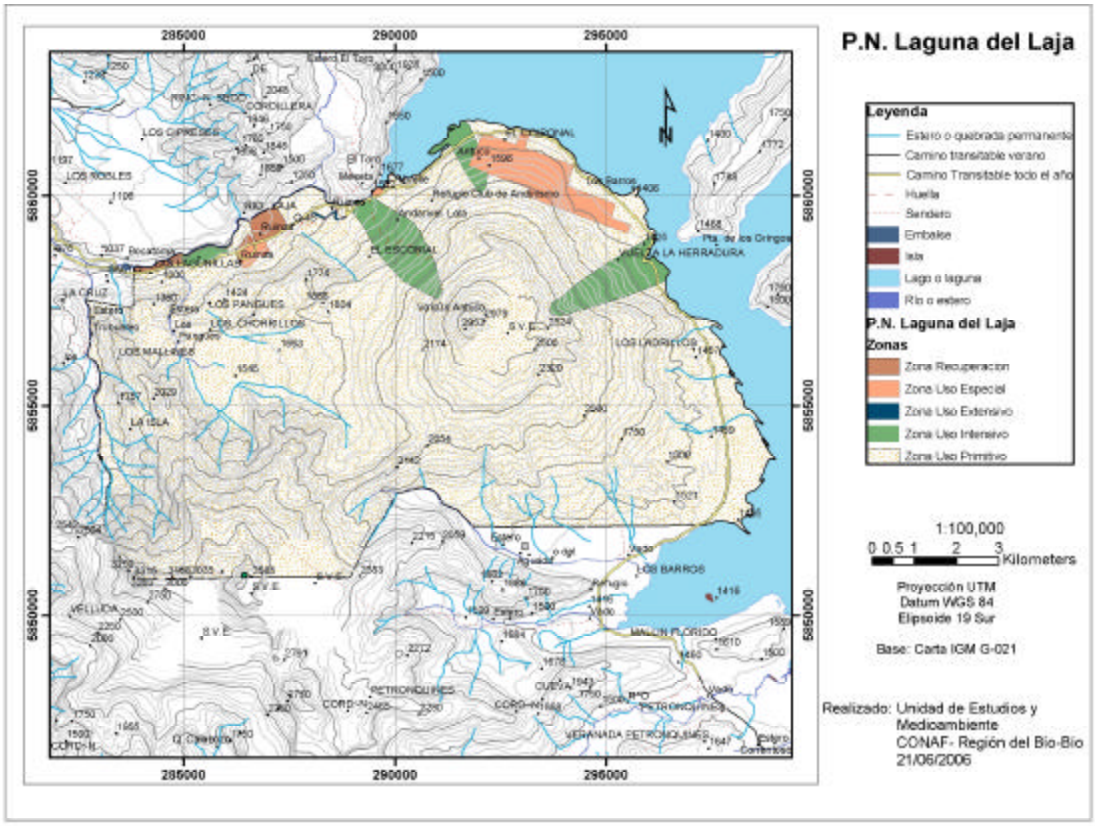
SALMONIFORMES

SALMONIDAE	SALMONES Y TRUCHAS
Salmo gairdnerii	“Trucha arcoiris”
Salmo trutta	“Trucha café”

PERCIFORMES

PERCICHTHYIDAE	CARMELITAS
Percilia gillissi	"Carmelita”

PLANO ZONIFICACIÓN



Galería de Fotos

Caseta de Control de Visitantes, sector Los Pangues

Letrero bienvenida al Parque Nacional Laguna del Laja en el sector Los Barros

El Volcán Antuco desde el mirador El Volcán en el Sendero de Chile

La Sierra Velluda

Área de Desarrollo Lagunillas. Bosque de ciprés de la Cordillera

El Salto Las Chilcas

El lago Laja desde el Parque

El volcán Antuco desde Abanico