

**REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL  
VI REGION - LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS**

**PLAN DE MANEJO  
RESERVA NACIONAL RIO DE LOS CIPRESES  
PERIODO 2000-2004**

*Doc. de Trabajo N° 332*

**JULIO de 2000**

PW  
Rios Cypreses  
VI Reg  
2000  
C I



RESOLUCION N° 367

MAT.: APRUEBASE PLAN DE MANEJO  
RESERVA NACIONAL RIO DE  
LOS CIPRESES.

SANTIAGO, 17 NOV 2000

**VISTOS:**

Las facultades que me confiere el artículo 20°, letras a) y g) de los Estatutos de la Corporación y el artículo 19°, letra "g" de su Reglamento Orgánico; lo establecido en la resolución 200 del 11 de julio de 1983, de esta Dirección Ejecutiva; y

**CONSIDERANDO:**

-Que por Decreto Supremo N° 127 del 17 de octubre de 1985, del Ministerio de Agricultura se creó la Reserva Nacional Río de los Cipreses.

Que la Corporación Nacional Forestal es el organismo encargado de la tuición y administración de la Reserva antes referida.

Que para alcanzar los objetivos que con la creación de tales unidades territoriales se persigue, es indispensable fijar las actividades a realizar en ellas, a través de Planes de Manejo que regulen el uso y aprovechamiento de dichas áreas.

**RESUELVO:**

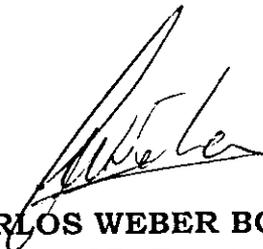
**PRIMERO:** Apruébase el Plan de Manejo de la Reserva Nacional Río de los Cipreses elaborado por los consultores, Sres.: Jaime Millán Herrera; Eduardo Peña Fernández y Srta. Mónica Guzmán Astudillo y con la participación de los profesionales de esta Corporación, Sr. Allan Rojas, Teresita González y el Sr. Eduardo Nuñez Araya, el cual se ha individualizado como Documento de Trabajo N° 332 de 63 páginas.



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

**TERCERO:** Archívense y regístrense ejemplares del Plan de Manejo, de que se trata, en el Departamento de Patrimonio Silvestre de la Gerencia de Operaciones, en la Dirección Regional, en la Oficina Provincial Cachapoal de la VI Región y en la sede administrativa de la Reserva Nacional Río de los Cipreses.



  
**CARLOS WEBER BONTE**  
DIRECTOR EJECUTIVO

Transcribase a:

- Dirección Ejecutiva
- Gerencia de Operaciones
- Fiscalía
- Departamento Patrimonio Silvestre
- Dirección Regional
- Partes



## PROLOGO

La Reserva Nacional Río de los Cipreses fue creada en 1985 con el propósito fundamental de conservar un territorio que representa desde el punto de vista ecológico a especies y ambientes típicos de la cordillera de Chile Central, territorio que además presenta aptitud para la recreación y la educación en ambientes naturales.

Este propósito, desde una perspectiva estratégica, es reafirmado en el presente Plan de Manejo a través de la Misión definida para la Unidad durante los próximos cinco años, y en los ocho objetivos de manejo que se han planteado para asegurar la integridad del territorio y sus recursos naturales y culturales. El Plan está orientado a optimizar la protección del patrimonio representado en esta Reserva, así como a ofrecer oportunidades y fomentar la investigación científica, la recreación y la educación ambiental.

Un aspecto que cabe resaltar aquí, es que esta nueva versión del Plan de Manejo, y especialmente la expresión de su misión y objetivos de manejo, es el resultado de un trabajo de revisión y evaluación efectuado al término de la vigencia del Plan de Manejo para la Reserva Nacional emitido en 1993, el cual también planificó acciones basadas en el propósito fundamental de creación de la unidad.

En consecuencia, en el nuevo Plan de Manejo no solamente se han actualizado los objetivos, los programas y la zonificación de la unidad, sino también se han potenciado aquellas acciones que por su mérito deben continuar vigentes.

  
**CARLOS WEBER BONTE**  
DIRECTOR EJECUTIVO

REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL  
VI REGION - LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS

PLAN DE MANEJO  
RESERVA NACIONAL RIO DE LOS CIPRESES  
PERIODO 2000-2004

JULIO de 2000

REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL  
VI REGION - LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS

**PLAN DE MANEJO  
RESERVA NACIONAL RIO DE LOS CIPRESES  
PERIODO 2000-2004**

**AUTORES:**

Jaime Millán Herrera  
Eduardo Peña Fernández

**Colaboradora:**

Mónica Guzmán Astudillo

**Facultad de Ciencias Forestales  
Universidad de Concepción**

**JULIO de 2000**

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA UNIDAD</b> .....	2
1.1 Ubicación y límites .....	2
1.2 Aspectos administrativos .....	4
1.3 Aspectos legales influyentes en la formulación del Plan de Manejo .....	4
1.4 Infraestructura existente .....	8
1.5 Equipamiento .....	9
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD</b> .....	10
2.1 Antecedentes biofísicos .....	10
2.1.1 Clima .....	10
2.1.2 Geología y Geomorfología .....	10
2.1.3 Suelos .....	12
2.1.4 Hidrografía .....	14
2.1.5 Vegetación .....	15
2.1.6 Fauna .....	21
2.2 Valores escénicos .....	25
2.3 Áreas críticas .....	27
2.4 Antecedentes culturales .....	28
2.4.1 Rasgos antropológicos e históricos .....	28
2.4.2 Rasgos arqueológicos .....	30
2.5 Uso de la Unidad .....	33
2.5.1 Uso pasado .....	33
2.5.2 Uso actual .....	34
<b>3. PLAN DE MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD</b> .....	36
3.1 Objetivos para el período .....	36
3.2 Zonificación .....	39
3.2.1 Zona Primitiva .....	40
3.2.2 Zona de Uso Extensivo .....	42
3.2.3 Zona de Uso Intensivo .....	44
3.2.4 Zona de Uso Especial .....	45

<b>4. PROGRAMAS DE MANEJO</b> .....	46
4.1 Programa de Protección .....	46
4.2 Programa de Investigación .....	48
4.3 Programa de Recreación .....	53
4.4 Programa de Educación Ambiental .....	56
4.5 Programa de Administración .....	58
4.6 Programa de Evaluación .....	59
<b>5. PROGRAMA DE ACTIVIDADES PERIODO 2000-2004</b> .....	60
<b>6. ANEXOS</b> .....	63

## INTRODUCCION

El Plan de Manejo aprobado en 1993 para la Reserva Nacional Río de los Cipreses, entrega los lineamientos y orientaciones técnico-administrativas que norman durante cinco años el accionar de la Corporación Nacional Forestal en la consecución de los objetivos de preservación y conservación del patrimonio silvestre y cultural de la Unidad.

Lo anterior determina que en el año en curso se debe revisar su contenido para eliminar, agregar o modificar cualquier objetivo o actividad que esté contenida dentro del Plan y que sea no pertinente realizar en la reserva.

Para la revisión del Plan de Manejo, es necesario tomar en cuenta todos los acontecimientos que han ocurrido durante los años en que se ha mantenido vigente y que tengan relación con su formulación y ejecución y que influyan en la definición de actividades u objetivos de la Unidad.

Por ejemplo, la promulgación en Marzo de 1994 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, señala que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental *“La ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reserva de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”*. Por lo tanto, el contenido de esta ley será una de las normas que regule la ejecución de actividades realizadas por terceros y aprobadas por este Plan de Manejo.

En este contexto, se desea realizar una reformulación clara y objetiva del Plan de Manejo de manera que éste cumpla con los objetivos de creación de la Unidad de la mejor forma posible y sobretodo lograr que la estrategia de planificación sea la que permita el desarrollo y la ejecución del plan favoreciendo la protección de los

recursos naturales y culturales presentes en la Unidad y su uso sustentable por parte de la sociedad.

El objetivo específico de este trabajo es, entonces, revisar y actualizar el Plan de Manejo de la Reserva Nacional Río de los Cipreses bajo el concepto y metodología de **Planificación Estratégica**, pues se considera a ésta como una excelente herramienta de administración por objetivos para las más variadas entidades administrativas.

## 1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA UNIDAD

La Reserva fue creada el 17 de octubre de 1985, mediante Decreto N° 127 del Ministerio de Agricultura, publicado en el Diario Oficial del 6 de enero de 1986. Su Plan de Manejo fue aprobado el 29 de septiembre de 1993, mediante la Resolución N° 315 de la Corporación Nacional Forestal.

### 1.1 Ubicación y límites

La Reserva cuenta con una superficie de 36.882,5 hectáreas y sus límites, según el Decreto de creación, son los siguientes:

**Norte:** Río Cachapoal hasta la confluencia con el Río Cortaderal.

**Oriente:** Línea que, partiendo del punto anterior, sigue por la divisoria de las aguas entre las cuencas de los Ríos de Los Cipreses y Cortaderal, hasta el Cerro Alto de los Arrieros (4.990 m.s.n.m.), pasando por la cota 2.550 m.s.n.m., el cerro Alto de Collay (3.154 m.s.n.m.), cotas 3.207 m.s.n.m., 3.146 m.s.n.m., 3.248 m.s.n.m., 3.143 m.s.n.m., 3.171 m.s.n.m., 3.154 m.s.n.m., 3.486 m.s.n.m., 3.483 m.s.n.m., 3.480 m.s.n.m., 3.468 m.s.n.m., 3.760 m.s.n.m., 3.880 m.s.n.m., 3.919 m.s.n.m., 3.496 m.s.n.m., Cerro Cotón Norte (4.086 m.s.n.m.); cota 4.063 m.s.n.m., Cerro Cotón (4.295 m.s.n.m.), cotas 4.482 m.s.n.m., 4.125 m.s.n.m.,

Cerro Dr. Hernán Cruz (4.565 m.s.n.m.), cotas 4.482 m.s.n.m., 4.198 m.s.n.m., Cerro Sandra (4.296 m.s.n.m.), cotas 4.067 m.s.n.m., 4.286 m.s.n.m., Volcán El Palomo (4.860 m.s.n.m.), cota 4.269 m.s.n.m., Cerro Cola de Cisne (4.501 m.s.n.m.) y Cerro Cisne (4.578 m.s.n.m.).

**Sur:** Línea que sigue la divisoria de aguas entre los Ríos Portillo y de Los Cipreses, desde el Cerro Alto de los Arrieros (4.990 m.s.n.m.) hasta el Cerro Corona (3.590 m.s.n.m.), pasando por las cotas 4.716 m.s.n.m., 4.325 m.s.n.m., 4.086 m.s.n.m., 4.245 m.s.n.m., Cerro Asae (4.345 m.s.n.m.), cotas 3.920 m.s.n.m., 3.635 m.s.n.m. y el Portezuelo de los Punzones (3.355 m.s.n.m.)

**Poniente:** Línea que va desde el Cerro Corona (3.590 m.s.n.m.) hasta el Río Cachapoal, pasando por la divisoria de aguas entre los Ríos Claro de Rengo y de Los Cipreses, cotas 3.519 m.s.n.m., 3.497 m.s.n.m., 3.458 m.s.n.m., 3.476 m.s.n.m., 3.412 m.s.n.m., Cerro Alto de la Buena Vista (3.675 m.s.n.m.); Alto de Las Cenizas (3.547 m.s.n.m.) cotas 3.526 m.s.n.m., 3.521 m.s.n.m., 3.463 m.s.n.m., 3.457 m.s.n.m., 3.178 m.s.n.m., 3.238 m.s.n.m., 3.285 m.s.n.m. y Cerro Los Helados (3.422 m.s.n.m.). Desde este punto continúa por la divisoria de aguas entre los Ríos Claro de Cauquenes y de Los Cipreses pasando por el Cerro de Los Escalones (3.329 m.s.n.m.). Desde aquí la línea divisoria continúa en dirección general Norte separándola del Sector N° 1 del predio "Los Chacayes" pasando por el Cerro Laguna de Los Helados (2.969 m.s.n.m.), Placeta del Torno (2.646 m.s.n.m.), cota 2.669 m.s.n.m., hasta la Quebrada de La Ternera, sigue el curso de ésta, hasta unos 750 metros del camino interior del predio. Desde este punto continúa como línea imaginaria paralela al mismo camino a una distancia de 750 metros, pasando por Cerro Ranchillo (1.454 m), hasta la Quebrada de las Arpas y sigue el curso de ésta, hasta una distancia de 300 metros del camino interior del predio. Desde el punto anterior continúa en dirección general Noroeste en forma paralela al mismo camino, a unos 300 metros de distancia hasta la Quebrada Chacayes o Corralones. Desde este punto dobla en dirección general Noreste y continúa en forma más o menos recta por línea estacada pasando a

unos 110 metros al Norte de la pirca de piedra actualmente existente, hasta llegar al Río Cachapoal.

## **1.2 Aspectos administrativos**

La Reserva Nacional comprende la totalidad de los terrenos circunscritos a los deslindes señalados anteriormente e incluye, además, las servidumbres de tránsito sobre el Sector N° 1 del predio "Los Chacayes" y el predio "Termas de Cauquenes".

Respecto a la propiedad de la tierra, la Reserva fue creada mediante Decreto N° 127 del día 17 de Octubre de 1985, del Ministerio de Agricultura, publicado en el Diario Oficial del 6 de enero de 1986. Los terrenos sobre los cuales se encuentra, fueron donados para este fin por el Servicio Agrícola y Ganadero. Actualmente se halla inscrita la propiedad a fojas 4.469 vta. N° 2.748 del Registro de Propiedades de 1987 del Conservador de Bienes Raíces de Rancagua. Le pertenece el rol 125-4 de la comuna Machalí.

## **1.3 Aspectos legales influyentes en la formulación del Plan de Manejo**

Una importante superficie de nuestro país está incorporada al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) constituido por Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales y Reserva de Regiones Vírgenes, las cuales cubren una superficie de poco más de 14 millones de hectáreas, aproximadamente un 18,3% de la superficie continental. El actual sistema cuenta de 32 Parques Nacionales, 47 Reservas Nacionales y 13 Monumentos Naturales, sumando un total de 92 unidades de manejo (CONAF, 1999).

Según lo establece la ley que crea el SNASPE (Ley N° 18362), éste tiene como objetivo básico "*Mantener áreas de carácter único o representativo de la diversidad ecológica del país, o lugares con comunidades animales o vegetales,*

*paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente”.*

La misma Ley, define a las Áreas Silvestres como *“Los ambientes naturales, terrestres o acuáticos, pertenecientes al Estado y que éste protege y maneja para la consecución de los objetivos señalados en cada una de las categorías de manejo”* (Reserva de Regiones Vírgenes, Parque Nacional, Monumento Natural y Reserva Nacional).

Respecto de la categoría Reserva Nacional especifica que se entenderá como un *“Área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad. Son objetivos de esta categoría la conservación y protección del recurso suelo y de las especies amenazadas de fauna y flora silvestres, la mantención o mejoramiento de la producción hídrica, y el desarrollo y aplicación de tecnologías de aprovechamiento racional de la flora y fauna.”*

Según la clasificación de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), Reserva Nacional corresponde a la Categoría IV o Área de manejo de hábitat/especies, que *“Es un área protegida manejada principalmente para la conservación, con intervención a nivel de gestión.”* De acuerdo con ello, la Reserva Nacional es un *“Área terrestre y/o marina sujeta a intervención activa con fines de manejo, para garantizar el mantenimiento de los hábitats y/o satisfacer las necesidades de determinadas especies”.*

La definición de Plan de Manejo que actualmente existe en la legislación forestal chilena, está contenida en el artículo 2° del D.L 701 de 1974 sobre Fomento Forestal, y es la siguiente: *“Instrumento que, reuniendo los requisitos que se establecen en este cuerpo legal, regula el uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables en un terreno determinado, con el fin de obtener el*

*máximo beneficio de ellos, asegurando al mismo tiempo la preservación, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de dichos recursos y su ecosistema”.*

El Documento N° 9 de Políticas Técnicas para el Manejo de las Reservas Nacionales de Chile de la Corporación Nacional Forestal, define Plan de Manejo como: *“Documento directriz de planificación referido a toda la Unidad y que contiene objetivos, normas, zonificación del área, así como las actividades que se ejecutarán en ella”.* Entrega la orientación general para los otros tipos de documentos de planificación de más detalle.

En ese sentido, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) elaboró un documento llamado Manual de Operaciones para el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, donde señala que *“Cada Unidad de manejo deberá contar con un Plan de Manejo actualizado el cual servirá como documento básico para determinar y guiar a largo plazo las actividades de desarrollo que es necesario ejecutar en la Unidad y para la formulación anual de los programas de trabajo”.*

El señalado Manual de Operaciones indica dentro de sus normas que el Plan de Manejo de una área silvestre protegida estará dividido en varias secciones generales que incluirá, a lo menos las siguientes:

- Antecedentes regionales: un resumen de información sobre antecedentes regionales relacionados con el manejo de la Unidad (turismo, vías de acceso, economía de la zona)
- Recursos: un resumen de información sobre los recursos naturales y culturales que existen dentro de la Unidad.
- Uso: una descripción de los usos a que está sometida la Unidad en la actualidad y a los que estuvo sometida históricamente; también los usos permitidos, según horizonte de planificación.
- Objetivos: los objetivos que la Unidad tendrá que cumplir como área protegida.

- Zonificación: la zonificación que se dará a la Unidad, la cual controla los usos permitidos en las distintas zonas.
- Desarrollo: infraestructura necesaria, facilidades a proveer, concesionarios, calendarios de actividades a cumplir.
- Manejo: los programas de manejo y las respectivas actividades necesarias para cumplir con los objetivos establecidos son:
  - Programa de protección.
  - Programa de recreación.
  - Programa de investigación.
  - Programa de educación ambiental.

En el mismo Manual de Operaciones de CONAF se encuentra un capítulo concerniente a cada una de las categorías de manejo y su uso público. Para las Reservas Nacionales señala que *“Aunque la protección de sus valores naturales es de primera importancia, las Reservas tienen más flexibilidad que las otras categorías de manejo, en cuanto a los usos públicos permitidos. Se podrá modificar el ecosistema con el fin de cumplir con el objetivo que motivó la creación de la Reserva. Se permitirá la investigación científica aplicada, orientada hacia el mejor aprovechamiento de ciertos recursos (indicados en el Plan de Manejo), con el fin de transferir ese conocimiento al sector privado. La recreación y la educación ambiental serán fomentadas como usos importantes y complementarios a los de protección e investigación”*.

Otro de los instrumentos que regula la creación y ejecución de planes de manejo en las áreas silvestres protegidas, específicamente para Reservas Nacionales, es el Manual Técnico N° 9 de CONAF, llamado “Políticas Técnicas para el Manejo de las Reservas Nacionales de Chile”. Estas políticas deben transformarse, según la misma Corporación, en el marco rector del manejo de las Reservas Nacionales pues éstas deben asumir un importante rol en el desarrollo y aplicación de técnicas de aprovechamiento racional de la flora y fauna nacional, en beneficio de

las regiones donde se encuentran insertas y, por tanto, del país entero (CONAF, 1988).

De acuerdo al artículo 3° del Decreto que creó la Reserva Nacional, ésta queda bajo la tuición y administración de la Corporación Nacional Forestal.

El Decreto de creación establece las siguientes características de la Unidad, en virtud de las cuales fue creada bajo la categoría de Reserva Nacional:

El Sector N° 2 del inmueble "Los Chacayes" reúne características y recursos naturales de gran relevancia y constituye una excelente representación ecológica de las especies y ambientes típicos del sector cordillerano de Chile Central, tanto en lo que respecta a flora y fauna como a geomorfología.

Estos terrenos, por su accesibilidad, cercanía a centros poblados y las aptitudes de sus recursos naturales, presentan grandes perspectivas de recreación y educación.

#### **1.4 Infraestructura existente**

La Unidad cuenta en la actualidad con una casa donde funciona la administración, casas para guardías y residentes, una guardería en el sector Maitenes y un departamento para huéspedes en la misma casa administración.

Existe además un Centro de Información Ambiental, Sala de Exhibiciones, Sala de Recursos Naturales, un sendero de excursión, un área de merienda en el sector Ranchillos que cuenta con 23 sitios dotados de mesas, fogones, basureros, baños y un pozón rústico para bañarse; un área de acampar en el sector Maitenes con 10 sitios que cuentan con similares instalaciones que Ranchillos y, finalmente, 50 m<sup>2</sup> de bodegas.

## **1.5 Equipamiento**

En la Unidad se cuenta con una camioneta Chevrolet, doble cabina, dos motos, dos máquinas de escribir, herramientas eléctricas, un equipo base y un equipo portátil VHF, un teléfono, 2 computadores, un fax, un scanner, una impresora, una motosierra, una orilladora y 17 caballos.

## **2. DESCRIPCION DE LA UNIDAD**

### **2.1 Antecedentes biofísicos**

#### **2.1.1 Clima**

El área presenta un clima templado de montaña con 4 meses secos y calurosos en verano y un invierno frío y lluvioso. La precipitación media anual fluctúa entre los 800 mm en los sectores bajos y 1.500 mm en la parte alta, presentándose esta en la forma de nieve a partir de los 1.100 m.s.n.m., sobre los 1.800 m.s.n.m. la precipitación nival tiende a permanecer durante toda la temporada invernal. La temperatura máxima promedio va desde los 19 a los 21° C y la mínima promedio desde 5 a 7° C.

En los sectores de mayor altitud se producen grandes oscilaciones térmicas entre el día y la noche, descendiendo la temperatura frecuentemente bajo 0° C en el período invernal.

Estos antecedentes climáticos fueron extrapolados a partir de las estaciones meteorológicas de Sewell (34° 06' S; 70° 22' W), Sierra de Bellavista (34° 49' S; 70° 45' W) y Hacienda Perales (34° 13' S; 70° 29' W).

#### **2.1.2 Geología y Geomorfología**

El basamento geológico corresponde principalmente a Andesitas, Basaltos y Tranquitas de la formación geológica Coya-Machali. La conformación del paisaje actual se debe a la interacción de fenómenos volcánicos, glaciales y fluviales.

Se distinguen claramente 4 unidades de paisaje bien diferenciadas, el barranco del Río Cachapoal, la terraza aluvial de la ribera sur de dicho río, los faldeos bajos de las quebradas afluentes del Cachapoal y la Cuenca del Río de los Cipreses.

### **Barranco del Río Cachapoal.**

A lo largo de varios kilómetros el Río Cachapoal ha erosionado la terraza aluvial formando a ambos costados farellones casi verticales. Estos barrancos constituyen el hábitat propicio para la nidificación del "trichahue" o "loro barranquero", una de las especies de fauna más amenazadas de extinción en Chile, la que no se encuentra representada ni protegida en ninguna otra Unidad del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas.

### **Terraza sur del Río Cachapoal.**

Esta terraza es estrecha y en parte está interrumpida, ya que los faldeos de los cerros llegan en algunos sectores hasta el río. Presenta un relieve plano a ondulado e inclinado hacia el norte y en ella se realizaron las principales habilitaciones de terrenos para la ganadería.

### **Quebradas afluentes al Río Cachapoal.**

Son terrenos de exposición norte a noreste, con pendientes moderadas en su parte baja hasta fuertes en el sector alto, culminando en el Cerro Alto de la Piedra Rajada, de 2.442 m de altura. El límite norte es alternativamente el barranco o la terraza de la ribera sur del Cachapoal y los demás límites están constituidos por divisorias de agua. La vegetación está constituida mayoritariamente por bosque esclerófilo.

### **Cajón del Río de los Cipreses.**

Este cajón constituye la cuenca completa de uno de los afluentes del Río Cachapoal. Se caracteriza por ser un gran valle, notablemente recto con su eje longitudinal orientado en sentido norte-sur, con sectores relativamente planos a ambos costados del Río de los Cipreses. El fondo del valle se encuentra en

alturas que oscilan entre los 1.200 y los 1.700 m.s.n.m., mientras que las cumbres que lo rodean van desde los 3.000 a los 4.860 m.s.n.m en el Volcán Palomo. Además existen algunos valles menores del tipo "colgado", de origen glacial, los que están surcados por los afluentes más importantes del Río de los Cipreses tales como el estero El Baule, Cajón de Medina y el de Los Arrieros.

Los valles están rodeados de grandes montañas rocosas y muy abruptas, cuyas cumbres están cubiertas de nieve la mayor parte del año, existiendo glaciares en el sector suroriente.

Las exposiciones predominantes son este y oeste y entre las alturas principales destacan el Cerro Coton Norte (4.086 m.s.n.m.), Cerro Coton (4.295 m.s.n.m.), Cerro Cola de Cisne (4.501 m.s.n.m.), Cerro Cisne (4.578 m.s.n.m.), Cerro Alto de los Arrieros (4.990 m.s.n.m.) y el Portezuelo de los Punzones. Existen además numerosas cumbres entre los 3.000 y 4.500 m.s.n.m. aún carentes de nombre.

Existe un desarrollo incipiente de suelos, bosques y praderas en los sectores bajos o fondos de valles. Gran parte de la cuenca presenta paredes rocosas y cumbres agudas que conforman un paisaje de notable atractivo escénico, originado principalmente por la interacción de fenómenos volcánicos, glaciales y fluviales.

En general, la topografía del área es una muy buena muestra de un sector representativo del ambiente cordillerano andino de la Zona Central de Chile, caracterizado por estrechos valles y fondos de quebradas, rodeados por cumbres rocosas altas y fuertes pendientes.

### **2.1.3 Suelos**

En forma general, se puede establecer que todos los suelos de la Unidad, salvo algunas excepciones muy localizadas y de superficie irrelevante, son muy poco evolucionados, pudiendo dividirse entre suelos poco evolucionados de erosión

(litosoles) y suelos poco evolucionados de aporte (suelos aluviales y suelos coluviales).

Los suelos litosólicos son los que ocupan una mayor extensión en la Unidad, seguidos de los suelos coluviales, los cuales soportan en gran medida la cubierta vegetal representada por el bosque esclerófilo y los bosques de *ciprés de la cordillera*, principalmente.

Extensas áreas de los litosoles permanecen cubiertas de nieve gran parte del año e incluso en forma permanente en los sectores altos del cajón del Río de los Cipreses. Las variaciones de estos suelos se deben a diferentes composiciones litológicas del área. Los más extendidos son los litosoles compuestos por rocas sedimentarias.

Los suelos aluviales corresponden a depósitos de río recientes, con texturas arenosas y sueltas, a veces en extensiones consistentes sólo en un sustrato pedregoso, especialmente en la parte alta de la cuenca del Río de los Cipreses. Existe un suelo aluvial más antiguo y más desarrollado, situado en la parte baja del Río de los Cipreses, en las inmediaciones de su confluencia con el Río Cachapoal.

Los suelos coluviales ocupan el segundo lugar en importancia respecto a extensión en la Unidad. Dependiendo de la existencia o no de una estrata arbórea, es posible subdividir estos suelos en dos clases.

Suelos coluviales asociados a estrata arbórea: Estos suelos se caracterizan por presentar en su superficie un horizonte oscuro, que es consecuencia de la presencia arbórea. En general, presentan un sustrato consistente en fragmentos de roca de origen coluvial. Existen algunas inclusiones de suelo de sustrato aluvial estratificado, pero siempre con presencia de un horizonte oscuro en su superficie.

Suelos Coluviales sin estrata arbórea: Muy similares a los anteriores, pero con ausencia del horizonte oscuro en la superficie, como consecuencia de un menor aporte de materia orgánica. Presentan bastante pedregosidad en superficie y cambios en textura que van de franco arcillo arenoso a franco arenoso, bajando en el perfil.

#### **2.1.4 Hidrografía**

La red hidrográfica de la Unidad está conformada por una serie de afluentes del Río Cachapoal, que se unen a él desde el sur. El caudal de estos cursos de agua es muy diferente, siendo el más importante el Río de los Cipreses cuya cuenca representa cerca del 80% de la Unidad.

La cuenca del Río de los Cipreses presenta numerosos afluentes de carácter permanente y quebradas de curso temporal originados por el derretimiento de las nieves y glaciares.

Entre los cauces permanentes destacan las quebradas de los Piuquenes, El Baule, El Relvo, El Arriero, El Colorado, El Torno y el estero Cajón de Medina. Otras fuentes de agua que abastecen cauces permanentes con su rebalse natural son: Laguna de los Piuquenes, Laguna Barrosa, Laguna del Rapiante y la Laguna Morro de la Bandera.

Existen además afloramientos de aguas subterráneas con un gran contenido de fierro y azufre, tales como "Agua de la Vida" y "Agua de la Muerte", ubicadas en el fondo del valle principal, siendo muy visitada la primera de ellas ya que se le atribuyen propiedades medicinales.

Cabe hacer notar que la mayor parte de los afluentes del Río de los Cipreses son de aguas cristalinas, mientras que el cauce principal, que se origina en el glaciar homónimo, tiene aguas turbias de color lechoso en la época de los deshielos.

Las quebradas de Maitenes, Las Terneras, Los Sapos, Chacayes, El Infiemillo y otras menores, tienen un caudal reducido y su regularidad está fuertemente afectada por la precipitación y deshielos.

El Río de los Cipreses es uno de los tres afluentes más importantes del Río Cachapoal, de orientación sur-norte y que recibe a su vez los aportes de varios importantes afluentes de aguas cristalinas, como los Esteros Rapiante, El Indio, El Baule, Cajón de Medina y Los Arrieros, más el aporte fundamental del Glaciar de los Cipreses, que es el que le otorga a partir de sus sedimentos, el color lechoso turbio característico del cauce principal.

### 2.1.5 Vegetación

La Unidad posee varias asociaciones vegetales, las que van desde los 900 m.s.n.m., en donde predomina un bosque de tipo esclerófilo, hasta aproximadamente los 3.500 m.s.n.m., altitud en que se desarrolla una vegetación pratense altoandina.

Entre las principales comunidades vegetales cabe destacar la de "peumo" (*Cryptocarya alba*), que se ubica en las quebradas de la parte baja que escurren directamente al Río Cachapoal. En lugares de menor humedad y con exposiciones más secas, se desarrolla una asociación de "quillay-litre" (*Quillaja saponaria*- *Litirhaea caustica*), la cual es desplazada en los lugares de mayor altitud por una comunidad dominada por "frangel" u "olivillo de la cordillera" (*Kageneckia angustifolia*). Los pisos altitudinales superiores son ocupados por comunidades duriherbáceas dominadas por "coirón" (*Festuca acantophylla*), las cuales en su límite inferior se entremezclan con formaciones arbustivas conformadas por "guindillo" (*Valenzuelia trinervis*) y "hierba blanca" (*Chuquiraga oppositifolia*).

En sectores de afloramientos y acarreos de material rocoso se desarrollan bosquetes de "ciprés de la cordillera" (*Austrocedrus chilensis*). Otras comunidades las constituyen las vegas y mallines de altura, las cuales están asociadas a depresiones del terreno con drenaje imperfecto. Existen referencias sobre un alto endemismo en la composición florística de estos tipos vegetacionales lo que acrecienta su valor científico. Asociado a estas últimas comunidades pero en los pisos altitudinales más bajos y en hábitat más seco, existen bosquetes de "lun" (*Escallonia revoluta*).

Entre las principales especies se encuentran las que se detallan en la Tabla siguiente:

### Especies Arbóreas

Nombre Vernáculo	Nombre Científico
Bollén	<i>Kageneckia oblonga</i>
Canelo	<i>Drymis winteri</i>
Ciprés de la Cordillera	<i>Austrocedrus chilensis</i>
Espino	<i>Acacia caven</i>
Litre	<i>Litraea caustica</i>
Lun	<i>Escallonia revoluta</i>
Maitén	<i>Maytenus boaria</i>
Maqui	<i>Aristotelia chilensis</i>
Olivillo de la Cordillera	<i>Kageneckia angustifolia</i>
Peumo	<i>Cryptocarya alba</i>
Quillay	<i>Quillaja saponaria</i>
Radal	<i>Lomatia hirsuta</i>

## Especies Arbustivas

Bio-Bio	<u><i>Gymnophyton isatidicarpus</i></u>
Colliguay	<u><i>Colliguaya integerrima</i></u>
Corontillo	<u><i>Escallonia pulverulenta</i></u>
Chacay	<u><i>Chacaya trinervis</i></u>
Guayacán	<u><i>Porlieria chilensis</i></u>
Guindillo	<u><i>Valenzuelia trinervis</i></u>
Hierba blanca	<u><i>Chuquiraga oppositifolia</i></u>
Hierba negra	<u><i>Mulinum spinosum</i></u>
Huingán	<u><i>Schinus polygamus</i></u>
Maquicillo	<u><i>Azara petiolaris</i></u>
Michay	<u><i>Berberis spp.</i></u>
Molle	<u><i>Schinus montanus</i></u>
Pingo-pingo	<u><i>Ephedra andina</i></u>
Quilo	<u><i>Muehlenbeckia hastulata</i></u>
Retama	<u><i>Dioatea juncea</i></u>
Retamilla	<u><i>Retamilla aphedra</i></u>
Tevo	<u><i>Trevoa trinervis</i></u>
Tralhuén	<u><i>Talquenea quinquinervia</i></u>
Uva de la Cordillera	<u><i>Berberis empetrifolia</i></u>
Vautro	<u><i>Baccharis spp.</i></u>
Zarzaparrilla	<u><i>Ribes spp.</i></u>

## Especies Herbáceas

Cadillo	<i>Acaena pinnatifida</i>
Capachito	<i>Calceolaria spp.</i>
Cola de zorro	<i>Cortaderia rudiusscula</i>
Cola de ratón	<i>Hordeum chilensis</i>
Clavel del campo	<i>Mutisia spp.</i>
Clonque	<i>Acaena splendens</i>
Coironcillo	<i>Stipa spp.</i>
Coirón	<i>Festuca acanthophylla</i>
Junco	<i>Juncus spp.</i>
Llaretá	<i>Azorella spp.</i>

Especial mención merecen las siguientes especies de Orquídeas prospectadas por Gosewijn W.J. Van Nieuwenhuizen y Julio C. Vergara Zapata:

Bipinnula plumosa	Chloraea incisa
Chloraea cylindrostachya	Chloraea multiflora var. andina
Chloraea galeata (ssp.g.)	Chloraea heteroglossa var. cordillerana
Chloraea ssp. berteroaana	Chloraea galeata x aurea
Chloraea ssp. minina	Chloraeagaleata (ssp. minina?) x blet. fm. vir-
Chloraea disoides var. picta	Chloraea galeata (ssp. bert. ?) x blet.
Chloraea alpina	Chloraea aurea x prodigiosa
Chloraea bletoides (var. b.)	Chloraea aurea x bletoides ?
Chloraea fm. viridis	Chloraea het. var. cord. x mult. var. and.
Chloraea var. lutea	Gavilea longibracteata
Chloraea aurea (var. a)	Gavilea glandulifera
Chloraea fm. blanca	Gavilea araucana
Chloraea var. fluvitilis	Gavilea unilateralis
Chloraea prodigiosa	

## Especies suculentas

Chagual	<i>Puya berteroniana</i>
Quisco	<i>Trichocereus chilensis</i>

De acuerdo al estudio "Sistema básico de clasificación de la vegetación nativa chilena" (Gajardo, 1983), en la Reserva están representadas las formaciones y asociaciones vegetales que se detallan en el Cuadro siguiente:

### Formaciones y asociaciones vegetales presentes en la Reserva Nacional Río de los Cipreses.

Región (clave)	Sub - Región (Clave)	Formación (Clave)	Asociaciones Predominantes (Clave)	Descripción del área (límites naturales)
Región de las estepas (2)	Región de los Andes (B)	Matorrales Esclerófilos Andinos (2.10)	(Ka-Vt) Olivillo de la Cordillera-Chacay, (As-Sm) Ciprés de la Cordillera- Molle (Pb-Co) Puya Colliguay, (E) Lun, (Ms-Co) Mulinum - Chuquiraga	Partes bajas a cota media del cajón del Río de los Cipreses y quebradas tributarias (sobre 1.300 m)
		Estepa altoandina de la Cordillera de Santiago (2.11)	(Am-La) Llaretales (Pc-Jb) Patosia-Junco (SI) Stipa	Partes altas del cajón del Río de los Cipreses entre límites de vegetación arbórea y límite vegetacional (praderas y vegas altoandinas)
Región de los matorrales y bosques esclerófilos (3)	Sub-región de los bosques esclerófilos (C)	Bosque esclerófilo de la precordillera andina (3.11)	(Ca-Lc) Peumo-Litre (Ac-Lc) Espino-Litre (Os- Lc) Quillay-Litre (PI-Mc)Lingue-Arrayán (Pb- Tc) Puya-Cacto (Ch) Quila	Parte baja Río Cachapoal y ladera sur, hasta desembocadura Río de los Cipreses y continúa hasta el sector administración.

Fuente: Gajardo, 1983. Sistema básico de clasificación de la vegetación nativa de Chile.

Proyecto CONAF / PNUD / FAO.

Los escasos suelos que han podido desarrollarse, sustentan praderas altoandinas que nutren a la fauna de la Unidad, bosquetes de *ciprés de la cordillera* ubicados sobre las riberas del Río de los Cipreses y un bosque esclerófilo interesante a pesar de la presión a que ha sido sometido, especialmente para proveer de combustibles a los habitantes rurales y las actividades mineras de antaño. Estos suelos son poco evolucionados y originados a partir de la erosión del material geológico (litosoles) principalmente, sin olvidar la presencia en menor grado de suelos de aporte aluvial y coluvial.

Es sobre los suelos coluviales donde se ha logrado establecer la cubierta vegetal descrita, conformándose un mosaico de situaciones interactuantes con los recursos geológicos, hídricos y escénicos que otorgan hábitat a la fauna y solaz al visitante. Como un ejemplo, se puede destacar la vegetación que se presenta en el afloramiento de aguas subterráneas con contenidos de fierro y azufre, "Agua de la Vida", que forman singulares atractivos escénicos de alta demanda por parte de visitantes que buscan en sus propiedades medicinales un alivio a sus afecciones y enfermedades.

En la Unidad están representadas varias comunidades vegetales, entre las que destacan nítidamente bosquetes de ciprés de la cordillera, en condiciones prácticamente relictuales, ya que en los últimos años no se ha observado regeneración natural y la producción de semillas, si bien es relativamente abundante y permanente, proporciona semillas en su mayoría no viables, aparentemente debido a ataque de insectos.

Otra comunidad interesante y que requiere de mayores estudios, la constituye la vegetación pratense altoandina, de gran riqueza de especies herbáceas y arbustivas rastreras, que proporcionan el alimento necesario a la población de guanacos y que en el período estival presenta una floración profusa y de gran belleza escénica, pudiendo ser una fuente potencial de estudios botánicos.

Finalmente se presenta el bosque esclerófilo, que en su distribución altitudinal muestra varias comunidades de interés, entre las que destacan Peumo; Quillay-Litre; Olivillo de la Cordillera; Chacay y comunidades duriherbáceas dominadas por Coirón y entremezcladas en su límite inferior de distribución, con formaciones de Guindillo y Hierba Blanca.

Se destaca la ausencia de Boldo, especie común dentro del bosque esclerófilo, a pesar de encontrarse la Reserva dentro de su área de distribución natural.

### 2.1.6 Fauna

La variedad de ambientes de la Reserva proporciona oportunidades para el desarrollo de una variada gama de especies de fauna. La existencia de terrenos bajos es de especial interés, puesto que en la cordillera existe un ciclo anual de migración altitudinal, a causa de las nevazones invernales que cubren las partes altas. Si un área silvestre protegida solo posee terrenos altos que se cubren de nieve en el invierno, la mayoría de las especies deben buscar refugio y alimentación fuera de la unidad, corriendo los peligros consiguientes, ya que las tierras del exterior normalmente están sometidas a usos que son escasamente compatibles con la protección de la fauna silvestre.

En la Unidad se ha podido comprobar la existencia de pequeñas tropillas de guanacos (*Lama guanicoe*) en los sectores altos de la cuenca del Río de los Cipreses. En el barranco del Río Cachapoal existen lugares de nidificación de loro trichahue (*Cyanoliseus patagonus byroni*), una de las especies de avifauna más amenazadas del país y que actualmente no se encuentra representada en ninguna otra área silvestre protegida.

Otras especies de aves presentes son: cóndor (*Vultur gryphus*), cachaña (*Enicognathus ferrugineus*), águila (*Geronoaetus melanoleucus*), aguilucho (*Buteo polyosoma*), cernícalo (*Falco sparverius*), peuco (*Parabuteo unicinctus*).

En los ambientes acuáticos es posible observar caiquenes (*Chloephaga picta*), piuquén (*Chloephaga melanoptera*), bandurria (*Theristicus caudatus*), pidén (*Rallus sanguinolentus*), pato juar jual (*Lophonetta specularioides*) y otros patos silvestres.

En matorrales y praderas es posible advertir la presencia de numerosas especies del orden Passeriformes, tales como canastero (*Thripophaga humicola*), turca (*Pteroptichos megapodius*), diucón (*Pyrope pyrope*), rara (*Phytotoma rara*), chercán (*troglodytes aedon*), tenca (*Mimus thenca*), loica (*Sturnella loyca*), tordo (*Curaeus curaeus*), diuca (*Diuca diuca*) y yal (*Phrygilus fruticeti*).

Entre los mamíferos observados, además del guanaco están: conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre (*Lepus capensis*), murciélago común (*Tadarida brasiliensis*), zorro culpeo (*Canis culpaeus*), zorro chilla (*Canis griseus*), quique (*Galictys cuja*), vizcacha (*Lagidium viscacia*) y otra gran variedad de roedores pequeños.

Los reptiles más característicos son varias especies de lagartijas del género *Liolaemus*, lagartos del género *Phymaturus* y las culebras *Tachymenis chilensis* y *Phylodria chamissonis*.

Entre los batracios se encuentran sapos del género *Bufo* y ranas de los géneros *Telmatobius* y *Pleurodema*.

En los cursos de agua se encuentran especies salmonideas introducidas, especialmente la trucha arcoiris. Entre las especies nativas destaca la percatrucha (*Percichthys trucha*), pejerreyes de agua dulce o cauques, pertenecientes a los géneros *Basilichthys* y *Odontesthes* y bagres (*Piqidium spp.*).

De acuerdo con el Simposio "Estado de la conservación de la fauna de vertebrados terrestres de Chile" (Santiago, Abril de 1987), cuyos resultados se publican en "Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile" (CONAF, 1988), la situación de conservación para la fauna amenazada en la Reserva es la siguiente:

## Situación de conservación para la fauna silvestre en la Reserva Nacional Río de los Cipreses.

ESPECIE	NOMBRE VERNACULO	ESTADO DE CONSERVACION	
		NACIONAL	REGIONAL
<b>Mamíferos</b>			
<i>Euneomys sp.</i>	Ratón sedoso		I
<i>Lagidium viscacia</i>	Vizcacha		V
<i>Abrocoma benetti</i>	Ratón chinchilla		A
<i>Canis culpaeus</i>	Zorro culpeo		I
<i>Canis griseus</i>	Zorro chilla		I
<i>Galictys cuja</i>	Quique		V
<i>Felis colo colo</i>	Gato montés		P
<i>Felis concolor</i>	Puma		V
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco		P
<b>Aves</b>			
<i>Theristicus caudatus</i>	Bandurria		V
<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor		V
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino		I
<i>Gallinago gallinago</i>	Becacina		V
<i>Attagis gayi</i>	Perdicitita cordillerana		R
<i>Columba araucana</i>	Torcaza		P
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro trichahue		P
<b>Reptiles</b>			
<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga		V
<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta		V
<i>Callopistes palluna</i>	Lagarto		V
<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagartija		V
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija		V
<i>Liolaemus fuscus</i>	Lagartija		V

Estados de conservación: P = En Peligro V = Vulnerable R = Rara

A = Amenaza indeterminada I = Inadecuadamente conocida

La fauna que habita esta variedad de ambientes es muy diversa y única en algunos casos. Entre las especies que destacan se puede mencionar el guanaco y el loro trichahue, dos especies que en la actualidad presentan graves problemas de conservación. En los cursos de aguas torrentosos es posible divisar el pato cortacorrientes y en los bosquetes más densos de ciprés se encuentran la yaca y el tucúquere, una de las tres especies de marsupiales de Chile y el búho más grande de Sudamérica, respectivamente. En las vegas y lagunas es común encontrar piuquenes, que son gansos silvestres altoandinos que habitan también en ambientes altiplánicos del norte del país; patos silvestres entre los que destaca el pato juarjual; caiquenes y bandurrias.

En el bosque esclerófilo es fácil observar en vuelo a las cachañas, que al parecer no tienen mayores problemas de convivencia con su similar, el loro trichahue.

También es frecuente ver cóndores, águilas, cernícalos, peucos, zorzales, turcas y otras aves de menor envergadura y liebres, conejos, zorros (chilla y culpeo), quiques, vizcachas y una gran variedad de roedores pequeños entre las especies de mamíferos.

Obviamente que uno de los atractivos es la pesca, ya que es posible encontrar truchas arcoiris, percatruchas y pejerreyes. Esta actividad deportiva se puede realizar si se cuenta con la respectiva licencia.

## **2.2 Valores escénicos**

Existen varios lugares de interés paisajístico dentro de la Reserva, ligados a una serie de elementos escénicos, los cuales se presentan a continuación agrupados por tipos de recursos.

**Salto de Agua:**

Zona Uso Especial: Ranchillos

Zona de Uso Primitivo: El Indio, Piuquenes, Urriola, El Baúl, Cotón, Estero Piuquenes, Chorro de la Vieja y Maitenes.

**Vertientes de Agua Mineral:**

Zona de Uso Extensivo: Agua de la Vida y Agua de la Muerte.

**Esteros:** Cajón de Medina, El Baule, El Torno, Rapiante y Piuquenes.

**Geoformas:** Glaciar Cipreses, Circo Glaciar Coton, Valles Colgante Cotón, Ventisquero Cipreses, Morrenas, lecho del Río de los Cipreses, Volcán Palomo y las cadenas montañosas circundantes.

**Lagunas:** del Rapiante, del Arco, Barroso, Los Piuquenes, El Relvo y 3 sin denominación.

**Observación de Fauna Silvestre:** Valle Chacayar, Rincón de los Guanacos, Carrizal, Ranchillos, Alto Los Arrieros, Rupiante, Estero Piuquenes, EL Torno. En estos lugares se pueden observar especies tales como guanaco, zorros, loro trichahue, piuquén, pato cortacorriente, cóndor, bandurria, entre otras.

**Observación de Flora Nativa:** Ribera sur del Río Cachapoal, cajón del Río de los Cipreses, cajones interiores. En estas áreas es posible observar las diferentes especies del bosque esclerófilo y uno de los árboles más interesantes de la Reserva, el *Ciprés de la Cordillera*.

**Arquitectura colonial:** Sector casas Administración, que representa una muestra de la arquitectura tradicional de la zona central, junto con constituir un paisaje atractivo.

### 2.3 Áreas críticas

Dentro de la reserva existen aún varias áreas que pueden considerarse críticas para su manejo. Estas áreas son las siguientes:

**Sector Loma Larga.** Por este sector ingresa el ganado de predios vecinos hasta la Zona de Uso Especial y de Uso Intensivo, afectando las áreas de desarrollo Ranchillos y Maitenes.

**Sector Quebrada Amarilla y Zona de Uso Intensivo y de Uso Especial. Vuelta de la Guardia.** Se encuentra aprobada por la Comisión Regional de Medio Ambiente la construcción en la zona de dos centrales hidroeléctricas, una, denominada Cortaderal, en la vertiente oriental del río del mismo nombre a 1.236 m.s.n.m. y otra, denominada Corrales, en la vertiente sur del Río Cachapoal. Si bien la primera se encuentra fuera de los límites de la Reserva, su construcción y operación tendrá efectos en el espacio de la Unidad. La construcción y operación de las centrales, de los patios de alta tensión, de las líneas de transmisión eléctrica afectarán a la Reserva en las Zonas de Uso Intensivo y de Uso Especial. Durante la fase de construcción habrá efectos como consecuencia de la instalación de campamentos y de la acumulación de los escombros que se generen por la construcción del túnel de aducción que irá del embalse de paso Quebrada Amarilla a la Central Corrales. Además existiría el potencial problema de la presión por el uso turístico del embalse.

**Acceso noreste de la Reserva (Sector Carrizal).** Existen actividades de ganadería furtiva de difícil control, por la lejanía de este sector en relación con el área de administración y la falta de una guardería cercana.

**Sector de la casa de administración.** El riesgo de derrumbe de un talud, especialmente en el caso de años de alta pluviosidad, hacen considerar como crítico este sector.

**Quebradas Las Terneras, Maitenes y Chorro de la Vieja.** Por su condición de cursos de agua con régimen torrencial, representan un riesgo para el camino interior de la Reserva, pues podría ser interrumpido, impidiendo el acceso a los sectores interiores.

## **2.4 Antecedentes Culturales**

### **2.4.1 Rasgos antropológicos e históricos**

En el período comprendido entre el 6500 y el 3500 A. C., pequeños grupos de cazadores que se desplazaban desde la costa del Pacífico a las laderas andino-orientales, comienzan a ascender a valles altos en primavera y verano, aprovechando un período de clima más cálido y nivel de nieves alto, para cazar guanacos, huemules y otras especies menores.

Más tarde, entre el 3500 A. C., y el año cero, se desarrollan adaptaciones cazadoras cordilleranas más refinadas, se producen cambios tecnológicos y se llega a una estabilidad relativa en los patrones de subsistencia y movilidad, pese a las fluctuaciones climáticas.

Entre el año 100 y 1500 D.C., grupos alfareros de la depresión intermedia incursionan estacionalmente en grupos cordilleranos bajos, desarrollando actividades de caza y pastoreo de camélidos e incluso una agricultura de baja productividad en enclaves semipermanentes, uno de ellos cercano a Termas de Cauquenes. El contacto con estos grupos se traduce en la adopción del pastoreo por parte de poblaciones cordilleranas tradicionales y el intercambio estacional de carne, lana, pieles, sal y material lítico, por productos agrícolas de los valles bajos. Este contacto permite además, la adopción de algunos elementos de la cerámica "Aconcagua Salmón", en el desarrollo de un estilo de petroglifos abstractos, exclusivamente cordillerano. El desplazamiento de un piso altitudinal a otro según las estaciones, permite que estos grupos permanezcan todo el año en la cordillera.

El período que se extiende entre el 1500 y el 1650 D. C. comprende el arribo de los Incas y luego, de los Españoles estables en el curso medio del Río Cachapoal. Los cazadores cordilleranos, llamados en esta zona "Chiquillanes", se especializan en el comercio, desplazándose ampliamente y dispersando su estilo de petroglifos desde el Alto Aconcagua al Maule superior y, al oriente de los Andes, desde San Juan a las pampas patagónicas. Este amplio nomadismo, un tipo físico común, el uso de toldos y capas de pieles y otros elementos, hacen confusa la distinción entre los grupos de la Cordillera Central y otros situados más al sur (Pehuenches) y al oriente (Puelches, Pampas), quienes solían atacar asentamientos europeo-criollos para abastecer el tráfico de caballos y mercancías varias (trigo, vino, armas) en el que debieron participar los grupos que ocupaban regularmente la zona del Río de los Cipreses.

Luego de la conquista, los grupos indígenas fueron controlados y repartidos de acuerdo a las necesidades de la administración española. Las tierras fueron entregadas a particulares para su explotación y en el caso del área de la reserva, su repartición se remonta al año 1600, cuando se forma la Hacienda Cauquenes. Esta pasa a manos de los Jesuitas en 1605, los que impulsan la actividad minera, evidenciada en los restos de socavones en distintos puntos del Río de los Cipreses y en los hornos y bodegas del sector Chacayes.

Esta actividad contribuyó a una fuerte explotación y destrucción del bosque esclerófilo para obtener leña y carbón.

En 1665 las tierras son adquiridas por Bartolomé Maldonado y Madrigal, luego en 1800 pasan a mano del Marqués Larraín y sus sucesores. Antes, en 1743 había sido fundada la ciudad de Rancagua por José Manso de Velasco, con el nombre de Villa Santa Cruz de Triana, la que fue cuna del poblamiento regional.

Durante la primera mitad del siglo XIX, esta zona es centro de acción de bandas que se establecían en sus cajones cordilleranos, así como asentamiento de

caudillos de la resistencia local a los españoles. Una de las bandas más conocidas fue la de los Pincheira.

Hacia 1840, se establece en el Valle el Coronel Pedro Urriola, quien participara junto con Carrera y Manuel Rodríguez en la resistencia a la reconquista y luego en la guerra contra la Confederación Perú-Boliviana, muriendo en el frustrado levantamiento de 1851 que él encabezara.

Las Termas de Cauquenes, ubicadas dentro de la hacienda, adquieren gran atractivo para la aristocracia chilena. Asimismo, los rasgos naturales de la zona del Río de los Cipreses fueron causa de un gran interés por parte de visitantes nacionales y extranjeros, entre los que destacan Darwin (1831) y Domeyko (1881).

En 1867 las tierras del área de la reserva, de propiedad de don Rafael Larraín Moxó, pasan a manos de don Apolinario Soto, quien divide las tierras y su pariente, don Marcial Soto, funda la Hacienda Chacayanes, construyendo la casa patronal en el sector de una antigua fundición.

Con posterioridad, se construye la bocatoma y canal para la generación de electricidad en Coya, registrándose como propietario, hacia el año 1950, el Sr. Otto France y después el Sr. Julio Bustamante, a quien se le expropián las tierras en 1970, en virtud del proceso de reforma agraria. Luego los terrenos pasan a propiedad del Servicio Agrícola y Ganadero y son declarados Reserva Nacional en el año 1985.

#### **2.4.2 Rasgos arqueológicos**

De acuerdo a la descripción hecha por Figueroa (1989), para el área de la Reserva existen referencias de datos arqueológicos recopilados por José Toribio Medina (1882), que resalta la presencia de arte rupestre, por Ricardo Latchann (1924) y ya más recientemente, por Hans Niemeyer, quien realiza un estudio sobre dicho arte rupestre, presentado al XI Congreso de Arqueología de Chile.

Según Figueroa (1989) la "Actividad cultural indígena del área está representada por arte rupestre (petroglifos), asentamientos habitacionales (aleros rocosos y cuevas) y lugares con un gran patrón ritual o funerario".

En lo que a **sitios de arte rupestre** se refiere, se han caracterizado hasta la fecha los siguientes:

**Piedra del Indio:** Se encuentra en el camino que lleva hacia el interior del cajón del Río de los Cipreses. Es una sola roca con variedad de motivos, tanto indígenas como otros que fueron marcados posteriormente por visitantes al lugar. La roca está bastante deteriorada por acción antrópica y por la acción de la luz solar que oxida su corteza.

**Conjunto de rocas pequeñas y dispersas frente a los pozones de la quebrada El Baule:** Se encuentran en la ladera de un cerro a una altura de 1.710 m.s.n.m. Presentan petroglifos de variadas figuras.

**Roca de grandes dimensiones en quebradas sin nombre, al sur del Baule:** Los motivos de esta roca son de 7 x 6 m variados y complejos, están ubicados en la cara sur de ella.

**Rocas de diferente tamaño en sectores Vegas el Colorado y Los Lunes:** Este es el único sitio en el que el tamaño de las rocas no tiene una relación directa con la cantidad de motivos, es decir, hay rocas de pequeño tamaño con muchos motivos y también se presenta el caso contrario. Los motivos, que se caracterizan en 10 rocas, son ricos tanto en calidad como en cantidad.

**Alto Los Arrieros:** Se ubica a una altura aproximada de 2.200 m.s.n.m. y se caracteriza por grandes afloramientos rocosos ubicados a ambos lados del estero o quebrada Los Arrieros. El lugar está encerrado por una pared rocosa por un

lado y un cerro hacia el sector donde se ubica un glaciar. Las manifestaciones del arte rupestre son aquí abundantes y variadas, con muchos motivos y orientaciones particulares.

**Laguna Piuquenes:** Está ubicada en el sector alto del cordón montañoso poniente del cajón del Río de los Cipreses, a una altura de 2.870 m.s.n.m. Se caracteriza por un conjunto de rocas grabadas, mas bien pequeñas.

De los siguientes sitios faltan detalles de localización precisa y descripción especializada: Quebrada de Los Nogales; Rincón de los Guanacos; Cajón de Medina; Potrerillo Carrizal; Agua de la Vida; Quebrada Coton.

En cuanto a los **sitios habitacionales**, aunque no existen evidencias materiales claras, debido a que no se han realizado excavaciones, se describen a continuación algunas áreas de la Reserva que pudieron ser sitios habitacionales.

**Sector Urriola:** Presenta rocas de gran tamaño que mantienen un área bastante protegida, por estar agrupadas y con diferentes orientaciones. Otra condición favorable que se presenta aquí es la cercanía del agua.

**Sector El Torno:** Está ubicado cerca de la entrada al cajón del Río de los Cipreses, donde existen paredes rocosas que bajan desde el lugar denominado La Placeta hasta el nivel del camino. Estas paredes presentan un ángulo que generó una cavidad, donde el suelo es completamente plano, factor que no es fácil de encontrar.

**Sector Maitencillos:** Al lado este del Río de los Cipreses se encuentra un bloque de roca que contiene una cueva que pudo haber sido ocupada como habitación.

**Sector Los Lunes:** En la ladera del cerro que se ubica sobre este sector hay siete rocas de gran tamaño que están en diferentes agrupaciones, algunas de las cuales sólo pueden verse al subir el cerro.

**Sector Cabildo:** Está ubicado en el encuentro de los Ríos Cipreses y Cachapoal, donde existe un área de grandes bloques rocosos muy agrupados y que conforman pequeños abrigos de potencial ocupación. Se presenta como un lugar bastante estratégico para el control de la entrada a ambos cajones de ríos y para el control del movimiento de animales.

**Placeta Maitenes:** Aquí existen bloques rocosos muy grandes y con claras posibilidades de ocupación humana. Desde este lugar se controla toda el área del cajón del Río de los Cipreses y el cajón del Río Cachapoal. Esta placeta es muy extensa y los bloques se presentan aislados, pero en cada uno es posible encontrar las condiciones de abrigo y localización necesarias para campamentos estacionales. Estas condiciones son tan buenas que incluso en la actualidad son ocupados por los arrieros y el ganado, lo que se evidencia en las pirca levantadas a su alrededor. Destaca la llamada "casa pintada" o "casa de piedra", que presenta un área de ocupación de unos 5.4 m de largo desde el punto de nacimiento de la roca hasta los 2.5 m de altura. El largo del área de ocupación tiene por lo menos 12 m y está limitado por una pirca de arrieros. La altitud de la placeta es de 1.710 m.s.n.m.

## **2.5 Uso de la Unidad**

### **2.5.1 Uso pasado**

Hasta el año 1983, fecha en que CONAF comenzó a realizar estudios y obras, los terrenos de la Unidad eran usados como veranadas de bovinos y caballares, como fuentes de agua para los terrenos agrícolas de las terrazas de la ribera sur del Río Cachapoal, para la extracción de leña y fabricación de carbón y para una limitada actividad recreativa por parte de cazadores, pescadores y andinistas. En forma

muy marginal también se desarrollaron algunas actividades mineras que no rindieron los frutos esperados.

La caza se practicaba especialmente sobre el guanaco, especie casi desaparecida de la Zona Central de Chile. Se presume que también ha existido capturas de polluelos de loro Tricahue por parte de los cazadores furtivos o vendedores de mascotas.

De todos los usos mencionados, los que han ocasionado más deterioro a los recursos naturales de la Reserva, han sido el pastoreo excesivo, la extracción de leña y la caza de fauna nativa con problemas de conservación.

### **2.5.2 Uso actual**

En la actualidad se mantienen y se han incrementado las actividades recreativas, mediante la habilitación de un área de merienda con 23 sitios y un área de campismo con 10 sitios, además de un sendero de interpretación cercano al área de merienda y un refugio rústico en el Sector Urriola, al interior del cajón del Río de los Cipreses.

En el período 1993 a 1999 los visitantes han variado entre un máximo de 7.360 en 1993 y un mínimo de 4.601 en el año 1996. La disminución de visitantes se produjo como consecuencia del cierre de las instalaciones recreacionales de la Reserva por insuficiencias sanitarias durante los meses de Noviembre y Diciembre de 1995. Esto determinó una disminución sustancial de los visitantes, los que seguramente evitaron visitarla en conocimiento de las deficiencias señaladas. Recién en Noviembre de 1996 se comienza a recuperar las cifras históricas de visitantes, permaneciendo aún los meses de Diciembre, Enero y Febrero por debajo del número histórico. Por ser éstos los que concentran el mayor número de visitantes, el total permanece aún bajo el promedio del período 1990-1994 (6.635 visitantes/año, Anexo 1)

En lo que respecta a la distribución de los visitantes a lo largo del año, el 58% de ellos se concentra en el período Diciembre a Febrero, 22% en el período Septiembre a Noviembre, 13% en el de Marzo a Mayo y 7% en los meses de Junio, Julio y Agosto. El mes de Enero concentra el 29% de los visitantes anuales y el de Febrero el 19%.

No hay información respecto del número de visitantes/día ni de la distribución de los visitantes por zonas o áreas de desarrollo de la Reserva.

La caza está prohibida y la pesca se permite con la licencia respectiva y en los periodos que la ley establece para estos efectos.

Las actividades de ganadería se han ido disminuyendo paulatinamente hasta casi eliminarlas por completo, a partir de mediados del año 1998.

En relación con la protección y conservación de los recursos naturales de la Reserva y dentro del uso público permitido, se da gran importancia a la educación ambiental e interpretación de la naturaleza, para lo cual se cuenta con un Centro de Información Ambiental, el que introduce a los visitantes en las actividades que desarrolla en esta materia la Corporación, tanto en esta Unidad como en el resto del país.

### **3. PLAN DE MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD**

A continuación se presenta el Plan Estratégico de la Reserva Nacional Río de Los Cipreses, que se ejecutará durante el periodo comprendido entre los años 2000-2004, describiéndose cada una de las etapas involucradas en el proceso de planificación.

#### **DEFINICION DE LA MISIÓN DE LA UNIDAD**

*Ser una Unidad del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) que represente la diversidad del sector cordillerano andino de Chile Central, tanto en lo que respecta a flora y fauna como a geomorfología y rasgos culturales, y sirva para actividades de investigación, recreación y educación ambiental.*

#### **DEFINICION DE LA VISION DE LA UNIDAD**

*Llegar a ser reconocida por la comunidad como una Unidad del SNASPE que resguarda con efectividad la diversidad ecológica y cultural que le es propia y ofrece satisfactorias oportunidades de investigación, recreación y educación ligadas a estos recursos.*

#### **3.1 Objetivos de manejo para el período**

Para el manejo de la Reserva durante el período 2000-2004 se han definido ocho objetivos, los cuales, mediante su logro, deberán ayudar a que la Unidad cumpla su misión básica.

##### **Objetivo 1: Asegurar la integridad territorial de la Unidad.**

Se pretende mantener la integridad de la Reserva, poniendo énfasis en la protección de sus límites y establecer los resguardos legales referidos a derechos de agua,

servidumbres de paso y denuncias mineros; también continuar con los procesos de erradicación de ganado ilegal y de habitantes ajenos al personal de la Reserva.

**Objetivo 2: Asegurar la preservación y la conservación de los recursos naturales y culturales de la Unidad.**

En el corto plazo se pretende mantener el uso de la Unidad bajo la Capacidad de Carga Referencial. Mediante el Programa de Manejo se incrementará el conocimiento de los recursos que posee la Unidad, para así lograr formular acciones efectivas de protección.

**Objetivo 3: Fomentar la investigación científica.**

Se busca proveer a la Unidad de las instalaciones y facilidades para labores básicas de investigación de beneficio para el manejo de los recursos naturales y culturales que posee la Reserva y también interesar a investigadores e instituciones en la realización de proyectos de investigación.

**Objetivo 4: Ofrecer oportunidades permanentes de recreación.**

Se pretende dotar a la Unidad de la infraestructura que permita ofrecer satisfactorias oportunidades de recreación para la comunidad, así como fomentar las actividades ecoturísticas y recreacionales posibles de desarrollar en las distintas épocas del año.

**Objetivo 5: Crear conciencia ambiental en las comunidades aledañas.**

Uno de los principales objetivos de creación de la Reserva, y que es parte importante de su Misión, es el relacionado con la oferta de alternativas de educación ambiental que la Unidad puede ofrecer a la comunidad, tanto de los sectores colindantes como de comunas con condiciones medioambientales similares. En este sentido, se

formularán variadas estrategias que ayudarán a cumplir con este objetivo a mediano y largo plazo.

**Objetivo 6: Administrar eficientemente los recursos de la Unidad.**

Deberá cuidarse el uso eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros asignados a la Reserva. Para ello se formulará, ejecutará y controlará un Plan Operativo anual que se formalizará como instrumento de planificación operativa y de gestión.

Para asegurar el cabal cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo es necesario que el personal que trabaja en la Unidad sea constantemente capacitado en sus funciones específicas, de manera de brindar a los visitantes e investigadores, una guía y apoyo calificado.

En el período, se pretende dejar definidos todos los aspectos legales que aún no están claros en cuanto a las servidumbres de los caminos de acceso, los derechos de agua y los denuncios mineros. Por tratarse de situaciones que afectan directamente al desarrollo de la Unidad, deben regularizarse cuanto antes.

**Objetivo 7: Optimizar la protección de los recursos en función del estado de conservación y valor que poseen.**

Consiste en evaluar la Categoría de Manejo que le corresponde a la totalidad o parte de la Reserva y, en función de ello, tomar decisiones de recategorización, redelimitación y/o rezonificación.

Una de las inquietudes que ha surgido dentro de los funcionarios de la Unidad y de personas cercanas a ella, es la posibilidad de hacer una reclasificación de la Reserva o de parte de ella en otra categoría del SNASPE. Resulta necesario realizar variados estudios en la Unidad durante los años de ejecución del Plan de Manejo, los que, al

final del período, deberán entregar la información suficiente para sustentar el proceso de reclasificación.

### 3.2 Zonificación

La zonificación de la Reserva tiende a resolver los conflictos de uso que se pueden generar, poniendo en consonancia las características de los recursos con los objetivos de manejo y las demandas que se plantean a la Unidad.

En la zonificación se cuidó mantener en condición de preservación aquellos recursos más insuficientemente conocidos y que un uso humano podría deteriorar de manera inaceptable. En este sentido, la tendencia fue reducir las áreas abiertas a las actividades recreacionales masivas y de gran impacto (campismo, meriendas) y esperar que los resultados del Programa de Investigación permitan revisar los límites de las zonas.

De esta manera se delimitaron 4 Zonas de Manejo: Primitiva, Uso Extensivo, Uso Intensivo y Uso Especial, las que se describen a continuación:

#### Superficie por tipo de Zona de Manejo

ZONA DE MANEJO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE (%)
Primitiva	30149.90	81
Uso Extensivo	4982.90	14
Uso Intensivo	1511.80	4
Uso Especial	237.90	1
<b>Total</b>	<b>36882.50</b>	<b>100</b>

La ubicación y límites de cada Zona se presentan en el Plano de Zonificación, escala 1:50.000, que se adjunta.

### 3.2.1 Zona Primitiva

La Zona Primitiva abarca todos los terrenos ubicados sobre la cota 1.750 m.s.n.m., con un total de 30.149,9 hectáreas, equivalente al 81% de la superficie de la Reserva.

Corresponde a áreas altoandinas, caracterizadas por terrenos montañosos rocosos, abruptos, en la que existen valles menores del tipo "colgado". Gran parte de la zona presenta paredes rocosas y cumbres agudas que conforman un paisaje representativo del ambiente cordillerano andino de la Zona Central de Chile. Destacan el cerro Coton norte (4.086 m.s.n.m.), cerro Sandra (4.296 m.s.n.m.), Cerro Coton (4.295 m.s.n.m.), Cerro Cola De Cisne (4.501 m.s.n.m), Cerro Alto de Los Arrieros (4.990 m.s.n.m.), Cerro Dr. Hernán Cruz (4.565 m.s.n.m.) y el Portezuelo Los Punzones. Existen, además, numerosas otras cumbres de altura similar, aún sin nombre.

En los sectores bajos o fondos de valles, hay algún desarrollo incipiente de suelos, bosques y praderas.

Las altas cumbres se mantienen cubiertas de nieve y hay presencia de glaciares, especialmente en su límite suroriental. Entre los cauces permanentes destacan las quebradas de los Piuquenes, El Baule, El Relvo, El Arriero, El Colorado, El Torno y el estero Cajón de Medina. Otras fuentes de agua que abastecen cauces permanentes con su rebalse natural son las lagunas Los Piuquenes, Barrosa, del Rapiante y Morro de la Bandera.

La vegetación es caracterizada como Estepa altoandina de la Cordillera de Santiago, en las que predominan praderas y vegas altoandinas. Las asociaciones predominantes son Llaretales, Patosia-Junco y Stipa.

Esta Zona incluye terrenos con un bajo nivel de intervención humana reciente, que contiene áreas de interés escénico y apto para la preservación de hábitats de fauna en peligro. Su uso público será de baja intensidad, se excluirá la construcción de caminos y el uso de vehículos motorizados.

Son objetivos de la Zona los siguientes:

- Preservar el ambiente natural.
- Poner en valor los recursos culturales (arte rupestre y sitios habitacionales)
- Conservar los hábitats de especies en peligro.
- Facilitar la realización de estudios científicos.
- Facilitar la educación ambiental.
- Facilitar actividades de recreación primitiva, sin desarrollo infraestructural.

Las Normas de Manejo de la Zona Primitiva son las siguientes:

- Se evitará cualquier tipo de alteración antrópica del Glaciar Cipreses y de los cursos de agua.
- Se permitirán solamente formas de recreación primitivas, tales como excursionismo, andinismo, fotografía.
- Se facilitará sólo la investigación, oficialmente autorizada, de los ambientes altoandinos y de la fauna allí existente.
- Se controlará el acceso de visitantes, manteniendo el uso bajo la Capacidad de Carga de la Zona.
- Se prohibirá la extracción de leña y corta de la vegetación arbórea y arbustiva.
- Se erradicará todo uso pastoril por ganado bovino, ovino o caprino.
- Se mantendrán los senderos de acceso y de interpretación en buen estado de conservación.

### 3.2.2 Zona de Uso Extensivo

La zona de Uso Extensivo abarca todos los terrenos ubicados entre las cotas 1.350 y 1.750 m.s.n.m., limitando al poniente con el estero Ranchillos y cubre un total de 4.982,9 hectáreas, equivalente al 14% de la superficie de la Unidad.

Abarca la parte baja del cajón del Río de los Cipreses, orientado de norte a sur, con sectores relativamente planos a ambos costados del río.

Los suelos aluviales, presentan textura arenosa y suelta; en grandes extensiones hay sustrato pedregoso. En algunos sectores, el río ha erosionado la terraza aluvial formando farellones apropiados para la nidificación del loro tricahue.

Hay también presencia de suelos coluviales, algunos mas desarrollados que otros. Los primeros tienen cubierta arbórea.

Muchas quebradas conducen aguas de caudal intermitente y fuertemente afectado por las precipitaciones y deshielos, con un típico modelo torrencial.

En sectores de afloramientos y acarreos de material rocoso se desarrollan bosquetes de *ciprés de la cordillera*. Otras comunidades son las constituidas por las vegas y mallines de altura, las cuales están asociadas a depresiones con drenaje imperfecto. Existen referencias sobre el alto endemismo de esta vegetación, lo que acrecienta su valor científico y ambiental. Asociados a estas últimas comunidades, pero en los sectores más bajos y secos, existen bosquetes de *lun*.

Las formaciones vegetacionales presentes corresponden a Matorrales Esclerófilos Andinos, con las siguientes Asociaciones Predominantes: Olivillo de la Cordillera-Chacay, Ciprés de la Cordillera-Molle, Puya-Colliguay, Lun y Mulinum-Chuquiraga.

Son objetivos de la Zona los siguientes:

- Conservar el ambiente natural.
- Poner en valor los recursos culturales (arte rupestre y sitios habitacionales)
- Conservar los hábitats de especies en peligro.
- Facilitar la realización de estudios científicos.
- Facilitar la educación ambiental.
- Facilitar actividades de recreación extensiva, con desarrollo mínimo de infraestructura.

Las Normas de Manejo de la Zona de Uso Extensivo son las siguientes:

- Se mantendrán en buen estado los senderos para tránsito en cabalgaduras, bicicletas de montaña y de caminantes.
- Se prohibirá el tránsito de vehículos motorizados.
- Se resguardarán los petroglifos y sitios habitacionales
- Se cuidará las condiciones sanitarias de los cursos de agua que abastezcan a instalaciones recreativas.
- Se habilitará zonas cercadas para mantener controlados los caballos de los visitantes y evitar su ramoneo.
- Se prohibirá el ingreso de perros y otros animales de compañía.
- Se circunscribirán las actividades de merienda y campismo a lugares habilitados, debidamente señalizados.
- Se prohibirá la corta de vegetación para uso como combustible por los visitantes.
- Se mantendrá el uso por visitantes bajo la Capacidad de Carga de la Zona.

### 3.2.3 Zona de Uso Intensivo

La Zona de Uso Intensivo incluye todos los terrenos ubicados bajo la cota 1.350 m.s.n.m., limitando por el poniente con el estero Ranchillos y cubre un total de 1.511,8 hectáreas, equivalente al 4% de la superficie de la Reserva.

Corresponde a la parte baja del Río Los Cipreses, en la zona de su desembocadura en el Cachapoal. Es posible distinguir dos unidades paisajísticas diferentes: el Barranco del Río Cachapoal y la Terraza Sur del mismo río. El Barranco presenta lugares especialmente apropiados para la nidificación del loro tricahue y la terraza, a veces muy estrecha, muestra aún signos de la ganadería intensiva, ya erradicada.

La Formación vegetal presente es el Bosque Esclerófilo de la precordillera andina con las Asociaciones Predominantes Peumo-Litre, Espino Litre- Quillay Litre, Lingue-Arrayán, Puya-Cacto y Quila.

Son objetivos de la Zona los siguientes:

- Proporcionar facilidades para actividades recreativas y de educación ambiental
- Conservar y recuperar los recursos naturales y culturales existentes

Las Normas de Manejo de la Zona de Uso Intensivo son las siguientes:

- Se mantendrá el uso recreativo dentro de los límites de la Capacidad de Carga de la Zona
- Se resguardará la integridad de los recursos naturales y culturales
- Se controlará que el tránsito y estacionamiento de vehículos motorizados se efectúe dentro de los caminos y senderos habilitados para este uso
- Se mantendrá a los caballos y animales de carga dentro de los sectores especialmente habilitados para ello.

- Se mantendrán en buen estado las instalaciones sanitarias y de abastecimiento de agua para uso humano.
- Se mantendrá en buen estado la señalización de tránsito de vehículos, personas y de guía para excursionistas.

### **3.2.4 Zona de Uso Especial**

La Zona de Uso Especial abarca todos los terrenos de la Unidad ubicados al poniente del estero Ranchillos y cubre una superficie de 237,9 hectáreas, equivalente al 1% de la Reserva.

Corresponde a la ribera sur del Río Cachapoal. En ella es posible distinguir dos unidades paisajísticas diferentes: el Barranco del Río Cachapoal y la Terraza Sur del mismo río. El Barranco presenta lugares especialmente apropiados para la nidificación del loro trichahue y la terraza, a veces muy estrecha, muestra aún signos de la ganadería intensiva, ya erradicada. En el sector de la Administración hay una creciente inestabilidad del barranco, debilitado por la acción erosiva del río, de curso cambiante.

La Formación Vegetacional presente es el Bosque Esclerófilo de la precordillera andina con las Asociaciones Predominantes Peumo-Litre, Espino Litre- Quillay Litre, Lingue-Arrayán, Puya-Cacto y Quila.

Son objetivos de la Zona los siguientes:

- Concentrar en ella la infraestructura que resulta necesaria para la gestión de la Unidad, tales como casa de administración, bodegas, potreros para caballos, viviendas para el personal, etc.
- Limitar a ella los terrenos que ocupan las familias residentes ilegales.
- Servir de amortiguación a las presiones de la población radicada en la vecindad de la Reserva.

- Realizar en ella obras civiles que pertenezcan a terceros que hayan constituido servidumbres en beneficio de predios sirvientes.

Las Normas de Manejo de la Zona de Uso Especial son las siguientes:

- Se mantendrán los cercos perimetrales en buen estado
- Se regulará el acceso de público a la capacidad de carga de la Unidad y a las áreas de desarrollo habilitadas.
- Se prohibirán formas de uso por parte de los residentes ilegales que degraden los terrenos y el paisaje.
- Se mantendrán las fuentes de agua para consumo humano en condiciones sanitarias aceptables.
- Se habilitarán fosas sanitarias y depósitos de basura, atendidas a las normas vigentes

#### **4. PROGRAMAS DE MANEJO**

A continuación se presentan los Programas de Manejo que se efectuarán en el período. Esta presentación se complementa con las Estrategias e Indicadores de Gestión que se incluyen en el punto 5 del Plan de Manejo.

##### **4.1 Programa de Protección**

Este Programa incluye todas las acciones que tiendan a asegurar la integridad territorial de la Unidad, manteniendo la exclusión de los usos incompatibles con los objetivos de manejo y el aseguramiento legal de los derechos que, de no respetarse, pondrían en peligro los recursos que se le ha encomendado proteger.

## **Objetivos Específicos**

1. Formalizar la situación legal de los residentes, para lo cual deberá prepararse los resguardos legales que aseguren que, en el más corto plazo, abandonaran la Reserva.
2. Formalizar las servidumbres de paso que permitan el acceso libre a la Reserva.
3. Formalizar las servidumbres que gravan a terrenos de la Reserva en beneficio de terceros (CODELCO).
4. Formalizar los eventuales derechos de agua que correspondan a la Unidad.
5. Prevenir la ocurrencia de denuncios mineros que recaigan en terrenos de la Reserva.
6. Mantener una permanente vigilancia sobre los recursos de la Unidad, evitando el ingreso de personas no autorizadas y la realización de actividades no compatibles con los objetivos de manejo.

## **Actividades**

1. El Administrador deberá preocuparse que se realicen los trámites legales que corresponda y que serán de responsabilidad del Departamento Jurídico de la Corporación Nacional Forestal.
2. La Unidad de Gestión Regional e Patrimonio Silvestre deberá estar atenta a la eventual construcción de la Central Hidroeléctrica en el Río Cortaderal y que pueda afectar a terrenos de la Reserva. Para ello, en conjunto con la Dirección Regional de CONAF deberá adoptar los resguardos que corresponda para que se de cabal cumplimiento a las disposiciones legales vigentes y que, en el caso de ejecutarse obras, ellas se atengan a los términos acordados en el Estudio de Impacto Ambiental.
3. La Unidad de Gestión y la Dirección Regional también deberán adoptar resguardos para el caso que el camino internacional Las Leñas cruce por la Reserva, participando activamente en las instancias regionales que revisen el

Estudio de Impacto Ambiental y cuidando siempre que su construcción y operación no afecten los recursos naturales o culturales de mayor valor.

4. La Administración de la Unidad diseñará y ejecutará un **Plan de Vigilancia** de los terrenos de la Reserva para mantener erradicadas prácticas de uso por terceros que dañen los recursos de flora y fauna de la Unidad. Especial cuidado deberá ponerse en evitar el pastoreo de ganado en las antiguas veranadas y vigilar que las actividades de recreación autorizadas se efectúen sin provocar daño ambiental.
5. Se construirá una guardería en Maitenes y un refugio en el Sector Urriola, para incrementar y facilitar la presencia territorial de los funcionarios de CONAF.

#### **4.2 Programa de Manejo de Recursos**

El Programa de Manejo de Recursos contempla la realización de los siguientes tres subprogramas: Inventario de Recursos; Evaluación de Hábitats de Especies Protegidas y Monitoreo de la Capacidad de Carga. Estos se describen a continuación.

##### **a) Subprograma de Inventario de Recursos de la Unidad**

Los recursos de la Reserva, tales como flora, fauna, hábitats especiales, arte rupestre y formaciones geológicas distintivas no son conocidos en su totalidad. Completar el actual catastro de recursos y su estado de conservación debe ser una de las prioridades principales en el próximo quinquenio. Los trabajos de prospección se iniciarán en las zonas de Uso Especial y de Uso Intensivo por ser las más amenazadas en forma histórica y por la creciente demanda por uso recreacional.

El catastro de recursos será llevado a cabo por los Guardaparques quienes detectarán la presencia de las especies al interior de la Reserva y los distintos sitios

donde estas se ubican o son detectadas. Posteriormente, con el apoyo de esta información, se realizará el inventario para determinar la población y el rango de distribución que tiene cada especie; en esta segunda etapa se debe contar con el concurso de especialistas en flora, fauna o en el recurso que corresponda.

La información obtenida se utilizará para complementar el programa de educación e interpretación ambiental e iniciar acciones para proteger o recuperar aquellos recursos que estén amenazados.

### **Objetivos específicos**

1. Completar y actualizar el actual listado de flora de la Reserva y la información respecto a su estado de conservación
2. Iniciar catastros de vegetación para determinar la distribución actual de las Formaciones y Asociaciones vegetacionales más importantes de la Reserva
3. Completar y actualizar el actual listado de la fauna de la Reserva y su estado de conservación
4. Realizar catastros para determinar el hábitat de las especies de fauna "en peligro" de extinción y de las especies vulnerables, especialmente guanaco, loro trichahue, cóndor, puma, gato colo colo y pato cortacorrientes.
5. Determinar las áreas que presentan el mayor grado de deterioro de la vegetación y de los hábitats de fauna.
6. Detectar el ingreso de plantas exóticas que estén invadiendo la Reserva
7. Evaluar las alternativas de manejo en aquellos sectores donde la vegetación esté deteriorada o tengan una lenta recuperación natural
8. Identificar los sitios con vestigios de arte rupestre, asentamientos humanos e histórico-culturales.

## **Actividades**

1. Capacitar a los guardaparques en las técnicas de recolección y preparación de muestras de plantas que se integrarán al herbario o serán sometidas a la identificación por especialistas.
2. Capacitar a los guardaparques en la identificación de especies de flora y fauna.
3. Completar el catastro de recursos de la Unidad; los guardaparques durante sus patrullajes, deberán llevar una bitácora de novedades en la que se registrará la presencia de nuevas especies de flora y fauna, el sitio específico donde fueron observadas, el estado de conservación y la fecha de observación. Esta información se registrará en el Sistema de Información Geográfica.
4. Emplear un procedimiento similar para registrar nuevos sectores descubiertos con arte rupestre, hábitats especiales y formaciones geológicas distintivas.
5. En los patrullajes, se debe detectar y registrar la presencia de especies introducidas, especialmente en las zonas de uso primitivo y de uso extensivo.
6. Determinar con el concurso de especialistas los hábitats de especies en peligro y vulnerables.

### **b) Subprograma de Evaluación de Hábitats de especies protegidas**

En la Reserva no existe flora clasificada en la categoría "en peligro" y solo tres de las especies, actualmente descritas como presentes en al Unidad, están clasificadas como vulnerables, estas son: ciprés de la cordillera, guayacán y llareta. La fauna presenta 4 especies clasificadas en la categoría de "en peligro" y corresponden a guanaco, loro trichahue, gato montés y torcaza.

Por la importancia que tiene para la Reserva la presencia de fauna como guanacos y loros trichahues, y en la flora el ciprés de la cordillera, en los próximos 5 años los esfuerzos para estudiar la fauna y la vegetación protegida se concentrarán en estas 3 especies, sin perjuicio de agregar información sobre otras especies con problemas de conservación, como, puma, cóndor, gato colo colo, yaca y pato cortacorriente.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar la población de guanacos y loros trichahues presentes en la Unidad.
2. Determinar el hábitat de cada especie en invierno y verano, estableciendo mapas del rango de distribución.
3. Determinar si existe flujo de guanacos desde poblaciones externas a la Reserva.
4. Estudiar la dinámica de reproducción y crecimiento población de las dos especies de fauna y cuales son las principales amenazas a su existencia.
5. Estudiar la dinámica de regeneración del ciprés de la cordillera y las amenazas o limitantes para su establecimiento.

### **Actividades**

1. Capacitar a los guardaparques en técnicas de mensura e inventario de vegetación.
2. Realizar dos catastros anuales, invierno y verano, para determinar la población de cada especie de fauna y sus variaciones estacionales. También llevar un registro de las áreas que están ocupando en cada época, delimitando el rango de sus movimientos al interior y, si es posible fuera de la Unidad
3. Llevar un registro de mortalidad y en lo posible determinar las causas. Los patrullajes determinarán si existe amenaza por cacería, recolección de huevos y crías nuevas.
4. Llevar un registro de avistamiento de tropillas de guanacos y de la densidad de visitantes para determinar si estas especies abandonan el área ante una mayor presencia de seres humanos.
5. Estimular la presentación de proyectos de investigación de la dinámica de reproducción y crecimiento poblacional de las dos especies de fauna indicadas
6. Instalar 10 parcelas permanentes de 1 metro cuadrado en los tres rodales de ciprés de la cordillera de mayor extensión en la Reserva, controlándolas anualmente en noviembre y al inicio del otoño para determinar si ocurre

regeneración y que factores influyen sobre su mortalidad. También, recolectar semillas de la especie para determinar su viabilidad.

7. Instalar a lo menos 5 parcelas cercadas (5 x 5m) y 5 parcelas abiertas que permitan evaluar el efecto del ramoneo de guanacos sobre la pradera altoandina, composición y biomasa.

### **c) Subprograma de Monitoreo de la Capacidad de Carga de la Unidad**

La Reserva se encuentra sometida a un incremento del uso como consecuencia del aumento de la demanda poblacional por actividades de recreación. De lo anterior surge la necesidad de establecer los límites de uso y de cambio, para evitar poner en peligro los ambientes naturales, cuya protección es el objetivo fundamental de la Unidad.

Se hará monitoreo de los indicadores del Método de Evaluación de la Capacidad de Carga, desarrollado para el Sistema Nacional de Areas Silvestres del Estado, para adoptar decisiones de manejo que mantengan el uso bajo el Límite de Cambio Aceptable.

#### **Objetivos específicos**

1. Formular un Programa de Monitoreo de la Capacidad de Carga, que tenga como objetivo reunir información para fijar los límites de uso de los distintos ambientes de la Unidad.
2. Iniciar el desarrollo del Programa de Monitoreo por las zonas de Uso Especial y Uso Extensivo, para extenderlo más adelante, dependiendo de la disponibilidad de recursos, a las zonas restantes.

3. Capacitar al personal de la Reserva en la temática de Capacidad de Carga e instruirlos para la aplicación de las metodologías que se usan en este tipo de estudios.

### **Actividades**

1. Aplicar el Programa de Evaluación y Monitoreo de la Capacidad de Carga de la Reserva. El Programa debería atenerse a la disponibilidad de recursos humanos y materiales disponibles en la Unidad.
2. Fijar, con el concurso de un panel de expertos, la Capacidad de Carga Referencial para establecer los límites de uso provisorios.
3. Realizar un curso de capacitación sobre Capacidad de Carga para el personal de la Unidad.

### **4.3 Programa de Recreación**

El Programa de Recreación estará enfocado a establecer los lineamientos para formular, implementar y controlar el desarrollo del Ecoturismo en los términos establecidos por las Políticas para el Desarrollo del Ecoturismo en Áreas Silvestres Protegidas y, en el marco de éstas, por el Reglamento de Concesiones Ecoturísticas en Areas Silvestres Protegidas, que norma el proceso de licitación y operación de los proyectos ecoturísticos que resulten de dicho proceso.

## Objetivos específicos

1. Licitar el desarrollo de actividades ecoturísticas a efectuarse en la Unidad.
2. Ofrecer facilidades recreativas por gestión propia antes que se inicie la operación de ellas por terceros.

## Actividades

1. Llamar, en el curso del primer año, a licitación el desarrollo de actividades turísticas en la Reserva. Los servicios que se podrá licitar son, entre otros, los siguientes: Excursionismo, caminatas, ciclismo de montaña, observación y fotografía de flora, fauna y recursos escénicos y culturales, esquí randonée, montañismo y escaladas.
2. Facilitar la realización de tales actividades, mediante la licitación de proyectos ecoturísticos que consideren la construcción de las siguientes obras:
  - **Ampliación y remodelación del Area de Acampar actual de Ranchillos.** Se deberá mejorar la calidad y número de los sitios e instalaciones sanitarias, construir sistemas de tratamiento y evacuación de aguas servidas, asegurar la potabilización del agua de consumo humano.
  - **Construcción de una nueva Area de Acampar en Maitenes.** La propuesta deberá especificar la zonificación de esta nueva área de desarrollo, señalando número de sitios y su equipamiento, características y tamaño de las instalaciones sanitarias, de los sistemas de tratamiento y evacuación de aguas servidas y el sistema que se empleará para potabilizar el agua de uso humano.
  - **Construcción de un refugio de montaña en el Sector Urriola.** La propuesta deberá señalar características de la construcción, cuidando que sea coherente con el entorno y provoque el mínimo impacto visual. Deberá indicar también la forma en que se atenderán los requerimientos sanitarios, tratamiento de basura y de combustible.

- **Construcción de una pasarela para cabalgaduras y peatones que cruce el Río de los Cipreses en el Sector Urriola.** La propuesta deberá señalar características de la construcción, cuidando que sea coherente con el entorno y provoque el mínimo impacto visual. Deberán indicarse los requerimientos de mantención anual para evitar su deterioro y otorgar seguridad a los usuarios.

También se podrán proponer otras construcciones o habilitaciones dentro de las zonas de Uso Especial, Extensivo e Intensivo. No se podrá efectuar construcciones dentro de la Zona Primitiva.

El proponente deberá señalar la forma en que las áreas Ranchillos, Maitenes y Urriola serán administradas y las medidas de control y protección para sus usuarios.

3. Asegurar que la Administración de la Unidad dispondrá, mientras se efectúa el proceso de licitación y adjudicación, de las atribuciones y recursos que le permitan ofrecer oportunidades satisfactorias de recreación y vigilar que ésta se efectúe en términos que no produzca daño al recurso natural y cultural o ponga en peligro a los usuarios.
4. Cuando comiencen a operar las concesiones ecoturísticas, el personal de la Reserva pasará a concentrarse en la función de supervisión de la concesión.
5. La Administración de la Unidad deberá poner especial cuidado en regular el número de visitantes a las facilidades existentes, evitando que ocurran aglomeraciones que deterioren las condiciones sanitarias de las Áreas de Desarrollo. El uso recreacional en las zonas de Uso Extensivo y Primitivo deberá ser de baja intensidad y la instalación de campamentos deberá ser permitida sólo en áreas especialmente adecuadas, en las que se habiliten instalaciones sanitarias y de depósito de basuras. Especiales precauciones deben adoptarse

para asegurar que los visitantes no serán afectados por infecciones virales propagadas por la fauna silvestre. El Administrador de la Reserva tendrá atribuciones para regular el uso de visitantes, pudiendo incluso cerrar el acceso a la Unidad o a zonas de ella, cuando se supere la capacidad de las instalaciones o la Capacidad de Carga Referencial.

#### **4.4 Programa de Educación Ambiental**

El programa de educación e interpretación ambiental de la Unidad dará especial énfasis a los recursos siguientes: Guanacos, loros tricahue, Glaciar Cipreses, bosque esclerófilo, bosque de ciprés de la cordillera, Río de los Cipreses, arte rupestre, la historia y la arquitectura tradicional de la Hacienda Chacayes y la historia de los usos anteriores de la Reserva y sus impactos sobre los recursos naturales.

El personal a cargo del Centro de Información Ambiental y el que realizará actividades de interpretación deberá capacitarse sobre la historia de la Reserva, los recursos naturales y en técnicas de la comunicación. En la capacitación se debe incluir a otros guardaparques que servirán de apoyo al programa durante los días o temporada de mayor demanda.

Las actividades interpretativas que se realicen en terreno, deben producir un impacto mínimo sobre el ambiente y los recursos naturales y culturales de la Unidad. La actividad de interpretación utilizará los senderos disponibles a la fecha y creará otras rutas que permitan reforzar la educación e interpretación ambiental. Así mismo, los materiales utilizados en la construcción de los senderos y paneles interpretativos deberán ser de origen natural y tener un diseño acorde con el entorno, de preferencia utilizar piedras y madera; sólo en los sitios más susceptibles al daño por erosión o de mayor uso recreacional se podrá utilizar otro tipo de material con el propósito de incrementar la capacidad de carga y proteger el recurso.

El programa de Educación e Interpretación Ambiental de la Unidad se revisará anualmente para determinar cuales son las actividades más demandadas por los usuarios, como hacer más atractivas las otras actividades, evaluar el impacto sobre los recursos naturales y determinar que medidas de mitigación deben introducirse para mantener la actividad

### **Objetivos específicos**

1. Proporcionar al visitante, la oportunidad de conocer y apreciar los recursos naturales y culturales de la Unidad
2. Educar al visitante en los aspectos relacionados con el impacto de las actividades de recreación y actividades productivas sobre los recursos naturales de la Unidad
3. Proporcionar al visitante la oportunidad de aprender sobre medidas de mitigación de los impactos negativos de las actividades de recreación

### **Actividades**

1. Ampliar el Centro de Información Ambiental. El centro actual de la Unidad es de excelente calidad, diseño y número de muestras incluidas en él, pero su espacio es muy reducido por lo que es necesario una ampliación utilizando el actual espacio destinado a Casa de Huéspedes.
2. Mejorar y reforzar el sendero interpretativo del bosque esclerófilo en el sector Ranchillos. Se deben colocar paneles de interpretación para visitantes que no utilicen los recorridos regulares guiados por los guardaparques y en aquellas secciones del sendero más susceptibles a deteriorarse se deberá reforzar el sendero con materiales que resistan un uso más intensivo tales como senderos de madera o asfalto.
3. Diseñar nuevos senderos interpretativos en las áreas de Uso Intensivo y Uso Extensivo.
4. Diseñar un sistema de miradores a lo largo de los caminos de la Unidad que destaquen los recursos y puntos de mayor valor escénico. Estos puntos deberán

tener paneles de interpretación en los cuales se destaque el recurso y la importancia de su conservación.

5. Preparar charlas audiovisuales y orales dirigidas a los visitantes y a la comunidad aledaña al sector, incluyendo la escuela pública, como a la de aquellas comunas con condiciones medioambientales similares y con algún grado de relación con la Reserva. Se preparará una colección de diapositivas y un video profesional de los principales recursos de la Unidad, dando especial énfasis a las características y valor de la población de guanacos y loros trichahue.
6. Diseñar trípticos de información y difusión de la Reserva. Se deberá preparar un tríptico de carácter general de la Reserva destacando sus recursos principales y su importancia como área de conservación y recreación para la VI Región y la Región Metropolitana. También deberá prepararse trípticos detallados del arte rupestre, la fauna y la geomorfología de la Reserva.

#### **4.5 Programa de Administración**

Este programa se orienta a organizar las actividades de planificación, organización y control de la gestión de la Unidad, de manera de asegurar el cumplimiento de los objetivos fijados para el período.

Se entregarán al Administrador de la Reserva todas las atribuciones que le permitan adoptar las decisiones operativas referidas a organizar los trabajos, asignar personal a las actividades, supervisar y controlar los trabajos para lograr los objetivos establecidos.

### **Objetivos específicos**

1. Administrar los recursos de la Reserva bajo el concepto de logro de objetivos.

### **Actividades**

1. Racionalizar los procedimientos administrativos vigentes para incrementar el tiempo del personal dedicado a las actividades de terreno y atención de público.
2. Favorecer la capacitación del personal de manera que puedan cumplir funciones más integrales. En este sentido, los guardaparques deben ser capacitados para asumir funciones de vigilancia, control de público, apoyo a la investigación y educación ambiental, sobre todo si en el mediano plazo la recreación y turismo estará a cargo de concesionarios.

### **4.6 Programa de Evaluación**

Este Programa tiende a asegurar el adecuado cumplimiento de los objetivos de la Unidad, mediante procesos estructurados para detectar el grado de cumplimiento de ellos y, de ser necesario, su adecuación a condiciones cambiantes.

#### **Objetivo específico**

1. Evaluar anualmente el cumplimiento del Plan de Manejo y, de ser necesario, adecuarlo a las condiciones imperantes.

#### **Actividades**

1. Efectuar al término de cada temporada, en el mes de Mayo, una evaluación de las estrategias desarrolladas en la Reserva, determinando también la evolución de los indicadores de gestión. La evaluación se efectuará en dos fases, primero a

nivel de la Reserva, encabezada por el Administrador, y luego a nivel regional, encabezada por la Jefatura de la Unidad de Gestión de Áreas Silvestres.

2. Definir las medidas de refuerzo o modificación que permitan mantener el desarrollo dentro de los límites aceptados. Estas medidas deberán estar implementadas antes del inicio de la nueva temporada.

## **5. PROGRAMA DE ACTIVIDADES PERIODO 2000- 2004**

Para una visualización más expedita de los objetivos, la calendarización de las estrategias y los indicadores de gestión establecidos para el periodo, éstos se presentan en las Tablas siguientes.

Tabla 1. Estrategias a seguir durante los cinco años de ejecución del Plan de Manejo, para cada objetivo a largo plazo

OBJETIVO A LARGO PLAZO	ESTRATEGIAS PARA CADA AÑO				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1. Asegurar la integridad territorial de la Unidad	1.1 Formular Plan de vigilancia	Aplicar plan de vigilancia	x	x	x
	1.2 Continuar con erradicación de ganado	x	x	x	x
	1.3 Formular plan de erradicación de ocupantes ilegales	Aplicar plan de erradicación	x	x	x
	1.4 Construir guardería en Maitenes y refugio en Urriola	Mantener construcciones	x	x	x
2. Asegurar la protección de recursos naturales Culturales	2.1 Formular plan de catastro de recursos				
	2.2 Iniciar Fase I del plan de catastro	Fase II			Fin
3. Fomentar la investigación científica	2.3 Formular programa de monitoreo de capacidad de carga	Aplicar plan de monitoreo	x	Fase III	x
	3.1 Habilitar Casa de Huéspedes				
	3.2 Habilitar Laboratorio de investigación				
	3.3 Habilitar Sala de Colecciones y Biblioteca				
	3.4 Preparar perfiles de proyectos de investigación	x	x	x	x
	3.5 Invitar a diferentes investigadores	x	x	x	x
4. Ofrecer oportunidades permanentes de recreación	4.1 Licitación de Actividades Ecoturísticas	Control de las actividades	x	x	x
5. Ofrecer oportunidades de Educación Ambiental	5.1 Preparar proyecto de Centro de Visitantes	x			
	5.2 Preparar material impreso y audiovisual	x	x	x	x
	5.3 Habilitar senderos y miradores	x	x	x	x
	5.4 Mantener caminos interiores y de acceso	x	x	x	x
6. Mantener al personal en constante capacitación	6.1 Formular Plan de Capacitación y ejecutar		x	x	x
7. Administrar eficientemente los recursos de la Unidad	7.1 Formular PV	x	x	x	x
	7.2 Aplicación PV	x	x	x	x
	7.3 Formular Plan de Capacitación y ejecutar	x	x	x	x
8. Evaluar la reclasificación de la Unidad en otra categoría del SNASPE	8.1 Formular plan de catastro de recursos y ejecutar	x	x	x	x
	8.2 Preparar perfiles de proyectos de investigación	x	x	x	x
	8.3 Invitar a diferentes investigadores	x	x	x	x

Tabla 2. Indicadores de Gestión usados para la evaluación de las estrategias de cada objetivo a largo plazo.

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	INDICADOR DE GESTIÓN
1. Asegurar la integridad territorial de la Unidad	1.1 Formulación Plan de Vigilancia (PV)	SI - NO
	1.2 Aplicación periódica PV	Libro de Patrullaje
	1.3 Ingreso de animales a la Unidad por temporada y lugar	Número
	1.4 Residentes ilegales en cada año	Número
	1.5 Construcción de guardería en Maitenes	SI - NO
	1.6 Construcción de refugio en Sector Urriola	SI - NO
2. Asegurar la protección de recursos naturales y culturales	2.1 Formulación plan de catastro de recursos	SI - NO
	2.2 Distribución de fases del catastro	SI - NO
	2.3 Control anual de desarrollo de fases	Informes de Avance o Finales
	2.4 Formulación Programa de monitoreo de capacidad de carga	SI - NO
	2.5 Mediciones de monitoreo	Protocolos de Monitoreo
3. Fomentar la investigación científica	3.1 Habilitación de Casa de Huéspedes	SI - NO
	3.2 Habilitación Laboratorio	SI - NO
	3.3 Habilitación de Sala de Colecciones y Biblioteca	SI - NO
	3.4 Invitaciones cursadas a investigadores	Número
	3.5 Invitaciones aceptadas	Número
	3.6 Visitas de investigación	Número
	3.7 Proyectos e informes realizados	Número
4. Ofrecer oportunidades permanentes de recreación	4.1 Bases de Licitación para Actividades Ecoturísticas	SI - NO
	4.2 Llamados a Licitación	SI - NO
	4.3 Propuestas recibidas	Número
	4.4 Propuestas asignadas	Número
	4.5 Visitantes por sector y temporada	Número
	4.6 Visitantes por temporada y actividad	Número
	4.7 Grado de cumplimiento de bases de licitación	Libro de Novedades
5. Ofrecer oportunidades de Educación Ambiental	5.1 Construcción de Centro de Visitantes	SI - NO
	5.2 Preparar material impreso y audiovisual	SI - NO
	5.3 Folletos preparados	Número
	5.4 Folletos básicos entregados	Número
	5.5 Publicaciones vendidas	Número
	5.6 Material distribuido	Número
	5.7 Senderos habilitados	Kilómetros por Temporada
	5.8 Senderos mantenidos	Kilómetros por Temporada
	5.9 Caminos habilitados	Kilómetros por Temporada
	5.10 Caminos mantenidos	Kilómetros por Temporada
	5.11 Miradores habilitados	Número
6. Mantener al personal en constante capacitación	6.1 Funcionarios capacitados	Número
	6.2 Cursos aprobados	Número
7. Administrar eficientemente los recursos de la Unidad	7.1 Formular PV	SI - NO
	7.2 Aplicación PV	Libro de Patrullaje
	7.3 Plan de capacitación	SI - NO
8. Evaluar la reclasificación de la Unidad en otra categoría del SNASPE	8.1 Formular plan de catastros y ejecutar	SI - NO
	8.2 Perfiles de proyectos de investigación	Número
	8.3 Investigaciones realizadas	Número
0. Otros	0.1 Distinciones recibidas	Número y Tipo

6. ANEXOS

ANEXO 1 : Número de visitantes a la Reserva Nacional Río de los Cipreses por mes y año.

MES/AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	4	450	961	1665	1084	1349	2120	1190	1714	2832	2052	2567	346	1201	1509	1167	905
Febrero	17	592	825	1168	782	1015	1110	1118	1000	1363	1444	1490	875	951	767	866	956
Marzo	66	375	471	297	194	312	485	478	226	218	388	536	168	391	296	143	278
Abril	107	202	128	174	173	92	340	85	176	224	334	396	281	107	133	334	341
Mayo	27	87	234	177	0	43	186	138	89	19	181	181	205	265	290	203	196
Junio	0	144	67	114	0	76	135	106	30	41	66	92	133	29	104	200	
Julio	20	120	190	30	0	156	120	170	51	47	206	81	213	87	66	104	
Agosto	9	178	42	35	0	63	186	139	80	198	179	76	162	106	185	202	
Septiembre	77	496	315	121	0	320	248	378	317	368	408	647	534	250	369	147	
Octubre	57	294	281	176	175	452	435	222	662	779	435	327	180	184	454	455	
Noviembre	248	490	402	464	560	860	781	621	809	522	528	0	873	551	730	548	
Diciembre	549	578	1031	514	783	1497	880	743	1043	749	987	0	631	725	801	276	
<b>TOTAL</b>	<b>1181</b>	<b>4006</b>	<b>4947</b>	<b>4935</b>	<b>3751</b>	<b>6235</b>	<b>7026</b>	<b>5388</b>	<b>6197</b>	<b>7360</b>	<b>7208</b>	<b>6393</b>	<b>4601</b>	<b>4847</b>	<b>5704</b>	<b>4645</b>	