

178



P.N
Lauca
I reg
1978
c.2

PUBLICACION TECNICA N° 6

PLAN PARA EL MANEJO DEL PARQUE NACIONAL LAUCA

Hernán Torres, Luis Hernández, Carlos Weber,
Rosalindo Palma, Karin von Buch

1978

CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE





CONTENIDO

	Pág.
CAPITULO 1 INTRODUCCION	1
CAPITULO 2 CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL	3
2.1. Contexto Nacional	3
2.1.1. Objetivos Nacionales para el Sistema de Parques Nacionales	3
2.1.2. Parques Nacionales existentes en el país	4
2.1.3. Provincias biogeográficas de Chile	4
2.1.4. Rutas Nacionales de transporte	5
2.2. Contexto Regional	6
2.2.1. Factores biofísicos	6
2.2.2. Factores socio-económicos	11
2.2.3. Factores histórico-culturales	17
CAPITULO 3 ANALISIS DEL PARQUE Y AREAS ADYACENTES	22
3.1. Factores biofísicos	22
3.1.1. Geomorfología	22
3.1.2. Agua	24
3.1.3. Clima	26
3.1.4. Vegetación	30
3.1.5. Fauna	32
3.2. Factores Histórico-Culturales	42
3.2.1. Presencia humana en el área	42
3.3. Factores Socio-económicos	44
3.3.1. Usos actuales de la tierra en el Parque	44
3.3.2. Uso del área por los visitantes	48
3.4. Declaración de Significancia	50



CAPITULO 4 MANEJO Y DESARROLLO

	Reg.
CAPITULO 4 MANEJO Y DESARROLLO	51
4.1. Objetivos del Parque	51
4.2. Límites del Parque	52
4.3. Zonificación	54
4.3.1. Zona Primitiva	54
4.3.2. Zona de uso extensivo	56
4.3.3. Zona de uso intensivo	57
4.3.4. Zona Histórico cultural	58
4.3.5. Zona de recuperación	60
4.3.6. Zona de uso especial	61
4.4. Programas de Manejo	62
4.4.1. Programa de Manejo del Medio Ambiente	62
4.4.2. Programa de Preservación Histórico-Cultural	67
4.4.3. Programa para uso público	68
4.4.4. Programa de Administración, Mantenimiento y Protección.	71
4.5. Programa de Desarrollo	74
4.5.1. Areas de Desarrollo	75
4.5.2. Diseño de Construcciones	78
4.6. Secuencia del Manejo y Desarrollo	78
Apéndice 1 Literatura Consultada	81
Apéndice 2 Mapas	-
Apéndice 3 Organigrama de Administración	82
Apéndice 4 Equipo Planificador	83



CAPITULO 1

INTRODUCCION

Por Decreto Supremo N°270 del 11 de Agosto de 1970, se declaró Parque Nacional Lauca un área de 484.000 Hds., con el fin de proteger algunas valiosas especies autóctonas vegetales y animales que estaban en retroceso numérico a causa de su uso irracional, así como mantener las bellezas escénicas del paisaje natural que presenta el área.

El Parque Nacional Lauca, está ubicado en el Altiplano de la Provincia de Arica, I Región Tarapacá; en el extremo noreste del país.

Se encuentra a 160 Km. de Arica, comunicado a ella por una buena carretera. Tiene una altura promedio de 4.500 m.s.n.m.

El Plan de Manejo que se expone a continuación, tiene por objeto fijar, dentro de la voluntad de la ley, las líneas de acción que se desarrollarán en el Parque; establecer con claridad sus objetivos, sus etapas de desarrollo, manteniendo los resguardos necesarios para poder legar sus valores a las generaciones venideras.

Para la elaboración de este Plan de Manejo, la Corporación Nacional Forestal (CONAF), reunió estudios relacionados con los recursos naturales, flora, fauna, geomorfología, clima y otros. Se estudió la cartografía existente y demás antecedentes de tipo general.

Todo esto se complementó con visitas exhaustivas al terreno.

Un Plan de Manejo para un Parque Nacional no es un documento rígido e invariable; debe ser revisado periódicamente y analizado cuidadosamente para corregir defectos u omisiones que puedan detectarse en el futuro, y que perjudiquen el logro real de sus objetivos.

CAPITULO 2

CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL2.1.- Contexto Nacional2.1.1.- Objetivos Nacionales para el Sistema de Parques Nacionales.

Conservación del patrimonio natural y cultural, incluyen do tanto los recursos bióticos como abióticos y escénicos en su composición primitiva y tendiendo a mantener el rumbo evolutivo original a través de la protección del funcionamiento integral del Sistema representado.

Ofrecimiento de Servicios a través de actividades cuyo desarrollo no implica consumo de capital natural o cultural y mediante los cuales la comunidad toma contacto con las áreas del Sistema. Se ofrecen 3 tipos de servicios:

- a) Investigación de los recursos del área y sus interrelaciones a fin de determinar la orientación del manejo de ellos dentro y fuera de las áreas del Sistema, de obtener datos fundamentales sobre los fenómenos naturales y culturales y de controlar el efecto del hombre sobre su medio ambiente.

b) Educación a través de la "interpretación de las funciones del patrimonio incluido en las áreas y de la educación ambiental, considerando un Parque Nacional como un museo al aire libre.

c) Recreación del visitante nacional o extranjero al emplear su tiempo libre en contacto con la naturaleza (1)

2.1.2.- Parques Nacionales existentes en el país.

Chile cuenta actualmente con 50 Parques Nacionales, - aproximadamente 6.000.000 de hectáreas, correspondiendo esta superficie al 8% del territorio continental.

La administración de este Patrimonio Nacional está a - cargo de la Corporación Nacional Forestal, CONAF, organismo dependiente del Ministerio de Agricultura.

Bajo manejo prioritario están 10 Parques Nacionales entre los cuales se encuentra el Parque Nacional Lauca.

2.1.3.- Provincias Biogeográficas de Chile

En el análisis mundial de provincias biogeográficas (Udvardy UICN 1975), Chile contiene parte o totalidad

(1) Políticas Técnicas Administrativas para el Sistema de Parques Nacionales de Chile.

de las siguientes provincias de la Región Neotropical:

Nothofagus chileno
 Bosque Valdiviano
 Bosque de Araucaria Chileno
 Esclerófila Chilena
 Desierto del Pacífico
 Puna
 Andes del Sur

En escala mundial se trata de asegurar que cada una de estas provincias sea representada dentro de los Sistemas de Parques Nacionales.

En el Parque Nacional Lauca está representada la provincia biogeográfica llamada Puna.

2.1.4.- Rutas Nacionales de Transporte

Chile posee un moderno trazado de rutas que cruzan a lo largo y a lo ancho del país.

El transporte caminero se realiza por la Carretera Panamericana, que se prolonga desde la frontera con Perú - hasta la X región, conectándose con una gran red caminera nacional.

Además existen comunicaciones por vía férrea de la IV a X Región.

El transporte aéreo nacional lo efectúa en vuelos regulares la Línea Aérea Nacional que une todo el país.

2.2. Contexto Regional

2.2.1.- Factores Bio-físicos

1.1. Situación y Superficie de la Región

La I Región Tarapacá, está situada sobre el meridiano $69^{\circ}30'$ y se extiende aproximadamente entre los $17^{\circ}30'$ y los $21^{\circ}30'$ de latitud sur, desde el hito tripartito en la frontera con Perú y Bolivia, hasta el curso inferior del río Loa.

Ubicada en el extremo norte de Chile, forma parte de la zona de Los Desiertos, participa del paisaje altiplánico característico de Los Andes Centrales de Sudamérica y es bañada por las aguas orientales del Océano Pacífico.

Tiene una superficie de $58.072,7 \text{ Km}^2$. Se divide en dos provincias: Arica e Iquique.

1.2. Relieve

El relieve de esta región está caracterizado por la presencia de unidades morfológicas definidas que van apareciendo de Oeste a Este, Cordillera de la Costa, Pampa, Precordillera y Altiplano.

La Cordillera de la Costa emerge unos 10 Km. al sur de la ciudad de Arica, con un ancho variable, cuyo promedio se estima en unos 50 Km. En la Provincia de Arica logra una altura máxima de 1.351 m. y en la Provincia de Iquique hay cumbres que superan los 1.700 m. de altitud. La continuidad de este cordón costero aparece interrumpida por la presencia de pequeñas depresiones que, cuando tienen costras salinas visibles, reciben el nombre de salares. En caso contrario se les denomina pampas.

Entre la cadena costera y el macizo andino se encuentra la Precondillera, entre Arica y Pisagua está cortada por quebradas profundas y encañonadas, que le restan continuidad. Estas interrupciones se deben a la presencia de cursos de agua de cierta consideración que provienen de la Cordillera de Los Andes.

La Cordillera de Los Andes comienza a vislumbrarse imperceptiblemente levantándose luego incesantemente hacia el este hasta rematar en una alta meseta que se generaliza a los 4.000 m.s.n.m. Esta alta meseta, se ve interrumpida por conos volcanicos que alcanzan cerca de 6.000 m. y por sierras y macizos, que originan el desarrollo de quebradas que llegan hasta el mar en las proximidades de Arica y más al sur hasta la Pampa del Tamarugal.

1.3. Clima

En la I Región se reconocen dos tendencias climáticas y cuatro regiones ecológicas (2).

1) Tendencia Climática Desértica

- a) Desértica Litoral con un período de aridez de 12 meses, ausencia de estación fría, alta humedad relativa (75%). Abarca toda la costa de la región.
- b) Desértica Interior con un período de aridez de 12 meses y considerables variaciones de temperatura entre el día y la noche. Desde la región ecológica anterior hasta los contrafuertes andinos (2.500 a 3.000).

2) Tendencia Climática Tropical

- a) Tropical Marginal con precipitaciones de Diciembre a Marzo, mayores en Enero., 9 a 11 meses áridos. 3 Meses fríos en el invierno. Abarca una franja longitudinal de ancho variable entre el desierto hasta menos de 4.000 m. de altura.
- b) Tropical Andina, aridez absoluta de 7 a 10 me

(2) Di Castri. 1968. Clasificación Climática de Chile.

ses. 9 a 10 meses con temperaturas medias inferiores a 10°C . Variación térmica diaria notable. Se encuentra a continuación de la región anterior por sobre los 4.000 m. Lluvias de verano más abundantes dando origen al llamado Invierno Boliviano.

1.4. Vegetación

Vegetación costera. Desde el límite norte hasta los alrededores de Iquique, se da una estrecha faja de vegetación formada por cactus, hierbas y pequeños arbustos que se desarrollan preferentemente durante el invierno. Se compone principalmente de especies anuales y uno que otro matorral que sacan ventaja de los lechos de las quebradas.

La Pampa del Tamarugal. Recibe su nombre de las asociaciones de tamarugos (Prosopis tamarugo), algarrobos y moxles. De 18.000 Hás. de superficie que contrasta con la aridez del desierto que la rodea.

La vegetación Pre-andina. Entre los 2.500 y los 3.600 m. desde el límite norte hasta la latitud de Iquique, se distingue una faja vegetal caracterizada por la presencia de cactáceas columnares relativamente densas. Asociadas a ellas existen hierbas perennes y especies arbustivas que constituyen un tapiz inferior.

El Tolar y la Estepa Andina. En los faldeos an-
dinos de mayor altitud y disponibilidad de agua
 en las mesetas altas y cordones interiores de
 la cordillera de los Andes, se levanta una ve-
 getación de arbustos que forma un matorral rela-
tivamente denso y que suele alcanzar al metro
 de altura. Bajo El existe una cubierta de plan-
 tas perennes, gramíneas y pequeños arbustos.
 Entre las especies más conocidas están la to-
 la (Baccharis) y tolillas (Fabiana), por lo -
 que se denomina Tolar a este conjunto de mato-
 rrales, además por su forma de crecimiento.
 Por encima de los 3.600 m. las condiciones es-
 tivas de mayor precipitación del altiplano
 permiten un desarrollo vegetal más generaliza-
 do, amagado no obstante por las temperaturas
 que se registran a tales altitudes. Esta for-
 mación esteparia está básicamente constituida
 por especies de gramíneas, pastos duros que
 forman champas perennes, mezclados con arbus-
 tos enanos y hierbas. Sin embargo es también
 una formación abierta que muestra grandes su-
 perficies de suelos desnudos.

1.5. Suelos

La pobreza de la cubierta vegetal de la I Re-
 gión, se traduce en la ausencia de suelos pro-
piamente tales, o en mantos demasiado superfi-
ciales y de pobre desarrollo. La evolución de
 perfiles profundos está limitada por la caren-

cia de materia orgánica que proporciona la vegetación, por las temperaturas demasiado bajas en la altura y por la ausencia de aguas en el resto del árido paisaje.

2.2.2.- Factores Socio Económicos

2.1. Población

Según el último censo oficial, la I Región tenía 175.089 habitantes en el año 1970, que representaban casi el 2% de la población nacional. La densidad de 3 habitantes por Km². significa un bajo grado de ocupación del territorio.

La mayor parte de la población se agrupa en las cabeceras provinciales (Arica: 87.726 habitantes e Iquique 64.477 habitantes).

2.2. Agricultura

De una superficie total de 5.307.270 Hás. que forman la I Región, sólo un 10% de ella es utilizable en actividades agropecuarias. De éstas, el 1,4% se puede considerar como superficie arable estrictamente agrícola; el 98,6% restante se clasifica como praderas naturales con aptitud ganadera y ganadera-forestal.

La escasez de agua constituye la mayor limitación para expandir las actividades agrícolas. Los pocos oasis y quebradas fértiles que existen se han originado por aguas subterráneas y vertientes. Estas características han definido tipos particulares de explotación agrícola, cuyas principales áreas de desarrollo son el Valle de Azapa y el Valle de Lluta.

2.3. Minería

El desierto de la I Región constituye una de las reservas mineras más ricas del mundo. De sus numerosos yacimientos los más importantes son los de cobre, plata y oro, entre los minerales metálicos; entre los no metálicos se destacan el salitre, yodo, azufre, sal común, litio, cobalto, molibdeno, bórax, sulfato de sodio y mármol.

La mayor actividad extractiva se concentra en el centro cuprero de Sagasca, mina a tajo abierto ubicada en la comuna de Pozo Almonte y que pertenece a la Mediana Minería. En cuanto a la minería no metálica, el principal producto es el salitre, con dos centros de explotación: La Oficina Victoria y el Campamento Alianza.

2.4. Pesca

El mar en las costas de la I Región registra bajas temperaturas debido a la corriente de Humboldt.

Estas aguas frías son ricas en oxígeno, permitiendo la mejor reproducción de fitoplancton y zooplancton, que a su vez es la base de la cadena alimenticia de la fauna marina.

La pesca desembarcada en esta Región se destina al Consumo Fresco; a la Industria de Reducción (harina y aceite). En este último rubro se encuentra la infraestructura pesquera más importante del país.

2.5. Recursos Energéticos

La escasez de recursos energéticos - agua y combustibles - es uno de los principales factores limitantes de esta Región.

La mayor parte de la energía eléctrica que se utiliza proviene de centrales termoeléctricas.

Cuenta Tarapacá con tres centros generadores de energía eléctrica operados por ENDESA, la planta hidroeléctrica de Chapiquiña, a 100 Km. de Arica y otras dos plantas termoeléctricas que se encuentran una en Arica y la otra en Iquique.

La I Región cuenta con un importante potencial de energía geotérmica, derivada de la utilización de numerosos géysers existentes ubicados en la cordillera, especialmente los de Puchuldiza.

2.6. Recursos Turísticos

La Primera Región se caracteriza por la diversidad de sus paisajes, todos de sorprendente belleza. Tanto las tierras del interior del altiplano, como los valles subtropicales de Lluta, Azapa, Chaca y Camarones, o la extensión costera con sus temporadas -playas, tienen una enorme atracción turística. Sin embargo lo accidentado de su geografía y las grandes distancias han impedido un desarrollo parejo de la Región en cuanto a turismo, el cual se ha concentrado en Arica e Iquique.

Una de las mayores atracciones turísticas de esta Región reside en sus playas.

Entre los balnearios más destacados están La Lisera y El Laucho en Arica; Junín Viejo en Pisagua; Cavancha, Primeras Piedras y Playa Blanca en Iquique.

Se destacan entre las termas de esta Región, las -Termas de Mamiña, ubicadas a 127 Km. de Iquique hacia la cordillera y a 2.400 metros de altura sobre el nivel del mar.

Otros lugares de atracción son los Museos que conservan verdaderos tesoros arqueológicos de la Región. Entre ellos tenemos el Museo de la Universidad del Norte, en Azapa y el Museo Regional de Iquique.

2.7. Transporte Regional

La Carretera Panamericana, que se inicia en la frontera con Perú cruza la ciudad de Arica, continúa luego hacia el sur del país, pasando a 45 Km. de la ciudad de Iquique.

Tarapacá cuenta con vías internacionales que la comunican con Perú y Bolivia. La Carretera Panamericana que une a Arica con Tacna en algo más de 50 Km.

El Camino Internacional Arica a Bolivia pasa por las localidades de Putre y Parinacota, comunicando la costa chilena con el altiplano boliviano por el sector de Tambo Quemado. Iquique se une a Bolivia por el camino Internacional Oruro.

La Región cuenta con uno de los principales ferrocarriles internacionales del país: el Ferrocarril de Arica a La Paz.

El transporte aéreo es fundamental en esta Región por la distancia que separa a esta del centro del país (2.000 Km. aprox.).

Vuelos regulares de la Línea Aérea Nacional (LAN) y de la Línea Aérea del Cobre (LADECO), unen a la Región con el resto del territorio nacional.

Transporte marítimo. Tiene dos puertos mayores de excelentes condiciones y ubicación, lo que favorece el transporte marítimo de la zona.

2.8. Sistemas de Comunicación

La Empresa Nacional de Telecomunicaciones, ENTEL, integra, mediante sus redes, a las diferentes regiones del país a todos los servicios de telecomunicaciones: Telefonía, Telegrafía, Teletipografía, Telefotos, Televisión y Radiofusión.

Medios masivos de comunicación: circulan en la Región los siguientes diarios: "La Estrella", "La Defensa", "Concordia" y "El Tarapacá".

Las radioemisoras son: En Arica: "Radio Arica", "Radio Nacional", "Radio Universidad del Norte" y "Radio Inacap"; en Iquique: "Radio Nacional", "Radio Mundial", "Radio del Salitre" y "Radio Patricio Lynch".

La red nacional de televisión permite la recepción simultánea de los programas generados en Santiago. La Universidad del Norte tiene emisiones regionales de televisión.

2.2.3.- Factores Histórico-Culturales

3.1. Historia

De acuerdo a las investigaciones arqueológicas, la zona de Arica estuvo poblada hace 10.000 años. En el Museo de Azapa se exhiben muestras de las diversas culturas que habitaron los valles y la costa. Aproximadamente hace mil años, desde Arequipa por el norte hasta Oruro por el sur, vivieron grupos pertenecientes al pueblo Aymará. Durante el período de dominación incásica, Arica fue un reducto Aymará, en el cual sus habitantes no se mezclaron con los dominadores.

En 1536 el Adelantado Don Diego de Almagro, de regreso al Perú, tomó posesión del territorio de Arica, en nombre del Rey de España. En 1540, Francisco de Pizarro entrega en Encomienda a Lucas Martínez de Vegazo toda el área comprendida entre Arequipa y el Río Loa, en premio a sus servicios. El mismo año, Don Pedro de Valdivia reúne a los pies del Morro la hueste que lo acompañaría en la aventura de conquistar Chile.

En 1556 los españoles comenzaron a radicarse en Arica, la que poco a poco fue tomando importancia. En 1825, Arica comenzó a experimentar auge gracias al comercio con Bolivia.

Por su parte, Iquique comenzó a poblarse al rededor de 1836, fecha en que se inició la explotación del salitre en la zona. La provincia de Tarapacá, como territorio chileno fue creada por ley el 31 de Octubre de 1884.

3.2. Arqueología

En el desarrollo cultural indígena del Norte Grande se reconoce un prolongado período preagroalfarero o precerámico, que se manifiesta en basurales conchíferos costeros de pescadores y recolectores del mar, que alcanzan hasta el curso inferior de los ríos o en yacimientos con típica economía de cazadores recolectores en el interior de los valles y en el altiplano andino.

Posteriormente, se inicia un desarrollo de agricultura incipiente con prácticas de riego artificial y se introduce paulatinamente el arte de la cerámica. Es en esta fase del período Agroalfarero inicial donde surge la llamada tradición Chinchorro, de cuyos finales son buenos representantes los sitios Faldas del Morro y el Laucho en Arica.

Entre los años 600 A.C. y el 400 D.C. surge en el norte de Chile la tradición altiplánica, representada para esta época entre otros sitios, por Túcules de Conanoxa y Alto Ramírez en la zona de Arica y por varios cementerios en el área del Salar de Atacama. Sigue una fase dominada por las influencias emanadas del gran centro ceremonial de Tiahuanaco, junto al Lago Titicaca, que dura aproximadamente 500 años, hasta el 900 D.C., época en la cual se inician los desarrollos locales, como la Cultura Arica y la Cultura San Pedro. En la primera se reconoce el proceso a través de una seriación de cerámica policromada, en tanto que en el Loa y en el Salar de Atacama se caracteriza por la cerámica San Pedro Negra Pulida.

A partir de 1.300 D.C., hay plena consolidación de las culturas regionales, las que son interrumpidas en cierto modo por la conquista incaica y posteriormente por la conquista española.

El arte rupestre es una manifestación más de la cultura. En esta región se expresa a través de las técnicas de geoglifos, petroglifos y pinturas (3).

3.3. Folklore

Se celebran numerosas fiestas míticas religiosas de

(3) Hans Niemeyer "Gala del Arte Rupestre de Chile".

gran colorido, en que se mezclan tradiciones paganas con creencias cristianas.

Estas se celebran a lo largo de todo el año, en honor de los "santos patronos" de los pueblos, además de las fechas religiosas más importantes: Semana Santa, Asunción, Todos los Santos, etc. (Putre, Virgen de Asunta).

Las fiestas combinan los ritos religiosos con bailes danzados en honor de la Virgen y/o del respectivo Santo.

La música folklórica de la región está enraizada en la expresión musical del área andina altiplánica.

Los instrumentos más usados son zampoñas, que nas, tarucas, charangos y guitarras.

Destaca dentro del calendario folklórico reli gioso nacional la fiesta más importante de la I Región: La Tirana, que por su antigüedad y esplendor se ha convertido en un centro de - atracción más allá de nuestras fronteras.

La localidad de La Tirana se ubica en la Pampa del Tamarugal, a 1.010 m. de altura, a 84 Km. de Iquique.

Unas 50.000 personas llegan anualmente el 16 de Julio a rendir homenaje a la Virgen del Carmen de La Tirana y a admirar los bailes, música y trajes de las cofradías danzantes.

CAPITULO 3

ANALISIS DEL PARQUE Y AREAS ADYACENTES3.1.- Factores Biofísicos3.1.1.- Geomorfología

La región del Parque Nacional Lauca en sus características morfológicas principales representa una morfología tabular escaleriforme elevada, coronada por cadenas volcánicas sobreimpuestas y disectadas por estrechos y profundos cañones, que en conjunto constituyen el rasgo propio del altiplano.

Su paisaje actual es producto directo, en sus fases agradacionales, del diastrofismo vertical y del prolífero volcanismo plico-pleistocénico. En cambio, sus formas negativas se deben a la acción erosiva glacial y fluvial. En suma, el paisaje es una consecuencia de los efectos combinados de las fuerzas endógenas y exógenas que se desarrollaron durante el cenozoico superior y que continúan en menor grado en el presente, creando condiciones tales de relieve y clima en esta área desértica, que sus precipitaciones han permitido el desarrollo de efímeras áreas donde se cobija la fauna.

Las estructuras volcánicas son el rasgo más conspicuo del altiplano alcanzando alturas que sobrepasan los 6.000 m. y con un ordenamiento controlado por un sistema de fallas en échelon. Estas estructuras constituyen la cadena andina propiamente tal y sus efusivos juegan

un papel importante en el control de la red de drenaje en el desarrollo de cuencas lacustres elevadas del altiplano. Así, dentro del área que se describe, tenemos de norte a sur en la región limítrofe, la Sierra Volcánica de Larancagua, que alcanza hasta el Portezuelo de Casiri; los Nevados de Payachata, formados por los volcanes Pomerape (6.250 m.) y Parinacota (6.350 m.), para terminar la actividad volcánica del Parinacota en los conos parásitos de Ajata. Al sur del paso Guacollo se conservan los restos esqueléticos del volcán Quisiquisini y la cadena de los Quimsachatax, constituidos a su vez por el Humarata, Acozango y Capurata, con alturas hasta de 6.000 m. El conjunto culmina hacia el suroeste con el volcán que tiene mayor actividad en la región, el Guallatiri.

Las cubiertas de nieve persistentes y los relictos glaciares en esta región del altiplano adquieren un significado extraordinario, no sólo como fenómenos glaciológicos, sino que fundamentalmente como reserva hidrológica de las regiones áridas.

En la actualidad, las áreas englaciadas en el altiplano ariqueño quedan restringidas exclusivamente a los conos volcánicos que sobrepasan la cota 5.300 m.s.n.m. Se destacan en la región la Sierra de Larancagua, los Nevados de Payachata, los de Quimsachata y el Guallatiri, que poseen grandes cubiertas de masas glaciares -

cuya línea de equilibrio se mantiene en las proximidades de la cota señalada anteriormente y su ablación y régimen actual aseguran la alimentación de las lagunas basales (4).

3.1.2.- Agua

Descripción general del sistema hidrográfico.

En el Parque Nacional Lauca podemos distinguir cuatro sistemas:

- a) Las quebradas que descienden hacia el Pacífico.
- b) La hoya del río Caquena
- c) La hoya del río Lauca
- d) La hoya del Salar de Surire

a) Quebradas que descienden hacia el Pacífico.

A pesar del dominio de la aridez, la existencia de una mayor precipitación en el interior de Arica y la disposición que presentan los cordones orientados en sentido norte sur, permiten un flujo constante de agua hacia el Pacífico. Estas aguas se cueplan por los cañones reuniendo el aporte de varios afluentes menores. Así se constituyen ríos o

(4) Parcialmente adaptado de "El Sistema Volcánico de los Nevados de Payachata". Oscar González F., Geólogo Universidad de Chile. 1965.

quebradas de cierta envergadura, como Lluta, Azapa, Camarones y Tana.

El río Lluta nace en el volcán Tacora, con un caudal medio de $2,3 \text{ m}^3/\text{seg.}$, un recorrido de 150 Km. y una hoya de 2.500 Km^2 .

El río Azapa, aunque su llegada al mar es casi simbólica, tiene un caudal medio de $1 \text{ m}^3/\text{seg.}$, nace al noreste del Cerro Orcotunco, a unos 4.500 m.s.n.m., con el nombre de quebrada de Tignamar.

b) Hoya del río Caquena

Ocupa alrededor del 12% de la superficie del Parque. Este río drena el valle del mismo nombre ubicado en el extremo noreste del Parque, fluye en dirección - sur a norte, adentrándose finalmente en el territorio boliviano. Nace en los Nevados de Payachata.

c) Hoya del río Lauca

Nace en el bofedal de Parinacota y drena hermosas lagunas como las de Cotacotani, Parinacota y Chugará. Cubre algo más del 50% del área del Parque y le da su nombre.

Chile capta un 20% del caudal en su curso superior, el que se desvía hacia la quebrada de Azapa; el resto se dilapida en el Salar de Coipasa, ya en territorio boliviano.

d) Hoya del Salar de Surire

Es una cuenca cerrada en la cual las aguas escurren hacia la parte más baja donde se evaporan dejando en la superficie su carga de sales. El área cubierta es de aproximadamente un 19% del total del Parque.

En la hidrografía de este Parque merecen especial mención la Laguna Chungará y el Salar de Surire por la avifauna que ocupa ambos lugares.

Laguna Chungará, ubicada a 220 Km. de Arica, se encuentra a 4.530 m.s.n.m. y alcanza una superficie - aproximada de 21 Km²., siendo una de las más altas del mundo.

El Salar de Surire, en la zona sur del Parque, con una altitud de 4.140 m.s.n.m. y una extensión superficial de 250 Km., se encuentra a pocos kilómetros de la frontera con Bolivia. Una parte de la superficie está compuesta por cristales de sal secos, capaces de soportar hasta un vehículo.

Hay varios lugares del Salar con agua permanente en los cuales se encuentran los flamencos y es el único sitio conocido de nidificación dentro del Parque.

3.1.3.- Clima

Según la clasificación climática de Chile (Di Castri, 1968), el Parque Nacional Lauca se ubica en la tenden-

cia climática tropical y en las regiones tropical marginal y tropical andina, con las siguientes características:

- Tropical marginal hasta menos de 4.000 m. de altura - con lluvias estivales de Diciembre a Marzo. Nueve a diez meses áridos. Tres meses fríos en invierno.
- Tropical andina sobre 4.000 m., aridez absoluta de siete a diez meses. Lluvias estivales, variación térmica notable entre el día y la noche.

Datos Climáticos de Parinacota

(Informe N° 47 ENDESA "Estadísticas Meteorológicas").

Parinacota es un poblado ubicado dentro del Parque a - 4.400 m.s.n.m. En esta localidad ENDESA mantiene una estación meteorológica, en la cual se han obtenido los siguientes datos, tomados en 1972:

- Temperatura Media Mensual (°C)

Enero	3.2
Febrero	2.7
Marzo	5.4
Abril	2.9
Mayo	0.6
Junio	- 1.9
Julio	- 4.1
Agosto	- 2.5
Septiembre	0.6
Octubre	0.0
Noviembre	1.8
Diciembre	3.7

- Temperaturas Máximas Absolutas

Enero	19.1
Febrero	11.9
Marzo	18.0
Abril	18.0
Mayo	14.9
Junio	12.0
Julio	10.9
Agosto	13.9
Septiembre	15.0
Octubre	14.5
Noviembre	15.5
Diciembre	16.3

- Temperaturas Mínimas Absolutas (°C)

Enero	- 9.0
Febrero	- 3.5
Marzo	- 5.1
Abril	-12.4
Mayo	-13.0
Junio	-15.4
Julio	-17.2
Agosto	-16.2
Septiembre	-13.4
Octubre	-14.8
Noviembre	-11.5
Diciembre	-10.7

- Humedad Media Mensual (%)

Enero	64
Febrero	71
Marzo	53
Abril	48
Mayo	45
Junio	44
Julio	40
Agosto	41
Septiembre	37
Octubre	35
Noviembre	45
Diciembre	53

- Precipitación Media Mensual (mm.)

Enero	87,3
Febrero	148,4
Marzo	15,4
Abril	3,2
Mayo	----
Junio	0,4
Julio	----
Agosto	----
Septiembre	----
Octubre	0,2
Noviembre	23,8
Diciembre	76,8

Las condiciones de precipitación y temperatura limitan el uso de este Parque a un turismo de características especiales, que a su vez determinará el tipo de desarrollo que se efectuará.

3.1.4.- Vegetación

El Parque Nacional Lauca abarca las formaciones vegetales denominadas Tolar, Estepa Andina y Llaretal, de la zona norte andina, sobre los 3.500 metros.

Tolar

Se caracteriza por la dominancia de plantas arbustivas de hojas y ramillas resinosas, de crecimiento achaparrado. Forma matorrales relativamente densos, cuyos arbustos dominantes alcanzan un metro de altura, a los cuales se agrega un piso herbáceo de plantas perennes, gramineas y otros.

Las especies dominantes son la "tola" (Baccharis tola), "tolillas" (Fabiana viscosa) y (Fabiana deserticola), a las que se asocian la "hierba blanca" (Chuquiraga oppositifolia), el "clavel del campo" (Mutisia hemata) y varias especies de cactus del género Opuntia y Cereus.

Además es posible encontrar bosquetes de queñoa (Polylepis tarapacana) árboles que pueden alcanzar hasta 5 metros de altura.

Estepa Andina

Se desarrolla en niveles que fluctúan entre los 3.500 y 4.500 m. En la estepa andina distinguimos claramente la asociación denominada "Pradera Andina Perenne" y la llamada "Bofedal".

Pradera Andina Perenne: Las principales especies que forman esta asociación son representativas de la numerosa familia de las gramíneas, entre las cuales deben mencionarse la paja brava (Stipa sp.), los pastos de los géneros Distichlis, Polypogon, Poa y Festuca. De la familia de las papilionáceas, el género Astragalus.

Las gramíneas perennes de carácter xerofítico se presentan formando champas, asociadas a arbustos enanos, subarbustos y hierbas perennes.

Bofedal: Interrumpe a la Pradera Andina Perenne, en zonas donde concurren varias condiciones físicas que se coordinan en determinados lugares, haciéndoles más favorables a una mayor espesura de la vegetación. Esta asociación se desarrolla en lugares donde la humedad se hace permanente, cerca de vertientes, lagunas, ríos o donde el derretimiento de las nieves está localizado. Adopta una forma de cojín pantanoso, se caracteriza por la presencia de hierbas enanas anuales y perennes, especialmente de la familia juncáceas (Oxycloe andina) y especies enanas de Gentiana prostrata, pequeñas compuestas como Hipochoeris eriolaena, campanuláceas como Hypsela oligophylla y se agregan varios géneros de las gramíneas como el Distichlis, el Festuca y el Stipa, que -

asociados a los anteriores, llegan a formar agrupaciones herbáceas que cubren la totalidad del suelo.

Los bofedales más importantes que se encuentran en el Parque son los de Paríacota, Caquena y el de Paquiza.

Llaretal

Se desarrolla sobre los 4.000 m.s.n.m. Las especies dominantes se presentan sólo formando protuberancias cóncavas, de un color verde brillante, durísimas (llaretas), o se presentan como árboles achaparrados (queñoa) Poly-lepis tarapacana.

Las llaretas son umbelíferas, figurando entre las más importantes la Laretia compacta.

3.1.5.- Fauna

El Parque Nacional Lauca contiene la mayor variedad de aves existentes en un Parque Nacional chileno. Su número es superior a las 150 especies de un total aproximado de 400 que hay en el país.

La fauna es el recurso más importante de este Parque, lo que le otorga un atractivo característico.

A pesar de que en el Parque todas las especies animales son igualmente importantes, el esfuerzo de protección se ha centrado en la Vicuña, por haber estado casi extinguida, debido a la intensa persecución de que fue ob

jeto. La población de vicuñas ha aumentado desde los 400 ejemplares de 1971 hasta los 4.000 de 1977.

En el Lago Chungará anidan especies tan importantes como la tagua gigante (Fulica gigantea) y la gaviota andina (Larus serranus).

El Salar de Surire es notable por encontrarse en él tres especies de flamencos existentes en el país, dos de las cuales viven exclusivamente en el altiplano. Es un sitio de anidación para estas aves.

Se distinguen en el Parque y sectores adyacentes siete ambientes, con características bien diferenciadas, a los cuales está ligada una fauna típica para cada uno de ellos: precordillera, quebrada del altiplano, bofedales, lagunas de agua dulce, salares, roqueríos y pastizales de altura.

La llama y la alpaca se incluyen en la fauna del Parque a pesar de ser animales domésticos, ya que son originarios del altiplano andino y fueron domesticados hace milenios por los habitantes de la región, formando parte además, de su vida pasada y actual. Tiene una distribución desigual que no permite asignarles un hábitat óptimo.

Lista Preliminar de la Fauna del Parque Nacional Lauca

Las especies están ordenadas de la siguiente manera:

1. Orden
2. Familia
3. Género y especie
4. Nombre común
5. Ambiente
6. Status de abundancia relativa (abundancia aproximada y conocida de la especie).

C: común

E: escaso

R: raro

V: vulnerable

MAMÍFEROS

ORDEN MARSUPIALES

Familia Didélidos

Marmosa elegans

llaca

precordillera

C

ORDEN EDENTADOS

Familia Dasipódidos

Chaetophractus nationi

quirquincho de
la puna

pastizales de al-
tura

V

ORDEN ROEDORES

Familia Cricétidos

<u>Akodon andinus</u>	ratón andino	precordillera	C
<u>Akodon berlepschi</u>	ratón andino de vientre blanco	precordillera	C
<u>Phyllotis boliviensis</u>	Lauchón orejudo boliviano	bofedales	C
<u>Phyllotis darwini</u>	Lauchón orejudo común	precordillera	C
<u>Phyllotis sublimis</u>	Lauchón de la puna	roqueríos y pasti- zales de altura	C
<u>Chinchillula sahamae</u>	chinchillón	precordillera	C

Familia Cávidos

<u>Galea musteloides</u>	cuy serrano	salares	C
--------------------------	-------------	---------	---

Familia Chinchillidos

<u>Lagidium viscacia</u>	vizcacha	roqueríos y bofedales	C
--------------------------	----------	--------------------------	---

Familia Ctenómidos

<u>Ctenomys opimus</u>	tucu tucu de la puna o saltanejo	pastizales de altura	C
------------------------	-------------------------------------	-------------------------	---

Familia Abrocómida

<u>Abrocoma cinerea</u>	ratón chinchilla de cola corta	precordillera	R
-------------------------	-----------------------------------	---------------	---

ORDEN CARNIVOROS

Familia Mustelidos

<u>Conepatus rex</u>	chingue real	pastizales de altura	R
----------------------	--------------	----------------------	---

Familia Felidos

<u>Felis concolor</u>	puma	quebrada del altipla- no	E
-----------------------	------	-----------------------------	---

<u>Felis jacobita</u>	gato montes andino	quebrada del altipla- no	E
-----------------------	--------------------	-----------------------------	---

ORDEN ARCIODACTILOS

Familia Camélidos

<u>Lama guanicoe</u>	guanaco	precordillera	C
----------------------	---------	---------------	---

<u>Lama glama</u>	llama (doméstico)	bofedales	C
-------------------	-------------------	-----------	---

<u>Lama pacos</u>	alpaca (doméstico)	bofedales	C
-------------------	--------------------	-----------	---

<u>Vicugna vicugna</u>	vicuña	pastizales de altura	C
------------------------	--------	----------------------	---

Familia Cérvidos

<u>Hippocamelus antisensis</u>	huemul del norte	precordillera	C
--------------------------------	------------------	---------------	---

AVES

ORDEN REIFORMES

Familia Reidos

<u>Pterocnemia pennata</u>	ñandú o suri	pastizales de altura	C
----------------------------	--------------	----------------------	---

ORDEN TINAMIFORMES

Familia Tinámidos

<u>Nothoprocta ornata</u>	perdiz peruana	pastizales de altura	E
<u>Nothoprocta pentlandii</u>	perdiz de las quebradas	precordillera	C
<u>Tinamotis pentlandii</u>	perdiz de la puna o kiula	pastizales de altura	C

ORDEN PODICIPEDIFORMES

Familia Podicipédidos

<u>Podiceps rolland chilensis</u>	pímpollo	lagunas de agua dulce	C
<u>Podiceps occipitalis</u>	pímpollo	lagunas de agua dulce	C

ORDEN CICONIIFORMES

Familia Tresquiórnitidos

<u>Plegadis ridgwayi</u>	cuervo del pantano	bofedal	R
--------------------------	--------------------	---------	---

Familia Fenicoptéridos

<u>Phoenicoparrus andinus</u>	Flamenco andino o parina grande	salares y lagunas de agua dulce	C
<u>Phoenicoparrus jamesi</u>	Flamenco de James o parina chica	salares	C
<u>Phoenicopterus chilensis</u>	Flamenco común o chileno	salares y lagunas de agua dulce.	C

ORDEN ANSERIFORMES

Familia Anátidos

<u>Lophonetta specularioides</u>	pato juarjual cordi llerano	lagunas	C
<u>Chloephaga melanoptera</u>	piquén o guallata	bofedal	C
<u>Anas flavirostris</u>	pato jergón chico	bofedal	C
<u>Anas versicolor puna</u>	pato puna	lagunas de agua dulce	C
<u>Oxyura jamaicensis</u>	pato rana	lagunas de agua dulce	C
<u>Merganetta armata</u>	pato cortacorrientes	riachuelos de altura	E

ORDEN FALCONIFORMES

Familia Catártidos

<u>Vultur gryphus</u>	Cóndor	roquerlos	C
-----------------------	--------	-----------	---

Familia Accipitrídeos

<u>Buteo fuscescens</u>	Aguila	roquerlos	C
<u>Buteo polyosoma</u>	Aguilucho común	roquerlos	C
<u>Buteo poecilochrous</u>	Aguilucho serrano	roquerlos	C

ORDEN GRUIFORMES

Familia Rallidos

<u>Gallinula chloropus</u>	taguita grande	lagunas	C
<u>Fulica cornuta</u>	tagua cornuda	lagunas	E
<u>Fulica gigantea</u>	tagua gigante	lagunas	C

ORDEN CARADRIFORMES

Familia Caradriidos

<u>Ptiloscelys resplendens</u>	queltehue de la puna	bofedales	C
<u>Charadrius alticola</u>	chorlo de la puna	bofedales	C
<u>Phegornis mitchelli</u>	chorlito cordillerano	bofedales	C

Familia Scolopácidos

<u>Gallinago paraguayae</u>	becasina andina	bofedal	C
<u>Tringa melanoleuca</u>	pitotoi grande	bofedal	C
<u>Tringa flavipes</u>	pitotoi chico	bofedal	C

Familia Recurvirostridos

<u>Recurvirostra andina</u>	caill	salares	C
-----------------------------	-------	---------	---

Familia Thinocóridos

<u>Thinocorus orbignyianus</u>	puco mayor	bofedal	C
<u>Attagis gayi</u>	puco menor	bofedal	C

Familia Láridos

<u>Larus serranus</u>	gaviota andina	lagunas de agua dulce	C
-----------------------	----------------	-----------------------	---

ORDEN COLUMBIFORMES

Familia Columbidos

<u>Metriopelia aymara</u>	tórtola cordillera na del norte	bofedal	C
<u>Metriopelia ceciliae</u>	tortolita boliviana	bofedal	C

ORDEN APODIFORMES

Familia Troglodidae

Oreotrochilus estella picaflor del norte precordillera C

ORDEN PICIFORMES

Familia Picidae

Pittius rupicola pitigüe del norte roqueros C

ORDEN PASERIFORMES

Familia Furnariidae

Ochetorhynchus ruficaudus bandurrilla bofedal C
de pico recto

Familia Tyrannidae

Muscisaxicola flavinucha dormilona fraile bofedal C

Muscisaxicola albigularis dormilona gigante bofedal C

Familia Fringillidae

Spinus uropygialis jilguero cordillerano quebradas del C
altiplano

Spinus atratus jilguero negro quebradas del al-
tiplano C

Zonotrichia capensis chincol quebradas del al-
tiplano C

ANFIBIOS

ORDEN SALIENTE

Familia Bufonidae

Pleurodema marmorataBufo spinulosusTelmatobius peruvianus

Se les conoce como bofedal
sapos o rachac

REPTILES

ORDEN SAURIA

Familia Iguanidae

Liolaemus alticolorCtenoblepharys jamesi

Se les conoce como pastizales y
lagartijas roqueríos

3.2. Factores Históricos-Culturales

3.2.1.- Presencia Humana en el Area

Evidencias arqueológicas permiten deducir que la zona ha estado ocupada por el hombre desde hace más de 10.000 años. Estos grupos humanos lograron conformar pequeñas comunidades de pastoreo con cultivos de papa (Solanum), quinoa (Chenopodium), maíz (Zea) y tomate (Licopersicum), frecuentemente realizados sobre terrazas artificiales, sólo bajo el nivel del altiplano, costumbre mantenida hasta la época actual.

En la actualidad, la población del altiplano constituye un conglomerado humano de origen aymará, que comparte rasgos culturales y sociales que datan de las culturas andinas prehispánicas. Hablan en su mayoría indistintamente el idioma castellano y aymará. Viven en pequeños caseríos esparcidos en localidades abrigadas, pero la mayor parte de su tiempo permanecen apacentando sus rebaños de llamas y alpacas, desde un campo de pastoreo a otro, complementando estas actividades con labores artesanales.

Esta artesanía no está orientada al mercado sino a la mantención del grupo familiar. La artesanía principal es la textil siendo la mujer la encargada de realizarla. Se utiliza el huso manual para hilar, un telar muy antiguo y la materia prima la proporcionan la alpaca y en menor escala la llama.

Las expresiones musicales de la población constituyen un importante recurso cultural, ya que sus características son únicas en el mundo. Hasta hoy se emplean instrumentos musicales, especialmente de viento, cuyo diseño ha permanecido sin cambios durante siglos.

En el Parque Nacional Lauca y sectores adyacentes destacan varios poblados, caseríos, iglesias y capillas de valor histórico, influencias hispánicas, algunos de relevante valor arquitectónico.

Pueblo e Iglesia de Parinacota

El más importante conjunto corresponde al pueblo e Iglesia de Parinacota, ubicado a 4.400 m.s.n.m. a 181 Km. de la ciudad de Arica. Es de origen precolombino, con un cierto desarrollo en la época hispánica. La Iglesia es una construcción original, probablemente del siglo XVII. Es de piedra y barro, cubierta de paja brava y tijerales de queñoa. Importancia tienen sus muros longitudinales, cubiertos de frescos y pinturas de fuertes colores provenientes del siglo XVII.

Poblado de Caquena

Posee una capilla de construcción original del siglo XVI.

Poblado de Guallatiri

La Iglesia de este poblado, es también un importante ex

ponente de la arquitectura característica de la zona.

Otros Poblados dentro del Parque

Chucuyo, Japu, Uncalliri, Ancuta, Chañupalca y otros.

3.3. Factores Socio-Económicos

3.3.1.- Usos Actuales de la Tierra en el Parque

1. Agricultura y Ganadería

La Agricultura es marginal y consiste en algunos cultivos complementarios para la subsistencia de los habitantes de los valles de la precordillera, que se encuentran colindando con el Parque.

La ganadería sustentada en los camélidos, llamas y alpacas, es practicada principalmente en el sector altiplánico del Parque, también tiene el carácter de subsistencia y permite desarrollar un intercambio a través del trueque entre ambos sectores.

Las principales concentraciones de animales se encuentran en Caquena y Guallatiri.

Los animales pastorean en un área aproximada de 40.000 Hás., formadas en un 5% de bofedales y un 95% por praderas naturales.

2. Minería

Dentro del Parque Nacional Lauca no existen yacimientos mineros de gran tamaño sino, solamente minas pequeñas y medianas de bórax, azufre, cobre y minerales asociados, los que han sido explotados en forma intermitente.

Fuera de los límites del Parque existen numerosos yacimientos minerales de mejor calidad, que pueden ser explotados sin comprometer los importantes valores naturales protegidos dentro de este Parque Nacional.

3. Caminos y Obras Públicas

El Parque tiene acceso por el camino Internacional Arica a Bolivia, que penetra a él en las cercanías de Putre y por el camino Isluga a Surire por la parte sur.

En su interior hay una gran red de caminos que lo cruzan en su casi totalidad. Permanecen en buenas condiciones - hasta la temporada de lluvias de verano, período durante el cual sólo queda transitable el Camino Internacional.

La Dirección de Vialidad mantiene un permanente programa de conservación de caminos en el sector y su acción alcanza al interior del Parque.

La Dirección de Riego construyó hace unos años obras destinadas a complementar un proyecto de regadío para el Valle de Azapa.

ENDESA mantiene algunas obras hidrográficas realizadas para servir las necesidades de la Planta Hidroeléctrica de Chapiquiña, destaca entre esas obras el Canal Lauca, que entró en funcionamiento en 1962.

4. Servicios Públicos

Permanecen en el interior un Puesto de Aduanas y otro del Servicio Agrícola y Ganadero en el sector de Tambo Quemado.

Hay cinco Retenes de Carabineros de Chile, ubicados en diferentes sectores del Parque y que en conjunto ofrecen un efectivo control en todo el territorio.

El Ministerio de Educación mantiene 3 escuelas de Educación General Básica, ubicadas en los poblados de Caquena Parinacota y Guallatiri; todas con un reducido número de alumnos.

ENDESA mantiene una estación meteorológica en Parinacota.

5. Población

Los grupos humanos que habitan dentro del Parque Nacional Lauca, han estado allí generación tras generación, durante cientos de años, no tienen carácter de colonos ni ocupantes recientes, su presencia es compatible con la existencia del Parque. Su origen es aymará con influencia española.

Número de habitantes y viviendas que entrega el último Censo Nacional (1970), para el Parque Nacional Lauca:

<u>LOCALIDAD</u>	<u>Nº VIVIENDAS</u>	<u>HABITANTES</u>
Caquena	29	95
Parinacota	44	134
Guallatiri	53	190
Chilcaya	58	68
Portezuelo de Chapiquiña	6	13
Portezuelo de Putre	5	4
TOTAL GENERAL	195	504

6. Electricidad e Hidrocarburos

En el interior del Parque existen sólo instalaciones particulares con pequeños generadores para atender las necesidades locales.

En el exterior del Parque, pero cercano a su límite occidental se encuentra la Central Hidroeléctrica de Chapiquiña con una capacidad de 10.200 Kw/h., que aprovecha la caída de las aguas del Canal Lauca.

No existen centros de distribución de combustibles de este tipo en todo el altiplano. Cada usuario debe atender sus necesidades transportándolo desde Arica.

3.3.2.- Uso del Area por Los Visitantes

1. Actividades Existentes y Posibles dentro del Parque

a) Uso Científico:

En el Parque realizan investigaciones las siguientes instituciones:

Corporación Nacional Forestal, efectúa censos de animales silvestres, habiendo comenzado con censos de vicuñas y ñandúes.

Universidad del Norte, en conjunto con CONAF, realiza una prospección de los recursos forrajeros del Parque Nacional.

Universidad de Chile, tiene un laboratorio en Parinacota, en el que realiza estudios genético-biológicos de altura. Cuenta con la asistencia médico científica de la Universidad de Chile, Universidad de Texas de Estados Unidos y Servicio Nacional de Salud. Fue construido por la Junta de Adelanto de Arica.

Se efectúan también estudios científicos por profesionales en forma particular. Entre ellos destacan estudios etnológicos, musicológicos y faunísticos.

b) Uso Turístico:

El Parque puede ofrecer al turismo nacional e internacional bellezas escénicas singulares y una variada y exclusiva fauna y flora.

Cada año las empresas de turismo internacional aumentan el flujo hacia Sudamérica y se orientan en un gran porcentaje hacia la naturaleza.

Las actividades que el visitante puede realizar están restringidas a un turismo de visión y a safaris fotográficos.

Puesto que no existe en el Parque o sectores adyacentes establecimientos de equipamiento turístico, de abastecimiento de combustibles, de servicios de transporte regulares; el mayor uso que los visitantes hacen del Parque es de tipo diurno y en vehículos propios.

Además la altura obliga a que el visitante deba encontrarse en buenas condiciones físicas, para que resista la disminución de la cantidad de oxígeno del aire.

2. Análisis de los Visitantes

No existen estadísticas confiables acerca de los visitantes al Parque, pero se calcula su número en base a informaciones proporcionadas por los Servicios Públicos del Área.

Actualmente, alrededor de 300 personas visitan cada año el Parque por razones turísticas. La mayor parte de ellas llegan en pequeños grupos. Su procedencia es casi en su totalidad extra regional o extranjera. La época de mayor afluencia son los meses de Abril a Octubre, período en - que el llamado "Invierno Boliviano" ha pasado.

3.4. Significación del Parque

El Parque Nacional Lauca de 484.000 Hás., es un área que tiene - una altura promedio de 4.500 m., impresionantes volcanes de más de 6.000 metros, una vigente cultura aymará, nacientes de ríos, lagunas y salares y una exclusiva y variada fauna y flora asociadas dentro de la Provincia Biogeográfica conocida como Puna.

CAPITULO 4

MANEJO Y DESARROLLO4.1. Objetivos del Parque

De acuerdo a los propósitos de creación del Parque Nacional Lauca, y al análisis de los recursos, el manejo y desarrollo será guiado por los siguientes objetivos:

- Conservar una muestra de los ecosistemas en estado natural, dentro de la Provincia Biogeográfica conocida como Puna.
- Conservar los recursos hídricos del área.
- Conservar y fomentar el aumento de la flora y fauna silvestre autóctona.
- Protección de las bellezas escénicas.
- Otorgar facilidades para la investigación científica tanto de aspectos naturales como culturales con el fin de apoyar el manejo y mejorar el conocimiento del área.
- Respetar las tradiciones culturales del pueblo aymará, orientándolos a través de la educación, para incorporarlos al quehacer del Parque Nacional..

- Proteger sitios y objetos con herencia histórico-cultu
ral.

- Control de actividades humanas que sean incompatibles con la mantención de la integridad de los valores naturales y/o culturales del Parque.

- Facilitar las oportunidades para la recreación de los visitantes mediante el conocimiento y apreciación de los recursos naturales e histórico-culturales del Parque.

- Educación del público acerca de la conservación del medio ambiente, basándose en la importancia del Parque como parte del patrimonio nacional de Chile.

- Integración del Parque al desarrollo general de la I Región.

4.2. Límites del Parque

Los límites definidos en el Decreto de Creación del Parque son los siguientes:

Límite Norte: Línea recta imaginaria desde el Nevado de Chuquiananta hasta la frontera con Bolivia, pasando por la cota 5370.

Límite Este: Frontera chileno-boliviana desde el punto antes citado hasta Camasa cota 4551.

Límite Sur: Línea recta imaginaria desde Camasa hasta Cerro Tem
bladera y desde ahí por la divisoria de aguas pasan-
do por Apacheta de Tala hasta Cerro Mangalluta.

Límite Oeste: Cerro Mangalluta, siguiendo la división de aguas
pasando por los cerros Pinchacollo, Anacopata, Vi-
llacollo, Tolapacheta, Hona y Marquéz, curso de la
Quebrada de Belén hasta su intersección con el ca-
mino Belén, Portezuelo de Chapiquiña, dicho camino
hasta su intersección con el camino Lluta-Portezue-
lo de Chapiquiña, línea imaginaria que une ese pun-
to con el Cerro Vilasamani de allí hasta el camino
Putre-Colpitas, siguiendo este camino hasta la la-
titud de la cota 5070, recta imaginaria entre cota
5070 y 4970 y recta imaginaria que une la cota 4970
con el Nevado de Chuquiananta pasando por Cerro Co-
sapilla y cota 5330.

Estos límites fueron establecidos sin sujeción a ninguna norma de
tipo ecológico. Se ha dejado fuera a una gran parte del habitat
de las especies de precordillera, de las cuales son las más im-
portantes el huemul del norte (Hippocamelus antisensis) y el gua-
naco (Lama guanicoe).

Al norte del pueblo de Putre es necesario, también corregir los
límites con el fin de facilitar la vigilancia del Parque y asegu-
rar alimento y protección para las especies mencionadas en el -
párrafo anterior.

La rectificación de los límites occidentales del Parque será una de las tareas de la segunda etapa del Plan de Manejo.

4.3. Zonificación

El Parque se ha dividido en zonas según las características de los recursos, el uso que se les pretende dar y el manejo requerido para lograr los objetivos. En Chile se está utilizando una zonificación basada en los trabajos de Moseley et al (FAO 1974).

El Parque Nacional Lauca, está dividido en seis (6) zonas, las que se indican a continuación con el porcentaje que ocupan de la superficie total del Parque Nacional:

Zona Primitiva (17,2%)
 Zona de Uso Extensivo (18,2%)
 Zona de Uso Intensivo (9,4%)
 Zona Histórico-Cultural (48,0%)
 Zona de Recuperación (5,2%) y
 Zona de Uso Especial (2,0%).

El Apéndice N°2 muestra el mapa de zonificación del Parque.

4.3.1.- Zona Primitiva

Definición: áreas naturales que tienen escasa intervención humana. Puede contener ecosistemas únicos, especies de flora o fauna, fenómenos naturales de valor científico que son relativamente resistentes y que podrían tolerar un moderado uso público. Se excluyen de esta zona los

caminos y el uso de vehículos motorizados.

Objetivos Generales de Manejo: Protección integral de la flora, la fauna y los ecosistemas de altura. Permitir el uso científico y la recreación al aire libre con las limitantes impuestas por la altura.

Descripción: Está representada en el Parque Nacional por tres sectores. El primero situado al sureste del Parque, desde Japu por el norte hasta la margen sur del Salar de Surire, abarcando un sector del río Lauca, la laguna de Paquisá y la zona este del Salar de Surire. El segundo sector situado también al sur del Parque, comprende el cerro Orcotunco, cerro Anocarire y la cuenca de la laguna Caracota. El último sector es una pequeña superficie que representa al sector precordillerano del Parque y está situado entre la margen sur de la Quebrada de Putre, pasando por el cerro Milagro hasta el cerro Vilasamani.

Superficie: 83.125 Hás.

Objetivos Específicos:

- asegurar un habitat natural en el cual se pueda proteger la vida silvestre.
- proteger las áreas de nidificación de flamencos en el Salar de Surire.
- proteger en estado natural uno de los bofedales del altiplano.

4.3.2.- Zona de Uso Extensivo

Definición: áreas naturales con algún grado de alteración humana. Tiene el paisaje general y muestras los rasgos significativos del Parque. Su topografía y recursos presentan una resistencia que permite desarrollos viales y actividades educativas y recreativas sin peligro de destrucción, dentro de un ambiente siempre dominado por la naturaleza.

Objetivos Generales de Manejo: Mantener un ambiente natural minimizando el impacto humano sobre el recurso. Facilitar el acceso y uso público del área, con fines de educación ambiental y recreación.

Descripción: Comprende dos sectores, uno de ellos formado por una faja que incluye una muestra representativa de la estepa andina incluyendo todos los factores que la afectan. Está orientada de Este a Oeste, desde el límite con Bolivia hasta el cerro Milagro en el lado occidental, con un ancho promedio de 15 Km. El otro sector se ubica desde el cerro Chapiquiña hasta el cerro Anorabe que muestra el ambiente más representativo del faldeo occidental de la cordillera.

Superficie: 88.125 Hás.

Objetivos Específicos:

- Mantener un ambiente en el cual los recursos naturales estén dominados por estructuras hechas por el hombre.
- Ofrecer oportunidades para la recreación tales como la observación de la vida silvestre y fotografía.
- Ofrecer oportunidades educativas e interpretativas que permitan al visitante entender la historia natural del área.
- Proveer sólo las facilidades y acomodaciones necesarias para los visitantes.

4.3.3.- Zona de Uso Intensivo

Definición: Áreas naturales o intervenidas. Contiene sitios de paisajes sobresalientes, recursos que se prestan para actividades recreativas relativamente intensas y su topografía y suelo permite la construcción de caminos para tránsito de vehículos y las instalaciones de apoyo correspondientes.

Objetivos Generales de Manejo: Facilitar el desarrollo para la educación ambiental y la recreación intensiva, de manera tal que armonice con el ambiente y provoque el menor impacto posible sobre éste y la belleza escénica.

Descripción: El área que está representada bajo este término, es una franja que se extiende a lo largo de la zona adyacente a la carretera internacional de Arica a Bolivia que cruza el Parque de Oeste a Este incluyendo

los siguientes puntos de interés, lagunas de Parinacota, pueblo de Parinacota, lagunas de Cotacotani, nevados de Payachatas y lago de Chungará.

Superficie: 45.625 Hás.

Objetivos Específicos:

- Proporcionar las facilidades y oportunidades necesarias para que los visitantes disfruten y comprendan el Parque Nacional Lauca.
- Proporcionar servicios de información, interpretación y orientación al visitante del Parque.
- Proveer un polo central para el desarrollo integrado del turismo en el altiplano.

4.3.4.- Zona Histórico-Cultural

Definición: áreas donde se encuentran rasgos históricos y manifestaciones culturales que se desean preservar, restaurar y divulgar al público.

Objetivos Generales de Manejo: Preservar y divulgar vestigios históricos de interés nacional y/o internacional. Respetar las tradiciones culturales del pueblo aymará, orientándolos a través de la educación, para incorporarlos al quehacer del Parque Nacional.

Descripción: Es la de mayor superficie y comprende todas aquellas áreas que no están incluidas en las zonas primitiva, extensiva, intensiva, recuperación y uso especial. Se caracteriza por la presencia de población aymará, - gran parte de la cual conserva su sistema de vida desde hace siglos. Su actividad principal es la crianza de alpacas y llamas.

Superficie: 232.125 Hás.

Objetivos Específicos:

- Mantener el sistema tradicional de uso del suelo de la zona andina tal como lo ha hecho la población aymará hasta el presente.
- Mantener los rebaños en un número óptimo de modo que no resulte un exceso de pastoreo y permita la coexistencia equilibrada del ganado doméstico y la fauna silvestre.
- Permitir el establecimiento de prácticas de manejo de fauna silvestre que conduzca al aprovechamiento de ella tal como se hizo en el pasado por parte de la población indígena.
- Mantener el estilo arquitectónico del área sin interferir con el progreso social de la población aymará.
- Proteger los sitios históricos y arqueológicos.
- Proporcionar información e interpretación necesaria a fin de poder explicar al visitante en forma adecuada las características del área y las costumbres de sus habitantes.

- Asegurar la protección de la belleza escénica.

4.3.5.- Zona de Recuperación

Definición: Áreas donde la vegetación natural y/o suelos han sido severamente dañados. Una vez rehabilitada se asignará el sector a una de las zonas permanentes.

Objetivo General de Manejo: Detener la degradación de los recursos y obtener la restauración del área a un estado lo más natural posible.

Descripción: La constituyen los sectores afectados por la intervención antropógena, como aquel que ha sido dañado por la construcción del canal Lauca que se extiende desde el bofedal de Parinacota hasta el Portezuelo de Chapiquiña y por la zona que ha sufrido alteración por causa de la corta de vegetación ocurrida durante la construcción y funcionamiento del ferrocarril Arica a La Paz. Los factores de alteración que produjo la construcción del Canal Lauca son los siguientes:

- El canal construido a tajo abierto y con paredes de una inclinación muy abrupta constituye una trampa para los animales.
- Construcción de un camino a lo largo del canal que ha generado erosión en algunos tramos.
- Destrucción por paso de maquinaria pesada, daño del que aún no se recupera la cubierta vegetal.
- Interrupción de la red de drenaje provocado por la construcción del camino y en mucho mayor grado por el canal, tanto en el aspecto superficial como en el subterráneo.

- División del Parque en dos secciones impidiéndose el movimiento de la fauna que no puede utilizar en forma óptima el medio del cual depende. El canal Lauca cruza la Zona de Uso Extensivo.

Superficie: 25.000 Hás.

Objetivos Específicos:

- Recuperar el medio ambiente natural del área.

4.3.6.- Zona de Uso Especial

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

Objetivos Generales de Manejo: Minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos del Parque.

Descripción: La Zona de Uso Especial comprende varias áreas que se ubican en los siguientes lugares:

- Pueblo de Caquena
- Lago Chungará, complejo aduanero
- Chucuyo, bocatoma del Canal Lauca
- Portezuelo de Chapiquiña, central hidroeléctrica.

- Salar de Surire, mineral de bórax
- Mineral de Choquelimpie.

Superficie: 10.000 Hás.

Objetivos Específicos:

- Proveer áreas para actividades en desarrollo que no se ajustan a los objetivos del Parque.

4.4. Programa de Manejo

4.4.1.- Programa de Manejo del Medio Ambiente

Manejo de los Recursos

- Exterminación gradual o traslado de las especies introducidas en el Parque Nacional, formadas por burros, cerdos y caballos, las que por no ser componentes de los ecosistemas existentes les causan grave daño, en ocasiones irreversibles por la erosión que provocan por la destrucción de la cubierta vegetal y competencia con otras especies animales.
- Se reubicarán las llamas y las alpacas existentes en la zona primitiva.

- En la zona Histórico-Cultural sólo se permitirán prácticas de manejo de ganado tradicional (camélidos), sin oposición a mejorar diversas técnicas. En el altiplano la ganadería siempre será extensiva por lo que los mejoramientos se introducirán en medidas zootécnicas, de esquila y sanidad animal.
- Se mantendrán los rebaños de camélidos en un número óptimo de modo que no resulte un exceso de pastoreo y - permitir la coexistencia equilibrada del ganado y la vida silvestre en las zonas de Uso Extensivo, Histórico-Cultural, Uso Intensivo y Zona de Uso Especial.
- No se permiten las prácticas de manejo de agua que pudieran poner en peligro la cantidad o calidad de ésta disponible para el terreno de pastizales.
- Todo proyecto de uso del agua u otro propuesto para la zona, debe contar con un estudio previo acerca del impacto del proyecto sobre el medio ambiente, realizado por personas calificadas y aprobadas por la Dirección Nacional o Regional de la Corporación Nacional Forestal.
- En la Zona de Recuperación se permitirá la siembra o - plantación de especies vegetales que originalmente - existían en el área.
- Se permitirá la reintroducción de especies animales silvestres autóctonos, en vías de extinción.

- En la Zona de Uso Especial se podrá mantener ganado doméstico tradicional (aves de corral u otros animales), en los lugares que se determinen. Estos animales deberán mantenerse encerrados.
- Para prevención y control de plagas que pongan en peligro la flora o fauna silvestres, se adoptarán medidas convenientes.
- Eliminar especies de flora exótica y evitar nuevas introducciones.
- Conservación óptima de los habitats de la fauna silvestre.
- Se prohíbe estrictamente las siguientes acciones:
 - = corta y extracción de vegetación
 - = caza o colección de fauna y sus productos
 - = molestar a los animales
 - = circular en vehículos sobre vías no autorizadas
 - = colocar carteles de propaganda comercial.

Investigación

Una de las principales misiones que desempeña un Parque Nacional es la de constituir lugar excepcional para el estudio de la Naturaleza, ya que en él concurren circunstancias notoriamente diferentes a las de cualquier otro lugar. Pero además, el Parque Nacional Lauca ofrece la

particularidad de que puede considerarse como la genuina representación en muchos aspectos (geológico, vegetacional, faunístico, histórico, cultural, etc.), de la región altiplánica en la que está ubicado.

Se tomarán las medidas necesarias para promover y poner en marcha diversas actividades científicas y deducir de ellas, consecuencias beneficiosas para el Parque Nacional. Conviene advertir que el desarrollo de las actividades científicas, de toda índole, así como la publicación de los resultados y conclusiones prácticas obtenidas como resultado de tales actividades, deben estar basadas en trabajos y estudios caracterizados por su continuidad y orientados hacia una profusa e inteligente publicidad, con el fin de que puedan ser de la máxima utilidad y garantía para todos los que se interesen por el Parque Nacional.

En relación con dichos trabajos y estudios, hay que señalar que algunos de ellos, por su índole, deberán ser realizados por técnicos especialistas, pero otros, de carácter elemental y permanente, son propios del personal especialmente adscrito a la Conservación del Parque.

Las solicitudes de investigación en el Parque, por parte de instituciones o personas ajenas a éste, deberán tener la autorización de la Corporación Nacional Forestal. Estas serán concedidas tomando en consideración las prioridades y objetivos del Parque. Todo proyecto de investigación aprobado por la Institución será ejecutado con la colaboración del personal del Parque.

Investigaciones Específicas:

Se necesita llevar a cabo los siguientes estudios para el desarrollo de un mejor manejo.

- Estudio de la avifauna del Parque.
- Inventario de la flora del Parque y determinación de sus asociaciones vegetacionales.
- Estudio del habitat y los requerimientos de las diferentes especies animales, con énfasis en aquellas cuya supervivencia está amenazada.
- Inventario de la fauna del Parque y representación de un mapa ecológico.
- Censos periódicos de fauna con especial énfasis en vicuñas, ñandúes, flamencos, guanacos y huemules, con el fin de determinar la distribución espacial y la cantidad de estas especies.
- Estudios de la posible reintroducción de especies autóctonas y el posible efecto que tendría sobre los recursos naturales.
- Analizar el impacto causado por la introducción de animales domésticos y/o por la acción antropógena a la fauna y ambiente del Parque Nacional.
- Investigación integral de la situación de las poblaciones humanas residentes en el Parque, para impulsar un desarrollo que no signifique la destrucción de sus valores culturales tradicionales.
- Prospección de los recursos Histórico Arqueológicos del Parque Nacional.

- Encuesta a los visitantes para conocer sus fines, aspiraciones y necesidades para satisfacerlos, si es posible, o reorientar los propósitos de su visita, si éstos son contrarios a los objetivos del Parque Nacional Lauca.
- Estudios de desarrollo turístico, incluyendo infraestructura ubicada en lo posible en las áreas adyacentes al Parque.
- Estudios sobre el impacto económico del Parque en la I Región.

4.4.2.- Programa de Preservación Histórico-Cultural

Se procurará preservar ciertos aspectos de la cultura tradicional del pueblo aymará, tales como el idioma, la historia, las costumbres y organización social, las actividades agropecuarias, la música y las danzas tradicionales y la artesanía.

La lengua aymará se mantendrá en la toponimia y señalización de los lugares de interés, así como el nombre de los Centros de Desarrollo, hosterías, restaurantes, etc. del Parque y áreas adyacentes.

Es evidente que no puede ni debe detenerse el proceso aculturativo actual, pero en cierta medida puede orientarse a través de la educación permanente de este pueblo en cuanto a su cultura tradicional bajo el concepto estricto de relativismo cultural y de esta forma incorporarlo al quehacer del Parque.

Esta educación puede llevarse a cabo mediante el personal del Parque, el Servicio Nacional de Turismo, SERIATUR, medios de difusión y organismos locales encargados del desarrollo social, cultural y productivo.

Se establecerán proyectos específicos de conservación y restauraciones de edificaciones con tradición histórica, ya que con ello se acrecienta considerablemente el valor estético y didáctico de Estos, al presentarlos en su apariencia original. Estos planes se podrían llevar a cabo mediante convenios con organismos tales como Servicio Nacional de Turismo y/o el Consejo de Monumentos Nacionales. Se dará prioridad a este tipo de trabajo en las construcciones de más precaria estabilidad.

Es aconsejable que todas las edificaciones históricas existentes fuera de los límites del Parque sean controladas por la Administración del Parque, previo con otros organismos públicos.

4.4.3.- Programa para Uso Público

Recreación y Turismo

En las finalidades expresas de un Parque Nacional está incluida la recreación de la comunidad en el medio natural, pero también la finalidad de El, es que esa recreación la puedan realizar en las mismas condiciones presentes y futuras generaciones, es decir, los recursos no deben ser consumidos por el turista.

Se proporcionarán oportunidades de recreación al aire li
bre tales como: fotografía, observación de la vida silves-
tre, observación escénica y práctica de picnic.

Dentro del Parque el turismo debe desarrollarse en la zo-
 na de Uso Extensivo y Zona de Uso Intensivo, donde la in-
 fraestructura y el manejo lo permita, ya que la simple -
 presencia del turista en otras zonas puede producir dis-
 turbios en las poblaciones de animales silvestres y una
 alteración en su comportamiento, impidiendo incluso la -
 normal reproducción de las especies de fauna.

Por respeto a la persona y valores humanos, se considera
 que el pueblo aymará no debe ser objeto turístico en la
 forma tradicional, sino que la intervención de sus miem-
 bros en el desarrollo de esa actividad (ya sea por la -
 venta de su artesanía u otros servicios), debe ser com-
 pletamente voluntaria y consciente.

La naturaleza del altiplano exige que todo movimiento tu
ístico sea vigilado por personal especializado (gulas,
 guardas), o Carabineros de Chile, para evitar accidentes,
 extravíos, etc.

Interpretación

Es la comunicación con el público que acude al Parque, a
 través de diferentes medios. Tiene por objetivos princi-
 pales proteger los recursos, aumentar el disfrute del vi-
 sitante y ayudar a la gente a comprender las consecuencias

de sus actos.

En la etapa inicial se instalarán letreros en diferentes lugares, que sirvan de orientación y guía a todos los que visitan el Parque. También se ha previsto la confección de una serie de folletos que sirvan de información y propaganda de las bellezas y características de este Parque Nacional. Todo esto redundará sin duda alguna, en el incremento de turistas. Estas publicaciones podrán ser mantenidas en las oficinas turísticas tanto estatales como privadas.

En esta misma etapa se formará una colección de diapositivas del Parque.

En una etapa posterior se elaborará un Plan Interpretativo General del Parque Nacional Lauca.

Relaciones Públicas y Extensión

Las relaciones del personal del Parque con el de otras instituciones, será de apoyo y colaboración, siempre que esta actitud no atente contra los objetivos fundamentales del Parque.

Se tenderá a una coordinación de esfuerzos, a fin de poder aprovechar en forma óptima los recursos disponibles de cada institución.

La supervivencia de los Parques Nacionales depende no sólo de los planes preparados por los encargados de los mismos, sino también, y en gran medida, del reconocimiento por parte del público de que el interés nacional exige que se preste el apoyo necesario a las operaciones de tales Parques Nacionales.

Se mantendrá una campaña permanente de Educación y Divulgación sobre la conservación de la fauna y otros recursos del Parque Lauca y sus áreas adyacentes, la que puede realizarse por medio de charlas con diapositivas, conferencias y por el contacto permanente del personal directivo y técnico del Parque con el público y con los medios de difusión masiva como la televisión, prensa y radioemisoras tanto regionales como nacionales.

4.4.4.- Programa de Administración, Mantenimiento y Protección

Administración y Mantenimiento.

Para su normal funcionamiento el Parque, además de una adecuada legislación, requiere una eficiente administración, la que deberá incluir un Administrador, un equipo de guardaparques y elementos materiales indispensables para ejercer las diferentes funciones necesarias en el cumplimiento del Plan de Manejo y de la Buena marcha del Parque.

La Administración tiene la responsabilidad de hacer cumplir las políticas técnicas y administrativas de la Institución, aplicar el Plan de Manejo y dirigir las acti-

vidades de control, servicios a los visitantes, manten-
ción de equipos e instalaciones y los trámites propios
de la gestión del Parque. Será responsable de la progra-
mación de todas las actividades y de la coordinación con
las personas e instituciones que tengan intereses en el
área.

La persona encargada de la administración deberá tener -
conocimientos suficientes en aquellas materias que sean
de especial interés e importancia en el Parque y tendrá
a su cargo un grupo de guardaparques previamente entrena-
dos para cumplir con la misión de preservar el patrimon-
io natural y cultural del Parque Nacional.

La sede de la Administración está ubicada en el Pueblo
de Putre, en las cercanías del Parque. Se eligió este lu-
gar considerando la presencia en él de Servicios Públi-
cos vitales, que pueden prestar ayuda y colaborar estre-
chamente con la administración.

El Apéndice N° 3 muestra el Organigrama del Parque Lauca.

Sobre el Personal de Guardaparques:

Para tener seguridad que los guardaparques contratados,
soportarán las difíciles condiciones slquicas y físicas
de la vida en el altiplano, se procurará que éstos sean
de la zona, solteros y de preferencia con su servicio mi-
litar cumplido.

Este grupo de guardaparques será entrenado convenientemente, programando para ello cada seis meses cursos de capacitación en el mismo Parque. Estos cursos deberán contemplar capacitación en los siguientes temas, entre otros:

- Flora y fauna de la región
- Nociones de Taxonomía y Sistemática
- Manejo de la fauna silvestre
- Los Parques Nacionales y su importancia
- Instrucciones en trabajo de campo
- Uso y mantención de equipos y maquinaria
- Relaciones humanas (como enfrentar situaciones difíciles provocadas por visitantes o cazadores).
- Aplicación de las leyes sobre la conservación de la naturaleza.
- Nociones de primeros auxilios.

El guardaparque estará equipado con su uniforme mientras esté en funciones.

Protección

Para lograr los objetivos del Parque será preciso conseguir el control y posesión del área, Esto se logrará mediante la protección del territorio por medio de puestos de control a cargo de personal de guardas especialmente entrenado.

Dentro del Parque se establecerán 4 puestos de control o Refugios de Guardas.

La ubicación de los puestos se ha seleccionado tomando en consideración la densidad de las poblaciones de vicuñas, y otras especies amenazadas de extinción y además las zonas de mejor irrigación y disponibilidad de alimentos para los animales.

Puestos de Control:

- Las Cuevas (en funcionamiento)
- Caquena
- Chivatambo
- Surire

Los sectores intermedios serán controlados por patrullajes continuos realizados por medio de vehiculos para todo terreno y por un programa de patrullaje adicional con mulas, caballos y casa rodante, llegándose así a obtener un control de casi las 484.000 Hás. en forma efectiva.

Esta vigilancia se intensificará en las áreas de nidificación y/o parición de animales, así como en aquellos habitats amenazados.

Los programas de patrullaje los establecerá la Administración del Parque.

4.5. Programas de Desarrollo

El Programa de Desarrollo para el Parque Nacional Lauca, está orientado al logro de sus objetivos previamente establecidos, para lo cual se proporcionará:

- Servicios de interpretación, recreación y otros que son esencia les para los visitantes.
- Instalaciones necesarias de Administración y Protección.

4.5.1.- Areas de Desarrollo

El Parque Nacional Lauca tendrá 3 tipos de áreas desarro-
lladas:

"Áreas de Desarrollo", destinadas a recibir un número -
significativo de visitantes, por lo tanto requerirán al-
gunos servicios e instalaciones. Las Áreas de Desarro-
llo serán la sede Administrativa en Putre y el Puesto de
Control de Las Cuevas, ubicado en el camino principal de
acceso al Parque.

"Sitios Naturales o Histórico-Culturales", ubicados en
varios puntos del Parque que proporcionarán interpreta-
ción de los recursos. Estos lugares estarán ubicados en
Parinacota y el Lago Chungará.

"Puestos de Control o Refugios de Guardas", destinados a
la protección y control del territorio, en Caquena, Chí-
vatambo o Surire.

Especificaciones para cada Area

Sede Administrativa en Putre.- Cuenta con una casa sufi-
cientemente amplia para el Administrador, con tres habi-
taciones extras para las autoridades del Servicio, cien-
tíficos visitantes y/o cualquier persona expresamente -

autorizada. Tiene además bodega y equipamiento básico (muebles, camas, cocina, dos baños, calefacción, etc.), la electricidad proviene de un generador del pueblo.

En este lugar se ubicará un Centro de Visitantes, éste servirá como el principal centro de orientación, información e interpretación del Parque. Su función consistirá en ofrecer a los visitantes un entendimiento general de la zona, de sus recursos y las diversas posibilidades de uso del mismo, a través de diversos medios que se programarán en el Plan Interpretativo General. Este centro será también un punto de partida para giras generales al Parque y sus sitios más destacados.

Puesto de Control Las Cuevas. - Consiste en un refugio para personal del Parque. Está equipado con mobiliario básico y cuenta con un equipo de radio receptor-transmisor de una banda que le permite comunicarse con Putre-Arica y con una camioneta destinada a patrullajes de rutina. Además tiene mulas con su equipo de monturas.

En este lugar se proporcionarán servicios intensivos de interpretación y protección a los visitantes (equipo de oxígeno y primeros auxilios).

Las actividades de esta área incluirán observación de la fauna, especialmente mamíferos que se encuentran en sus cercanías y fotografía.

Sitio Histórico-Cultural Parinacota. - Comprende el pueblo de Parinacota y los bofedales del mismo nombre.

Las actividades de este mismo sitio serán el conocimiento de un poblado aymará, de los bofedales y del ganado doméstico autóctono. Contará con letreros interpretativos.

Sitio Natural Lago Chungará. - La característica principal la constituye el Lago y su avifauna y los volcanes Parinacota y Pomerape. Contará con letreros interpretativos, estacionamiento para vehículos, senderos a orillas del lago y facilidades para el visitante.

Las actividades de este sitio incluirán turismo de visión, fotografía y picnic.

Puestos de Control o Refugios de Guardas. - Cada puesto será una construcción tipo, de una superficie de 60 m², y tendrá equipamiento para 4 personas. Este incluirá mobiliario y equipo utilitario, aparatos de radiocomunicaciones, instrumentos tales como prismáticos, brújulas, equipo de primeros auxilios, 4 mulas o caballos con todo su equipo. La construcción será diseñada considerando los rasgos arquitectónicos tradicionales del altiplano.

4.5.2.- Diseño de Construcciones

En las construcciones e instalaciones que se realicen dentro del Parque, deberán mantenerse las características arquitectónicas de los pueblos aymaras en la forma más fiel posible.

Se procurará que las instalaciones eléctricas, sanitarias, etc. sean subterráneas u ocultas al máximo con el objeto de no alterar la fisonomía natural del paisaje.

4.6. Secuencia del Manejo y Desarrollo

	<u>Primera</u> <u>Etapa(*)</u>	<u>Segunda</u> <u>Etapa</u>	<u>Tercera</u> <u>Etapa</u>
<u>PROGRAMA DE DESARROLLO</u>			
- Construcción sede administrativa en Putre. 1 casa.	X		
Equipamiento básico	X		
Construcción de una bodega	X		
Construcción centro de visitantes		X	
- Construcción Puesto de Control Las Cuevas. 1 refugio.	X		
Equipamiento básico	X		
Adquisición de equipo radio receptor-transmisor	X		
Adquisición equipo oxígeno y primeros auxilios		X	
- Construcción Puestos Control Caquena, Surire y Chivatambo			X
3 refugios			X
3 equipos radio transmisores			

(*) Etapa cumplida.

	Primera Etapa(*)	Segunda Etapa	Tercera Etapa
- Sitio Chungard		X	
Estacionamiento para vehículos		X	
Facilidades para el visitante			
- Sitio Parinacota		X	
Letreros interpretativos			
<u>PROGRAMA DE ADMINISTRACION, MANTE-</u> <u>NIMIENTO Y PROTECCION</u>			
- Contratación administrador	X		
- Contratación guardas	X	X	X
- Localización de letreros	X	X	X
<u>Adquisición de:</u>			
- 2 camionetas doble tracción	X		
- 1 casa rodante con equipamiento básico	X		
- Prismáticos para guardas	X		
- Uniformes para guardas	X		
- Sacos de dormir guardas	X		X
- Mulas	X		X
- Monturas	X		
Elaborar Plan de Prevención y Control de Incendios		X	
Patrullajes en vehículos y animales	X	X	X
Cursos de capacitación a los guardas		X	X

(*) Etapa cumplida.

PROGRAMA DE MANEJO DEL MEDIO
AMBIENTE

- Manejo de los recursos
- Investigaciones generales
- Censos periódicos de fauna
- Convenios para investigación
- Rectificación límites occidentales del Parque.

Primera Etapa(*)	Segunda Etapa	Tercera Etapa
---------------------	------------------	------------------

X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
	X	

PROGRAMA DE PRESERVACION HISTO-
RICO CULTURAL

- Conservación y restauración de edificios históricos
- Preservar cultura aymara

X	X	X
X	X	X

PROGRAMA PARA USO PUBLICO

- Relaciones públicas en general
- Localización de letreros
- Publicación de folletos sobre el Parque Nacional Lauca
- Campaña permanente de divulgación y educación sobre conservación de la fauna y otros recursos del Parque
- Plan Interpretativo General del Parque

X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
	X	
	X	X

REPLANIFICACION

(*) Etapa cumplida.

APENDICE 1

LITERATURA CONSULTADA

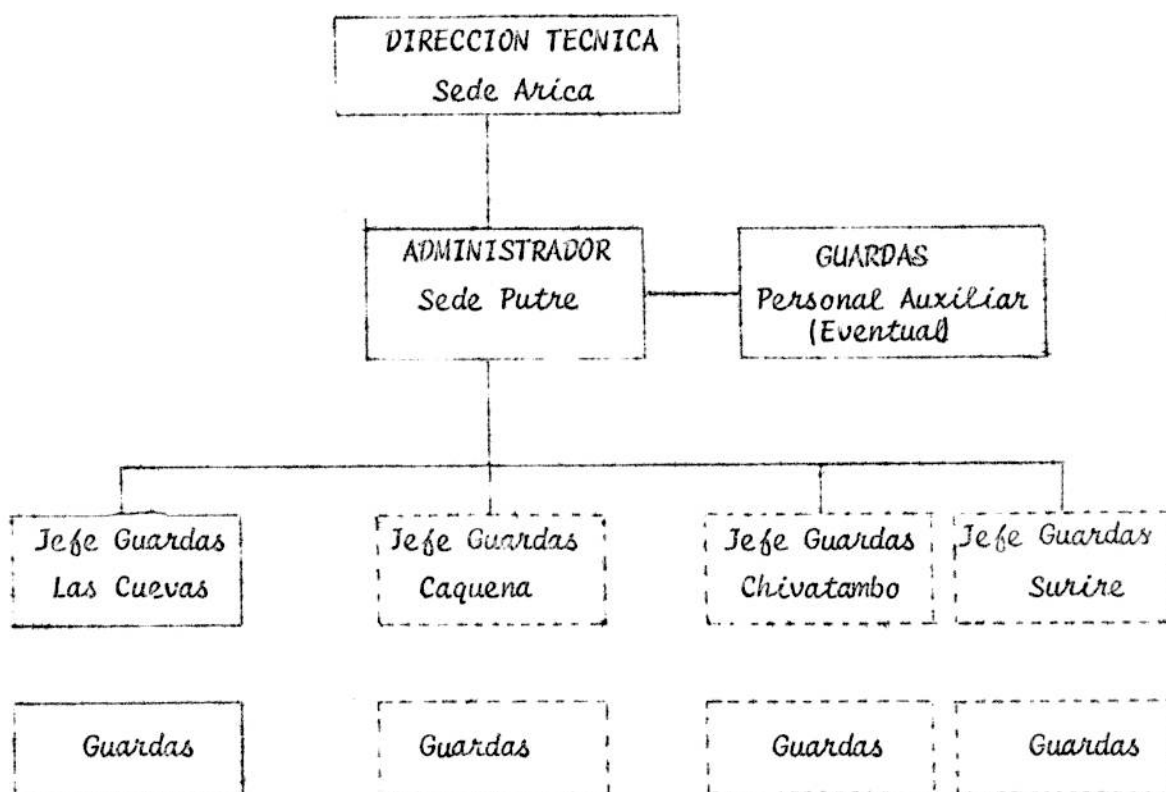
- CONAF, 1976. Políticas Técnicas Administrativas para el Sistema de Parques Nacionales de Chile.
- FUENZALIDA, H., 1965., Geografía Económica de Chile. CORFO.
- MILLER, K.R., 1977., Planning National Parks for Development and Conservation in Latin America. Chapter V-A Practical Method for Park Planning (143 p.)
- MOSELEY, J., THELEN, K. y MILLER, K.R., 1974. Planificación de Parques Nacionales. Guía para la Preparación de Planes de Manejo para Parques Nacionales. Documento Técnico de Trabajo N°15 FAO/RLAT/TF 199. Oficina Regional para América Latina. Santiago, Chile.
- SCHLATTER, R., 1973., Guía Práctica para la Prospección Básica de Fauna en Parques Nacionales. CONAF, Chile.
- THELEN, K.D., MILLER, K.R., 1974, Planificación de Sistemas de Áreas Silvestres. Documento de Trabajo N°16 FAO/RLAT/TF 199. Oficina Regional para América Latina, Santiago, Chile.
- UDVARDY, M.D.F., 1975, A Classification of the Biogeographical Provinces of the World. Occasional paper N°18. UICN Morges, Suiza.

APENDICE 3

ORGANIGRAMA DE ADMINISTRACION PARA EL PARQUE NACIONAL LAUCA

Nombramiento Actual

Nombramiento Futuro



APENDICE 4

PARTICIPANTES EN EL EQUIPO DE PLANIFICACION (*)

HERNAN TORRES S.	MUSEOLOGO, Director Regional de la I Región, CONAF (Corporación Nacional Forestal).
LUIS HERNANDEZ Z.	ING. FORESTAL, Jefe Departamento Técnico Regional de la I Región, CONAF (Corporación Nacional Forestal).
CARLOS WEBER B.	ING. FORESTAL, Encargado de la Sección de - Parques Nacionales. Santiago, CONAF (Corporación Nacional Forestal).
ROSALINDO PALMA B.	TEC. FORESTAL, Administrador del Parque Nacional Lauca, I Región, CONAF (Corporación Nacional Forestal).
KARIN VON BUCH A.	ARQUITECTO, Jefe de la Oficina Local de Arica SERNATUR (Servicio Nacional de Turismo).

(*) Corresponde a la posición de los participantes durante la preparación del Plan en 1977.

