

**ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
DOCUMENTO DE TRABAJO DE RESTAURACIÓN.**



**PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL
LA CHIMBA.**

PROFESOR:

Carlos Fernández G.

ALUMNO:

Heriberto Ramírez Méndez.

ASIGNATURA:

Ecología

Antofagasta

Agosto de 2001

ÍNDICE.

PRÓLOGO.

INTRODUCCIÓN.

PRIMERA SECCIÓN.

CAPÍTULO I. LA RESERVA NACIONAL EN EL CONTEXTO PROVINCIAL.

1.1. Antecedentes Generales.	8
1.2. Rasgos Biofísicos	8
1.2.1. Geología y Geomorfología	8
1.2.2. Clima	9
1.2.3. Hidrografía	10
1.2.4. Vegetación.	11
1.2.5. Fauna	12
1.3. Rasgos Socioeconómicos	13
1.3.1. Población	13
1.3.2. Red Vial y Transporte	14
1.3.2.1. Transporte Caminero	14
1.3.2.2. Transporte Aéreo	15
1.3.2.3. Transporte Marítimo	15
1.3.3. Actividad Económica	15
1.3.4. Oportunidades Recreacionales y Turísticas	15
1.3.4.1. Principales atractivos y Actividades Recreativas	16
1.3.4.2. Circuitos Turísticos	16

1.4. Rasgos Históricos – Culturales	17
1.4.1. Antecedentes Arqueológicos	17
1.4.2. Antecedentes Históricos	18

CAPÍTULO II. RESERVA NACIONAL LA CHIMBA.

2.1. Antecedentes Generales	20
2.1.1. Ubicación y Accesibilidad	20
2.1.2. Superficie	20
2.1.3. Aportes legales	20
2.1.4. Situación de propiedad y deslindes	21
2.1.5. Tuición y Administración	21
2.2. Características Biofísicas	22
2.2.1. Geología.	22
2.2.1.1. Historia Geológica.	22
2.2.1.2. Estratigrafía	22
2.2.2. Geomorfología	23
2.2.3. Hidrografía	24
2.2.4. Clima	24
2.2.5. Suelo	25
2.2.6. Vegetación.	26
2.2.7. Fauna Silvestre	28
2.2.8. valores Escénicos	31
2.3. Antecedentes Históricos Culturales.	32
2.4. Uso Pasado y Actual de la Reserva	34

2.4.1. Uso Pasado período 1909 a 1967	34
2.4.2. Uso actual Período 1968 a 1995.	35
2.5. Significación de la Reserva	36
2.5.1. Condiciones Generales.	36
2.5.2. Representación Ecológica.	36
2.5.3. Valores Sobresalientes.	37
2.6. Modificación de límites	37

SEGUNDA SECCIÓN : MANEJO Y DESARROLLO DE LA RESERVA.

CAPÍTULO I. OBJETIVOS.

1.1. Marco Nacional	39
1.2. Objetivo de Manejo de la Reserva Nacional La Chimba	40

CAPÍTULO II. IMITACIONES Y APTITUDES PARA EL MANEJO Y ÁREAS CRÍTICAS.

2.1. Aptitudes	41
2.2. Limitantes	41
2.3. Áreas Críticas	42

CAPÍTULO III. ZONIFICACIÓN.

3.1. Generalidades	43
3.2. Zonas de Manejo	44
3.2.1. Zona I. De Manejo de Recursos Naturales	44

3.2.2. Zona II. De Uso Intensivo	45
3.2.3. Zona III. De Uso Extensivo	47
3.2.4. Zona IV Primitiva	48
3.2.5. Zona V. De Uso Especial	49
3.2.6. Zona VI. De Amortiguamiento	50

CAPÍTULO IV. PROGRAMA DE MANEJO.

4.1. Programa de Manejo de Recursos	52
4.1.1. Subprograma de Investigación	52
4.1.2. Subprograma Manejo de Recursos	54
4.2. Programa de Uso Público	56
4.3. Programa de Protección	61
4.4. Programa de Administración	64

CAPÍTULO V. PLAN INTEGRADO DE DESARROLLO.

5.1. Secuencia de desarrollo	67
5.1.1. Áreas Los Jotes	67
5.1.2. Área Muestrario de Flora	68
5.1.3. Área Las Pircas	69
5.1.4. Área Las Culebras	71

BIBLIOGRAFÍA	72
---------------------	----

ANEXO	73
--------------	----

Listado Preliminar de Flora	73
-----------------------------	----

Listado de Especies de Flora con Problemas de Nomenclatura	77
--	----

Presupuesto y Financiamiento	79
------------------------------	----

PRÓLOGO.

La Reserva Nacional La Chimba se localiza en los faldeos occidentales de la cordillera de la costa, e incorpora un espacio geográfico representativo del ecosistema de desierto costero.

El rasgo más notable de esta Reserva Nacional es su riqueza florística, donde existen alrededor de 90 especies de plantas vasculares. Esta cifra es importante, si se tiene presente que en estos ambientes la vegetación se establece y desarrolla sólo en sectores muy localizados por la acción favorable de la **camanchaca**, que aporta humedad necesaria para el desarrollo de la vida silvestre.

En la unidad destacan las pequeñas aguadas salinas, que afloran en diversos lugares de la reserva, las cuales constituyen micro-zonas de concentración de avifauna, a la vez que son hábitat de la especie Littoridina chimbaensis, caracol endémico de la quebrada La Chimba.

No obstante lo indicado, cabe destacar que una parte importante de la Reserva Nacional, presenta evidentes signos de degradación antrópica, por lo que uno de sus objetivos es la restauración del ecosistema que contiene.

Presenta interés para la investigación científica, fundamentalmente orientada a la recuperación de la vegetación, así como también para desarrollar acciones educación ambiental, centradas especialmente en sensibilizar a la comunidad local y nacional, sobre el valor de la vegetación en el medio ambiente árido.

Por lo expuesto, la elaboración y edición del presente plan de manejo constituye una valiosa contribución de la institución a la conservación del patrimonio silvestre de Chile, específicamente a las muestras representativas del desierto costero que protege la Reserva Nacional La Chimba.

INTRODUCCIÓN.

Las quebradas La Chimba y Guanaco pueden ser definidas como relictos de importancia en el desierto costero del norte de Chile, debido a la relativamente alta diversidad florística que aquí se manifiesta, condición que en décadas pasadas permitió la sobrevivencia de las poblaciones de guanaco. Por otro lado, destaca la presencia de fauna silvestre, cuyo componente principal son las aves. En el ámbito físico son interesantes las pequeñas aguadas y las formas de erosión del relieve volcánico.

Los ambientes en cuestión han sido ocupados y utilizados tempranamente por el hombre. En efecto evidencias arqueológicas indican que el hombre se estableció en la quebrada Las Conchas, contigua a la quebrada Guanaco, hace 9.680 años antes del presente. Ya en tiempos históricos, es decir a comienzos del presente siglo, las quebradas en comento comienzan a ser visitadas y utilizadas por la comunidad local con fines recreacionales y educativos, actividades que perduran hasta el presente. En este sentido, se deben destacar a los grupos Scouts, quienes temprana y frecuentemente han utilizado estos ambientes.

Por otro lado, se han recabado antecedentes que indican que en las quebradas en cuestión se han efectuado actividades económicas una de éstas se relaciona con la ganadería menor, actividad que habría tenido escaso desarrollo, pero a la vez un alto impacto negativo en el ecosistema. En efecto, en el presente se observan evidentes signos de degradación de los suelos y vegetación, lo que se ha traducido en la pérdida de hábitat para la fauna silvestre, por lo que uno de los objetivos principales de esta Reserva Nacional, es la restauración del ecosistema costero. También se han detectado pequeñas faenas mineras de escasa importancia y extracción de material lítico para ser utilizado en construcción, actividad que también ha provocado un impacto negativo notorio en estos ambientes.

Cabe destacar que las quebradas La Chimba y guanaco constituyen uno de los escasos sitios continentales que tiene la comunidad local, para desarrollar actividades recreacionales al aire libre.

Teniendo en cuenta los antecedentes expuestos, que a través del D.S.N° 71 de 1988, se declaró Reserva Nacional las quebradas recién indicadas y sectores aledaños, localizadas en la comuna, provincia y región de Antofagasta, la que tiene una cabida de 2.583 ha.

PRIMERA SECCIÓN.

CAPÍTULO I. LA RESERVA NACIONAL EN EL CONTEXTO PROVINCIAL.

1.1 ANTECEDENTES GENERALES.

De acuerdo a la división política administrativa del país, la Reserva Nacional La Chimba se encuentra ubicada en la provincia y comuna de Antofagasta.

La capital de la provincia de Antofagasta, tiene de acuerdo al censo de 1992, 270.000 habitantes.

La provincia de Antofagasta limita al Norte con la provincia de Tocopilla, Al este con la provincia de El Loa y al Sur con la región de Atacama.

1.2 RASGOS BIOFÍSICOS.

1.2.1 Geología y Geomorfología.

Las series expuestas en esta provincia incluyen rocas sedimentarias, volcánicas, metamórficas e intrusivas cuyo rango de edad va desde el Paleozoico al Reciente.

El Paleozoico corresponde a la roca metamórfica expuesta en forma aislada y de escasa distribución areal, y está presente en facies marinas, volcánicas, metamórficas y de ambiente continental.

El Mesozoico, período Triásico, es esencialmente volcánico con intercalaciones continentales subordinadas, mientras que el jurásico, uno de los sistemas mejor expuestos, corresponden facies marinas, en su parte inferior, para luego transformarse en un ambiente volcánico – continental que resulta similar al que se desarrolla durante el terciario y Cuaternario. El Cretácico incluye facies marinas, en su parte inferior, para luego transformarse en un ambiente volcánico- continental. (Rocas intrusivas se conocen desde el Paleozoico Inferior hasta la parte alta del terciario, asociadas a fases tectónicas principales.)

Desde el punto de vista geomorfológico se distinguen los siguientes rasgos: Cordillera de la Costa, Depresión Central, Precordillera, Sistema de cuenca Intramontanas y la Alta Cordillera descrita también como Cordillera Principal. Todas las unidades presentan un control tectónico muy marcado, definiendo un desierto tectónicamente inestable.

Las condiciones climáticas extremas fijan unos ciclos de erosión que, unido a la inestabilidad tectónica, caracterizan el paisaje del desierto de Atacama y la zona semiárida precordillerana. Las fuerzas de modelado son principalmente el agua, el viento y las variaciones diarias de temperatura. Los agentes actúan sobre grandes volúmenes de roca con un efecto selectivo y superficial. La selectividad se debe al hecho que por el gran volumen de roca expuestas se actúa sobre numerosos puntos diferentes de erosión y meteorización (escarpes de fallas, litología, límites entre unidades litoestratigráficas, etc.). La superficialidad define perfiles someros de suelo salinos con predominio de sulfatos de calcio y sodio.

Resulta interesante mencionar que la aridez puede haber sido a través del tiempo tan intensa, que los procesos químicos de erosión hayan sido prácticamente detenidos **fosilizando** algunos paleopaisajes. Asimismo , diferentes hechos demuestran una mitigación de la aridez de oeste a este.

1.2.2. CLIMA.

En la provincia se reconocen, de acuerdo a la clasificación propuesta por Köeppen, modificada por Fuenzalida, cinco tipologías climáticas las cuales se disponen como franjas longitudinales (Norte – Sur.) que ordenadas de Oeste a Este se denominan: Desierto Costero con Nubosidad Abundante (Bwn), Desierto Normal (BW), Desierto Marginal de Altura (BWH); Clima de Estepa de Altura (BSH) Y Clima de Hielo por Efecto de Altura (EFH).

A). Desierto Costero con Nubosidad Abundante (Bwn). Se extiende desde el litoral hasta los 900m. De altitud, por la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa. Se caracteriza por presentar camanchacas matinales y abundante nubosidad presentando alta humedad relativa.

B). Desierto Normal (BW). Predomina entre los 900 y 2.800 m.s.n.m. Se caracteriza por la gran limpieza de la atmósfera, baja humedad relativa, fuerte oscilación térmica diaria, alta radiación solar e insolación y carencia casi absoluta de precipitaciones.

C). Clima de Desierto Marginal de Altura (BWH). Se desarrolla entre los 2.800 y 4.000 metros de altitud aproximadamente, comprometiendo los relieves de Precordillera y en parte los de alta Cordillera de los Andes. Se caracteriza por presentar precipitaciones estivales cuyos montos fluctúan entre 10 y 50 mm/año, baja humedad relativa, alta radiación e insolación solar, especialmente en el periodo comprendido entre Diciembre y Marzo. Las temperaturas son bajas y en invierno ocurren heladas.

D). Clima de Estepa de Altura (BSH): Domina entre los 4.000 y 5.200 m.s.n.m aproximadamente, afectando en parte los relieves de la Alta Cordillera de los Andes y el altiplano. Aquí se producen precipitaciones cuyos montos oscilan entre 50 y 150 mm/año, las cuales se concentran en verano. Las temperaturas son muy bajas, pero debido a una fuerte oscilación térmica diaria, se goza en el día de temperaturas relativamente benignas. La radiación e insolación disminuyen en el periodo estival.

E). Clima de Hielo por Efecto de Altura (EFH). Esta tipología climática domina por sobre los 5.200 metros de altitud afectando las cumbres de cerros y de estructura volcánicas. Las precipitaciones preferentemente de tipo nival ocurren tanto en verano como en invierno. Las temperaturas se mantienen virtualmente bajo cero grado, durante todo el año.

1.2.3. HIDROGRAFÍA.

En la provincia se pueden reconocer dos tipos de cuencas. En los faldeos occidentales de la Cordillera de la Costa se desarrollan una serie de microcuencas arrecias es decir, que carecen de drenaje actual. Ocasionalmente drenan cuando se producen intensas precipitaciones, con una frecuencia de 10 años aproximadamente. En el relieve cordillerano costero, depresión intermedia y fosa prealtiplánica, se disponen un conjunto de cuencas endorreicas cuyas bases han sido ocupadas en algunos casos, por depósitos salinos como por ejemplo el salar del Carmen, Navidad y Punta Negra.

1.2.4. VEGETACIÓN.

De acuerdo con Gajardo (1983) la vegetación de la provincia incluye la región del Desierto, con sus sub-regiones Desierto Costero, Desierto Absoluto, y Desierto Andino, y la Región de las Estepas Alto Andinas con su sub-región del Altiplano y la Puna.

La región del Desierto se extiende entre la costa oceánica y una altitud media de 1.500 m.s.n.m , abarcando los acantilados costeros, las serranías de la Cordillera de la Costa, la depresión intermedia y las laderas occidentales de la Cordillera de los Andes.

La sub-región del Desierto costero se Extiende a lo largo del litoral, cubriendo las laderas occidentales de la Cordillera de la Costa, desde el nivel del mar hasta los 900 m.s.n.m. La vida vegetal está bien representada y se caracteriza por una riqueza florística, producto fundamentalmente de la presencia de neblinas o camanchacas.

La sub –región del Desierto Costero está representada en la provincia por la formación vegetal denominada Desierto Costero de Tocopilla y Desierto Costero de Taltal. Estos tipos vegetales se manifiestan en forma discontinua, ocupando preferentemente la media y alta ladera de la Cordillera de la Costa. La quebrada La Chimba y Tributarios, que en la actualidad es una reserva Nacional, es uno de los sectores donde la primeras de éstas alcanza su mayor expresión botánica. Destacan en esta formación cactáceas como **Eulychnia iquiquensis**, **Copiapoa atacamensis**, **Neoporteria recondita**, y **Eriosyze rodentiophila**, arbustos como **Atriplex sp.** Y diversas hierbas anuales que en los meses de Noviembre y Diciembre otorgan al paisaje un hermoso colorido.

La sub –región del Desierto Absoluto. Las precipitaciones son casi nulas y el aporte de agua es local, proviniendo de agua subterránea o de aluviones ocasionales que llegan de la Cordillera de los Andes. Se califica como Desierto Absoluto pues la vida vegetal está prácticamente ausente en gran parte de su extensión, interrumpida sólo por la presencia de ríos y oasis, como es el caso del curso del río Loa. En la provincia está representado por las formaciones vegetales Desierto Interior, Desierto interior de Taltal y Desierto Estepario de la Sierra de Vicuña Mackenna.

La sub –región de Desierto Andino representa el piso vegetacional superior del desierto y ocupa las laderas occidentales de la Cordillera de los Andes, entre latitudes aproximadas de 1.800 a 3.500 m.s.n.m. y aún más en ciertos lugares. Presenta posibilidades de un mayor

desarrollo de la vida vegetal, motivadas por la influencias marginales de las precipitaciones que ocurren en la alta cordillera andina. En toda su extensión presenta una fuerte penetración de las especies más xerófitas de la región de las Estepas Alto- Andinas. El desierto andino está representado por las formaciones vegetales Desierto de los Aluviones y Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko.

La región de las Estepas Alto Andinas se encuentra en la Cordillera de los Andes, donde la fisonomía del paisaje está determinada por la altitud, relieve, aridez relativa y un corto período vegetativo. Se distinguen básicamente tres tipos biológicos: Plantas pulvinadas o en cojín, gramíneas cespitosas, pastos duros o coirones y los arbustos bajos.

La sub –región del Altiplano y la Puna. Se encuentra situada sobre los 4.000 m. De altitud, donde predomina un régimen climático de influencias tropicales con precipitaciones de verano. Se distingue por presentar una fisonomía de estepa herbácea y arbustiva. En esta sub –región se pueden reconocer las formaciones vegetales Estepas Sub – Desérticas de la Puna de Atacama y Estepa Desértica de los Salares Andinos.

1.2.5. FAUNA.

En el Desierto Costero, representado por roqueríos, acantilados, playas y aguas litorales, destacan entre los mamíferos el chungungo (**Lutra felina**), el lobo de mar de un pelo (**Otaria byronia**), el lobo de mar de dos pelos (**Arctocephalus australis**) y el vampiro o piuchén (**Desmodus rotundus**). Entre las aves dominan los chorlos del género **Charadrius**, **Calidris** y **Heteroscelus**, pollitos de mar (**Phalaropus sp.**), gaviotas (**Larus spp.**) y jotes (**Cathartes spp.**).

En los ambientes continentales, asociados a la costa, los mamíferos están representados por el guanaco (**lama guarnicoe**), el zorro culpeo (**Pseudalopex culpaeus**), el ratón chinchilla (**Abracoma benneti**) y otros roedores menores.

Entre las aves destacan el cometocino de Gay (**Phrygilus gayi**), el jilguero cordillerano (**Carduelis uropygialis**), el tapaculo del norte (**Scelorchilus albicollis**), el picaflor gigante (**Patagona gigas**), y el aguilucho (**Buteo polyosoma**) entre otros.

La fauna asociada a la formación vegetal, desierto interior, desierto Interior de Taltal y Desierto de la Cordillera de Domeyko, está caracterizada por las aves, las cuales se

dispersan especialmente en aquellas zonas en que la vegetación adquiere cierta relevancia, como en las quebradas y oasis; entre ellas destacan **Anas flavirostris**, **Fulica americana**, **Fulica leucoptera**, **Gallinula chloropus**, **Zenaida auriculata**, **Buteo polysoma** y **Thinocorus rumicivorus**, entre otras.

Los mamíferos presentes son: **Pseudalopex griseus**, **pseudalopex culpaeus**, **Lama guanicoe** y roedores pequeños como **Phyllotis Darwin**, entre otros.

En las formaciones estepas Sub –desérticas de la puna de Atacama y Estepa Desértica de los salares andinos, predominan las aves terrestres y acuáticas, destacando entre las primeras **Pterocnemia pennata**, **Tinamotis pentlandii**, **Buteo polyosoma**, **Falco peregrinus**, **Bubo virginianus**, **Vultur gryphus** y especies de passeriformes como **Phrygilus sp.** y **Tyrannus savana** entre otras. Las aves acuáticas están representadas por **Phoenicoparrus andinus**, **P. Jamesí**, **Phoenicopterus chilensis**, **Chloephaga melanoptera**, **Anas flavirostris**, **Lophonetta specularioides**, **Recurvirostra andina**, **Larus serranus** y **Fulica cornuta**, entre otras.

Los mamíferos en estas sub –regiones están representados por **Vicugna vicugna**, **Lagidium viscacia**, **Chinchilla brevicaudata**, **Pseudalopex culpaeus** y **Ctenomys fulvus** entre otros.

1.3. RASGOS SOCIOECONÓMICOS.

1.3.1. Población.

De acuerdo al censo del año 1992, la población de la provincia de Antofagasta asciende a 247.000 habitantes, lo que representa el 60 % de la Población regional. En el sector urbano viven 241.839 habitantes (97,9 %) y en el sector rural habitan 5.161 habitantes (2.1 %), situación que se indica en el cuadro siguiente:

Cuadro 1. Distribución de la población de la provincia de Antofagasta a nivel de comuna indicando condición urbana y rural.

Comuna	Población Urbana	Población Rural	Total
Antofagasta	226.850	1.558	228.408
Mejillones	5.576	739	6.315
Sierra Gorda	-----	1.425	1.425
Taltal	9.413	1.439	10.852
TOTAL	241.839	5.161	247.000

La población urbana se concentra, en su mayor parte en la ciudad de Antofagasta, que cuenta con 226.850 habitantes, la sigue en importancia Taltal con 9.413 habitantes y finalmente Mejillones que suma 5.576.

La población rural se distribuye en diversas localidades, destacando los campamentos mineros de Mantos Blancos y Caleta de Pescadores como Coloso y Punta Itata.

1.3.2 RED VIAL y TRANSPORTE.

1.3.2.1 Transporte Caminero.

El principal acceso de la provincia es la ruta 5 , carretera panamericana, que en una extensión de 572 Km. Comunica con la primera y tercera regiones. Se trata de un camino de dos vías totalmente asfaltado.

Otra vía que permite el flujo de transporte de pasajeros y carga en el área es la ruta 1 Antofagasta- Tocopilla, camino asfaltado de dos vías. Además entre Tocopilla e Iquique existe un camino secundario que se encuentra en mal estado.

Otras rutas de interés, son dos caminos que se desprenden de la ruta 5, el primero se une a Calama, y el segundo a Taltal.

1.3.2.2. Transporte Aéreo.

En el área existe un aeropuerto, denominado Cerro Moreno, que permite la operación de naves de pasajeros y de carga de gran tamaño. Tres empresas realizan vuelos nacionales en pista ubicada en cerro moreno, a 30 Km. Al Norte de la ciudad de Antofagasta. En el verano se abre una ruta hacia y desde la ciudad de salta, Argentina. Existen además dos aeródromos, La Chimba de Antofagasta y Barriles en Tocopilla.

1.3.2.3. Transporte Marítimo.

El área cuenta con un puerto de dimensiones mayores, localizado en Antofagasta, el cual es apto para la recepción de naves de gran calado.

El puerto de Antofagasta recibe la carga que llega y sale desde y hacia Bolivia y noroeste de Argentina, así como también recibe parte del mineral de cobre, en barra o laminado, procedente de Chuquicamata.

Además existen dos puertos menores Mejillones y Taltal, en los cuales se embarcan principalmente productos marinos.

1.3.3. Actividad Económica.

La minería es la principal actividad económica de la provincia, representada por la Minera Mantos blanco, Escondida y Zaldívar, principalmente, todas incluidas en la mediana minería de cobre. En segundo lugar, se ubica la industria manufacturera que contempla plantas productoras de cemento, de detonantes y recursos marinos cultivados, y en tercer lugar se encuentra el sector pesquero.

1.3.4. Oportunidades Recreacionales y Turísticas.

Como recursos turísticos destacan el litoral marino muy visitado por extranjeros y nacionales que encuentran en él la posibilidad de realizar deportes náuticos, pesca y caza submarina.

Las condiciones climáticas del área de influencia favorece el flujo anual permanente de turistas, especialmente extranjeros.

Los servicios turísticos están concentrados en Antofagasta, existiendo un amplio plan de desarrollo orientado a promover e implementar el turismo hacia sectores del interior de la región, como salitreras, mediana y gran minería, áreas naturales de concentración de fauna y sitios arqueológicos entre otros.

1.3.4.1. Principales Atractivos y Actividades recreativas.

Playas y Balnearios. Existen diversas playas - balnearios a lo largo de la costa. Hacia el Norte de Antofagasta destacan La Portada, Juan López, distante 20, 40 Km. Respectivamente de éstas. Hacia el Sur son de interés las playas Amarilla y Coloso, Distante 8 y 9 Km. Respectivamente de Antofagasta. Existen además otras playas localizadas en la cercanía de Taltal.

Museos. En la ciudad de Antofagasta se pueden visitar, los siguientes museos: Regional de Antofagasta, Geológico y Paleontológico (U. Católica del Norte), Arqueológico (U. De Antofagasta).

Ruinas. Inserta en la ciudad de Antofagasta se encuentra la Ruinas de Huanchaca, que corresponde a una antigua fundición de plata.

Reserva Nacional La Chimba y Monumento Natural La portada. Ubicada a 15 y 25 Km. Al norte de la ciudad de Antofagasta, permiten la recreación al aire libre y la contemplación de la belleza escénica, flora y fauna silvestre.

1.3.4.2. Circuitos Turísticos.

Circuito 1. Incluye la visita a caleta Coloso y las playas del sector sur de Antofagasta y las playas balnearios de la Portada y Juan López. Posteriormente se visita Tocopilla donde se pernocta. Al día siguiente se visita las ruinas de Cobija y Gatico y la Playa Hornitos, retornando a Antofagasta.

Circuito 2. Circuito por Antofagasta. Se recorre el centro comercial, caleta Coloso, Universidades, ruinas de Huanchaca, paseo del mar y playas del litoral. Posteriormente se visita La Portada.

Además los operadores turísticos locales efectúan otro tour de carácter especial, a sitios del desierto para visitar ruinas de las llamadas oficinas salitreras.

1.4. RASGOS HISTÓRICOS –CULTURALES.

1.4.1. Antecedentes Arqueológicos.

El área se encuentra inserta en la llamada Cultura del Litoral Desértico; en ésta se pueden reconocer de acuerdo con Núñez, L (1984) en términos generales seis períodos que se describen brevemente a continuación.

Pescadores tempranos. (10.000 – 4.000 años A.C). Correspondería por una parte a grupos cazadores-recolectores andinos, que descendieron desde las tierras altas, y por otra, a grupos costeros provenientes del Norte Chico, reconocido como Huentelauquén; éstos últimos establecieron campamento en la quebrada **Las Conchas** el que ha sido datado a los 9.680 años AC: Más tardíamente (4.200 años AC). Surgen grupos costeros que desplazan entre las costas y los oasis interiores configurando la llamada **Cultura del Anzuelo de Concha**, tiempo en el cual comienza formarse los conchales.

Pescadores Especializados (5.000 – 4.000 -- 2.800 años AC.). Esta época comienza con un activo poblamiento en lugares abrigados. Aquí aparecen burdos artefactos **paleolíticos** que se utilizan para vivir de la explotación de los recursos marinos. Se capturaron grandes presas como lobo de mar y especies menores de peces, aves, etc.; a la vez se que recolectaban locos, lapas, choros y caracoles. Los desechos configuraron los conchales.

Después surge un nivel muy especializado en la explotación del mar (anzuelos de concha, anzuelos compuestos y cabecera de arpones compuestos).

Pescadores Especializados de Aldeas incipientes.(2.800 – 1000 años AC). Corresponde a poblaciones derivadas de las ocupaciones con anzuelos de conchas del período anterior que originaron asentamientos más sedentarios con viviendas circulares concentrados en

pequeñas aldeas marinas. Se le conoce como **Gente de los Círculos de Piedra**, uno de estos asentamientos se estableció en la desembocadura del río Loa.

Pescadores contemporáneos o Tempranas Poblaciones Productoras de Alimentos. (1.000 años AC a 300 años DC). Se caracteriza por la ocurrencia de rasgos culturales nuevos, como tiestos cerámicos tempranos del complejo San Pedro de Atacama, encontrados en conchales del área de caleta Abato, localizada al Norte de Morro Moreno, lo cual sugiere una intensificación de contactos con grupos extra-costeros. La llegada de poblaciones desde hábitat agrarios debió significar notables cambios en la esfera alimentaria y extra productiva, los cuales pudieron estimular ciertas modificaciones locales dentro de un estilo costeño muy conservador. Se habría producido cierta aplicación de cultivos hortícola en estrechísima parcelas.

Pescadores Contemporáneos a poblaciones Tardías Productoras de Alimentos. (300 a 1.450 años DC). En este período se integran las etnias entre la costa, valles bajos y tierras altas. Surgen en el área cerámica, correspondiente a un momento Diaguita **Expansivo**.

Pescadores Contemporáneos a la expansión Inca. (1.450 años DC). En esta época se habrían producido contactos eventuales entre pescadores y poblaciones establecidas en la zona de San Pedro de Atacama. Se asume que las comunidades de los oasis preandinos alcanzaron la costa, con bienes influenciados por el estilo cuzqueño, a través del camino del Inca.

1.4.2. Antecedentes Históricos.

Entre los aspectos históricos relevantes destaca la fundación del puerto de Cobija, situado a 110 Km. Al Norte de Antofagasta, ordenada por el libertador Simón Bolívar, para salvar a Bolivia de su condición de mediterraneidad. Con posterioridad el propio Bolívar lo llama Puerto la Mar.

El Decreto de fundación tiene fecha 28 de Diciembre de 1825. En este puerto se establece el Prefecto, autoridad máxima del departamento del litoral. Su jurisdicción abarca las localidades de Tocopilla, Huanillas, San Pedro, Toconao y Chiu Chiu entre otras.

En el año 1841 se descubren riquísimos yacimientos de guanos en el litoral de la Región de Antofagasta, los cuales fueron entregados en concesión al gobierno de Bolivia, incluso los

de Mejillones que no se encontraban bajo su jurisdicción. Debido a esto el Congreso nacional de Chile aprueba una ley declarando todas las guaneras existentes de propiedad chilena, y continuó dando concesiones.

En 1857 se descubre salitre en el Salar del Carmen. El año 1866 marca dos hitos históricos de gran importancia, Chile y Bolivia firman su primer tratado de límites y Dn. José Santos Ossa redescubre y comienza la explotación del Salitre del Salar del Carmen, distante 12 Km. Al este de Antofagasta.

El 20 de Octubre de 1869 es fundada oficialmente la ciudad de Antofagasta en la caleta **Peña Blanca**, bahía de Antofagasta.

El año 1874, Chile y Bolivia firmaron un nuevo tratado de Fronteras. En 1876 Bolivia rompe el tratado de 1874. En 1878 el Gobierno de Bolivia ordena el remate de todas las instalaciones de las compañías chilenas y en resguardo de sus intereses, el presidente Aníbal Pinto ordena la ocupación del Puerto de Antofagasta, hecho producido el día 14 de febrero de 1879. Al finalizar la Guerra del Pacífico, se crean las provincias de Tarapacá y Antofagasta.

En esta época se produce un incremento significativo de las actividades industriales y extractivas. Con el transcurso del tiempo aumentan, en cada una de las ciudades establecidas en el área costera, las construcciones habitacionales y se establece un comercio sólido.

CAPÍTULO II RESERVA NACIONAL LA CHIMBA.

2.1 . ANTECEDENTES GENERALES.

2.1.1 Ubicación y Accesibilidad.

La Reserva Nacional **La Chimba** se encuentra administrativamente en la II región, Provincia y Comuna de Antofagasta. Geográficamente se enmarca entre los paralelos 23° 30' y 23° 34' de latitud Sur entre los meridianos 70° 18' y 70° 22' de longitud Oeste.

Todo el espacio geográfico que comprende la unidad, se extiende exclusivamente en los relieves de Cordillera de la Costa.

La reserva nacional se encuentra sólo a 15 Km. Al Norte de Antofagasta, ciudad capital y principal centro urbano de la II región, que tiene una población de 226.850 habitantes. Además dista 60 Km. De la ciudad de Mejillones, la que cuenta con una población de 5.576 habitantes.

El acceso lo constituye la ruta nacional 1 Antofagasta – Tocopilla, camino asfaltado de dos vías, transitables todo el año, hasta el Km. 12 y de ahí se continúa por un camino secundario de ripio estabilizado en uno de sus tramo de 3 Km., que culmina en el sector inferior de la quebrada. En vehículo, este recorrido se efectúa en un tiempo de 15 minutos desde Antofagasta.

2.1.2. Superficie.

De acuerdo con la planimetría del mapa topográfico escala 1:50.000, de la reserva, la superficie calculada para esta unidad es de 2.583 ha. En su eje de dirección principal (Este - Oeste) mide 508 Km., mientras que en sentido longitudinal alcanza a 5.5 Km.

2.1.3. Aspectos legales.

La creación de esta reserva nacional tiene como base legal el D.S. N° 531, de 1967, del Ministerio de Relaciones exteriores, que ordenó cumplir como ley de la República la

Convención para la protección de la flora y fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de América, suscritas en Washington D.C. en 1940; el D.F.L. N° 294 de 1960; y los artículos 19° N°8, y 32°, N°8, de la Constitución Política del Estado.

El D.S N° 71 del 12 de mayo de 1988, del Ministerio de Agricultura publicado oficialmente el 13 de julio de 1988, declara Reserva nacional **La Chimba** los terrenos que comprenden una microcuenca de la Cordillera de la Costa, localizada a 15 Km., Al Norte de la ciudad de Antofagasta.

2.1.4. Situación de Propiedad y Deslindes.

El área de la reserva nacional **La Chimba**, que comprende 2.583 ha., se encuentra inscrita a nombre del fisco de Chile, en mayor cabida, Rol de fojas 635 N° 754, del registro de Propiedad del año 1965, del Conservador de Bienes y Raíces de Antofagasta.

Los deslindes naturales de la unidad están constituidos por las líneas divisorias de las aguas de las quebradas que nacen en la Reserva, las cuales colindan en todo su perímetro con terrenos fiscales. Los límites son los siguientes.

Norte : Con terrenos fiscales una línea poligonal que une la cota 857 con la cota 936 y continuando de ahí a una altura no determinada.

Oriente : Con terrenos fiscales, en una línea que continúa la poligonal a la cota 1.070 y de ahí a la cota 982.

Sur : Con terrenos fiscales, en una línea que continúa la poligonal desde la cota 982 hasta una altura indeterminada y desde ahí hasta la cota 876.

Poniente : Con terrenos fiscales, en una línea que continúa la poligonal desde la cota 876 a la cota 624, de ahí prosigue hasta una altura no determinada, luego empalma en línea recta con otra altura no determinada y de ahí sigue hasta la cota 857.

2.1.5 Tuición y Administración.

El Decreto Supremo N° 71 de 1988 en su artículo 4, señala que la reserva nacional La Chimba, quedará bajo la tuición y administración de la Corporación Nacional Forestal.

2.2. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS.

2.2.1 Geología

2.2.1.1 Historia Geológica.

En el área que comprende la Reserva nacional, la sucesión de eventos geológicos comienza supuestamente en la era Mesozoica, es decir hace 180 millones de años A.P. aproximadamente. En efecto, durante el período Jurásico se genera una cuenca de orientación noroeste – sureste, en cuyo borde occidental habría existido con posteridad al Lías un arco de islas volcánicas con efusiones de lavas andesíticas depositadas en un ambiente subacuático y continental costero, correspondiente a la Formación La Negra.

No existen evidencias de nuevos eventos volcánicos y sedimentarios excepto los procesos naturales de meteorización y erosión geológica.

2.2.1.2 Estratigrafía

En el área de la Reserva Nacional aflora la formación La Negra, unidad que comprende potentes espesores de coladas de lava y sedimentos clásticos – volcánicos intercalados. La secuencia alcanza varios miles de metros de espesor que afloran en la Cordillera de la Costa entre Arica y Chañaral, extendiéndose hacia el oriente, alcanzando en algunos sectores la Cordillera de Domeyko y Sierra Moreno.

Litológicamente, la Formación La Negra está constituida por lavas andesíticas porfíricas y afaníticas, en parte amigdaloidales y brechosas de color gris y verde con intercalaciones de areniscas continentales y brechas andesíticas de colores rojizos. La presencia de estructuras de almohadillas (pillow lavas) indica que los eventos volcánicos del Jurásico fueron eventual y parcialmente subacuáticos.

La Formación La Negra se encuentra intruida por rocas grabíticas y granodioritas las cuales afloran en la Cordillera de La Costas. Estos cuerpos intrusivos se extenderían entre el Cretácico Superior y el Paleoceno.

El área en su flanco Este está afectada por una zona de falla normal muy desarrollada que controla el borde oriental de la Cordillera de La Costa. Esta zona de falla corresponde a una sección de la llamada **Falla de Atacama** y que tiene un rumbo norte – sur en su parte meridional y noroeste- sureste en su parte septentrional.

2.2.2. Geomorfología

El rasgo geomorfológico más importante presente en el área de la Reserva es la Cordillera de La Costa. Este relieve corresponde a un sector de bloques montañosos constituidos por un paisaje antiguo dislocado por un sistema de fallas que tiene una dirección preferencial NW/NS. Este marcado control tectónico que acusa la cordillera costera se debe al movimiento vertical ascendente; correspondiente a la etapa final del alzamiento de la Cordillera de los Andes.

Los rasgos topográficos son complejos; no obstante domina un paisaje de topografía quebrada fuertemente disectado e intensamente desgastado, cuyo modelado obedece a la acción pluvio-fluvial derivado de un clima más húmedo que el actual.

Se debe destacar, por otro lado, que en su borde occidental la cordillera muestra un rasgo topográfico espectacular constituido por el gran acantilado o **Cliff** que, en este sector, se levanta desde el nivel de la terraza marina superior elevándose hasta altitudes de 750 m. Aproximadamente. Este farellón está bien conservado y sólo parcialmente roto por gargantas profundas de quebradas secas, como es el caso de las quebradas La Chimba y Guanaco. Por el borde oriental se presentan estructuras monoclinales de rumbo norte-sur en bloques, limitados por fallas normales de este relieve.

Otros rasgos de menor expresión son los conos coluvio-deyeccionales que se extienden desde el curso inferior de la quebrada hacia el litoral y los taludes de coluvios acumulados al pie de las laderas de las gargantas interiores de la Reserva.

2.2.3 Hidrografía

La Quebrada La Chimba, es una microcuenca arrecia, que comprende una superficie de 1455,2 ha. cuyo sistema de drenaje está compuesto por una quebrada principal de tercer orden, denominada La Chimba y otra secundaria de segundo orden llamada Guanaco.

La quebrada La Chimba, se origina en el sector noroeste de la microcuenca, a partir de las dos quebradas de segundo orden que confluyen en el curso medio, a 525 m. de altitud. Esta quebrada mantiene en general una dirección Este-Oeste, extendiéndose hasta el borde occidental de la Cordillera de La Costa, distante 3 Km. De la línea de costa.

La quebrada Guanaco se inscribe en el sector Sur de la Reserva y está formada por tres drenes, dos de los cuales confluyen a 560 m. de altitud, mientras que el tercero se incorpora a la red, aguas debajo de esta confluencia a 480 m.s.n.m. aproximadamente. A partir de este punto la quebrada Guanaco presenta una dirección general Este-Oeste, hasta tributar a la quebrada de La Chimba, a 280 m. de altitud.

La paleored hidrográfica descrita es virtualmente inactiva, sin embargo existen pequeñas aguadas de aguas salinas que se distribuyen en el curso medio de la quebrada La Chimba y Guanaco, los que escurren efímeramente por el fondo de estas quebradas. Su origen estaría asociado a filtraciones subterráneas provenientes de un antiguo lago pleistocénico, formando en la depresión intermedia atrás de las rocas ígneas altamente fracturadas, que pertenecen a la Cordillera de La Costa, y a la presencia semi permanente de las neblinas costeras.

2.2.4. Clima

De acuerdo a la clasificación propuesta por Köeppen, modificada por Fuenzalida, esta Reserva Nacional se encuentra en gran parte bajo la influencia del clima Desierto Costero con Nubosidad Abundante (Bwn), mientras que su borde oriental está afectado por un clima de Desierto Normal (BW).

El clima de Desierto Costero con Nublados Abundantes (Bwn), se explica por la regulación oceánica que modifica el borde litoral, que se encuentra por debajo de la inversión térmica (900 m.s.n.m.), registrando frecuentes nublados y régimen térmico

suave. Las precipitaciones son virtualmente inexistentes y marcadamente erráticas en el tiempo. Sólo en años anómalos, en que se produce el fenómeno de la Corriente del Niño, caen precipitaciones torrenciales de corta duración, situación que se refleja claramente en el mes de Julio de 1987 al registrar un total de 18,2 mm. De agua caída, valor excepcional en estos ambientes. No obstante en años normales, el fenómeno hidrometeorológico más importante lo constituyen los bancos de nieblas con nubes rasantes, llamados **camanchacas**, que producen **lluvias horizontales** en faja altitudinal que fluctúan entre los 300 y 900 m. de altitud. Estas ocurren todo el año, siendo más frecuente en primavera en invierno.

El régimen térmico se presenta fuertemente suavizado por la influencia oceánica, la que implica inexistencia de heladas. La temperatura media anual fluctúa entre 17 y 18° C, mientras que la media máxima anual se encuentra entre los 18 y 20° C y media mínima anual entre 11 y 16° C. La temperatura mínima del mes más cálido es de 28° C.

La humedad relativa se presenta alta durante todo el año, alcanzando los valores máximos en el mes de Agosto y las mínimas en Noviembre.

El clima de Desierto Normal (BW) se extiende entre los 900 y 2.500 m. de altitud aproximadamente. Se caracteriza por presentar el período de aridez de 12 meses, humedad relativa baja y fuerte variaciones térmicas diarias entre el día y la noche, especialmente en invierno.

2.2.5. Suelos.

De acuerdo con Robert y Díaz (1960) en el área de la Reserva Nacional La Chimba predominan suelos pardos rojizos costeros; en general corresponden a suelos escasamente desarrollados, de texturas gruesas a medias ; que en superficie presenta un pavimento de grava medias subangulares.

Una de sus principales características es el horizonte A, que presente algunas similitudes por el suelo chernozénico y alcanza un espesor de 15 cm. Es relativamente rico en materia orgánica como consecuencia de la humedad de las camanchacas.

El horizonte B2 de este tipo de suelo es pardo rojizo, con bloques subanulares y con serosidades. En profundidad este horizonte pasa gradualmente u B3ca o bien a una Cca sin serosidades y menos arcilloso que el estrato superior.

Por otro lado de acuerdo a la clasificación del uso potencial del suelo en el área de la Reserva Nacional, se reconoce básicamente la clase VIII de capacidad de uso de la tierra.

2.2.6 Vegetación

De acuerdo con Gajardo (1983), en el área de la Reserva Nacional están representadas dos formaciones vegetales, Desierto Costero de Tocopilla y Desierto Interior destacando por su importancia florística la primera de éstas.

La formación de Desierto Costero de Tocopilla se extiende entre un sector ubicado al Norte de la desembocadura del río Loa y otro localizado a 40 Km., al Sur de Antofagasta y responde a condiciones extremas en el ámbito del Desierto Costero por lo que, presenta vegetación sólo en condiciones muy localizadas. Se manifiesta en forma discontinua, conformando un archipiélago de islas de vegetación en que las condiciones de humedad y temperatura son más favorables, que las del clima regional, para el desarrollo de la vida.

Esta Formación ocupa una franja que varía entre 300 y 750 m. de altitud aproximadamente, presentado una estratificación altitudinal en dos fajas claramente definidas : la faja inferior desértica, que se distribuye entre los 0 y 300 m, de altitud y la faja superior de alta diversidad dispuesta entre los 300 y 750 m.s.n.m. aproximadamente.

La faja inferior ocupa la baja ladera de los relieves de la cordillera costera y los depósitos aluvios-coluviales de fondo quebrada, y está colonizada básicamente por subarbustos deciduos representados por **Nolana villosa**, **Tetragonia marítima** y por arbustos leñosos deciduos entre los que se encuentran: **Lycium fragosum** y **Atriplex clivicola**. Se reporta vegetacional comprende una reducida superficie de la Reserva Nacional.

En la faja superior que ocupa la media y alta ladera de la vertiente occidental de la Cordillera Costera, se produce un significativo aumento de la diversidad florística, la cual no presenta una cobertura notable, a pesar del efecto casi permanente de las neblinas rasantes. La vegetación se caracteriza por la presencia de una comunidad de cactácea columnar **Eulychnia iquiquensis**, a la cual se encuentra asociada la cactácea esférica

Copiapoa atacamensis, suculenta pequeña, y escasamente ramificada y el arbusto leñoso deciduo **Heliotropium picnophyllum**. Esta comunidad se extiende ampliamente en laderas de exposición Oeste y Sur-Oeste y abarca gran parte de la superficie de la Reserva Nacional. Entre las especies acompañantes encontramos subarbustos deciduos representados por: **Nolana sedifolia**, y **Nolana peruviana**; arbustos leñosos deciduos tales como: **Chenopodium paniculatum**, **Atiplex taltalensis** y **Heliotropium linariaefolium**. Cohabitan además hierbas perennes destacando: **Gutierrezia espinosae** y **Glandularia atacamensis**. Otras específicas de cactáceas que se encuentran son: **Neoporteria recondita**, y **Eriose rodentiophila**.

Se debe destacar que un estudio florístico efectuado en la Quebrada La Chimba por Salgado (1996), reportó un total de 86 especies, cuyo listado se adjunta en anexo 2. Esta alta diversidad no se refleja adecuadamente en la composición actual de la flora. En efecto, en general la vegetación se encuentra severamente dañada por influencia antrópica directa; debido principalmente a la extracción de suculentas para uso como combustible, daño mecánico y extracción y destrucción de especies para fines ornamentales. Este impacto ambiental, que se manifestó hasta que **CONAF** estableció presencia en el área, ha significado una severa degradación del ambiente y pérdida de la diversidad florística del área. No obstante, se debe destacar que un inventario efectuado por la botánica Hoffmann a fines de 1987, reportó para la quebrada La Chimba un composición de 69 especies. Esta alta diversidad de debe a que en dicho año se produjo una precipitación extraordinaria en este sector del desierto costero.

Por otro lado, se observa que de acuerdo con Hoffmann (1989), en la quebrada La Chimba existen al menos 5 especies de cactáceas que presentan problemas de conservación, cuyo listado y estado de conservación se indica en el cuadro siguiente:

Especies de Cactáceas Amenazadas de Extinción.

Cuadro 2

NOMBRE CIENTIFICO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
Eriosyce rodentiophila	Vulnerable
Neoporteria recondita	Peligro de extinción
Neoporteria recondita var residua	Peligro de extinción
Copiapoa atacamensis	Vulnerable
Eulychnia iquiquensis	Peligro de extinción

La formación Desierto Interior se extiende a partir de los 750 m. de altitud, y está bajo la influencia del clima Desierto Normal. Su característica principal es que carece casi totalmente de vida. En este sector de la Reserva Nacional se detectan sólo ejemplares aislados de la flora nativa.

2.2.7. Fauna Silvestre

La fauna, especialmente las aves, constituye uno de los recursos relevantes de esta Reserva Nacional. Las zonas de mayor concentración se localizan en el piso de alta diversidad florística es decir entre los 350 y 750 m. de altitud.

Las aves son el grupo de animales más numerosos y visibles del área. Un listado preliminar confeccionado por Guerra et.al. (1978), reporta la existencia de 17 especies. No obstante, recientes observaciones efectuadas por **CONAF** (1989) han verificado la existencia de al menos seis nuevas especies.

Los mamíferos por su parte presentan una composición más reducida, registrándose solamente tres especies. Además se han descrito cinco especies de reptiles.

Entre los invertebrados es relevante la **Littoridina chimbaensis**, Gastrópodo de agua dulce, endémico del lugar.

En el cuadro tres, se presenta un listado preliminar de las especies de fauna que han sido observadas en el área de la Reserva Nacional. Para estos efectos se indica orden, nombre científico, nombre común y estado de conservación.

Cuadro 3.

LISTADO PRELIMINAR DE FAUNA

AVES

ORDEN NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
FALCONIFORMES		
Cathartes aura	Jote de Cabeza Colorada	Fuera de peligro
Buteo polyosoma polyosoma	Aguilucho	Fuera de peligro
Polyborus plancus	Traro	Fuera de peligro
Milvago chimango	Tiuque	Fuera de peligro
Phalcoboenus megalopterus	Carancho Cordillerano	Fuera de peligro
COLUMBIFORMES		
Zenaida auriculata	Tórtola	Fuera de peligro
STRIGIFORMES		
Tyto alba	Lechuza	Fuera de peligro
CAPRIMULGIFORMES		
Caprimulgus longirostris	Gallina ciega	Fuera de peligro
APODIFORMES		
Rhodopis vesper vesper	Picaflor del Norte	Fuera de peligro

PASSEROFORMES		
Geositta maritima	Minero Chico	Fuera de Peligro
Upucerthia sp.	Bandurrilla	Fuera de Peligro
Leptasthenura aegithaloides	Tijeral	Fuera de Peligro
Pyrope pyrope pyrope	Diucón	Fuera de Peligro
Muscisaxicola rufivertex	Dormilona Nuca Rojiza	Fuera de Peligro
Muscisaxicola flavinucha	Dormilona Fraile	Fuera de Peligro
Muscisaxicola capistrata	Dormilona Rufa	Fuera de Peligro
Troglodytes aedon	Chercán de Atacama	Fuera de Peligro
Sicalis uropygialis	Chirugue Cordillerano	Fuera de Peligro
Zonotrichia capensis	Chincol del Norte	Fuera de Peligro
Phrygilus gayi minor	Cometocino de Gay Costero	Fuera de Peligro
Duica diuca crassirostris	Diuca del Norte	Fuera de Peligro
Carduelis uropygialis	Jilguero Cordillerano	Fuera de Peligro
Passer domesticus	Gorrión	Fuera de Peligro

FUENTE : CONAF

MAMÍFEROS

ORDEN	NOMBRE COMUN	ESTADO DE CONSERVACION
CHIROPTERA		
Desmodus rotundus	Piuchén o Vampiro	Rara
RODENTIA		
Phyllotis Darwin rupestris	Lauchón Orejudo de Darwin	Fuera de Peligro
CARNÍVORA		
Pseudalopex sp.	Zorro	Inadecuadamente conocido

REPTILES

ORDEN NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
SQUAMATA		
Tachymenis chilensis	Culebra de cola corta	Vulnerable
Philodryas chamisonis	Culebra de cola larga	Vulnerable
Liolaemus monticola	Lagarto	Fuera de Peligro
Liolaemus nigromaculatus	Lagarto	Fuera de Peligro

FUENTE : CONAF

2.2.8. Valores Escénicos.

En general la calidad escénica de la Reserva Nacional, puede ser considerada como relativamente buena, en el contexto de las zonas áridas. En este sentido, el curso medio de la quebrada de la Chimba, aparece como el sector más importante, por cuanto allí se presentan rasgos geomorfológicos y vegetacionales de interés, En efecto, el relieve muestra laderas escarpadas de paredes casi verticales, que definen una estrecha garganta. Las rocas volcánicas, que conforman este paisaje, muestra los efectos del procesos de meteorización que continúan hasta el presente, cuyo rasgo más notable son las grandes cavidades, algunas de las cuales en su entrada alcanza un par de metros.

Por otro lado, surgen en el fondo de la quebrada pequeñas aguadas salinas cuyo ínfimo caudal escurre algunos metros aguas abajo. Estos manantiales constituyen en sí áreas de atracción para la fauna presente, especialmente aves.

Finalmente, se debe destacar la presencia de la flora nativa que en el sector presenta la mayor diversidad respecto del resto de la quebrada.

2.3. Antecedentes Históricos Culturales

En la costa de la región de Antofagasta el asentamiento humano siempre fue difícil, limitado en forma constante por la gran carencia de agua. No obstante, los restos arqueológicos nos demuestran que cazadores tempranos fueron capaces de subsistir manifestando una clara adaptación marítima, a través de las actividades de recolección, pesca y caza.

Si bien en la quebrada no se han documentado sitios arqueológicos, es probable que ésta constituyera una zona de paso sucesivo de numerosos grupos humanos. Por otro lado, se estima que esta quebrada estuvo asociada al tránsito que existió entre grupos étnicos de la costa y del altiplano.

Por otro lado, es importante destacar que estudios arqueológicos han confirmado que hace 9.680 más –menos 160 años A.P; (Llagostera 1977) la quebrada de Las Conchas, ubicada inmediatamente al sur de la Reserva Nacional, fue ocupada por los primeros habitantes que poblaron el continente sudamericano (10.000 -7.000 años A.P).

El yacimiento es un conchal con alto componente arenoso. Tiene una superficie de 0.9 ha. Y un espesor máximo de aproximadamente 40 cm. En él se puede apreciar, a simple vista, una alta concentración de conchas enteras y fragmentadas, restos orgánicos conservados por la sequedad del desierto y vestigios residuales de la industria lítica, objetos y fragmentos varios.

Entre los artefactos del sitio resaltan los litos geométricos, similares a las del sitio Huentelauquén, éstos son en su mayoría de arenisca. Predominan las formas discoidales lisas, existiendo asociadas las poligonales; estas últimas son del tipo de lados cóncavos pero modificadas por una insinuación angular en las partes medias de cada lado, recortando una silueta estrellada.

Otros artefactos confeccionados con arenisca son: Limas de diferentes formas, especialmente cilíndricas y fusiformes, objetos similares a ganchos y facsímiles de punta de proyectil.

La industria lítica del sitio se caracteriza por una profusión de instrumentos burdos, trabajados a percusión, sin moldeado definido y generalmente con un trabajo parcial de la pieza, excepto las puntas líticas, las que de todas formas no presentan un trabajo refinado.

En el equipo instrumental lítico destacan piedras de cantos semiangulares usados como machetes manuales y guijarros ovoidales y planos, circular y aplanados. Existen también lascas con atributos típicos de la técnica de borde de guijarro.

Entre las puntas líticas se encuentran formas apendiculadas, triangulares, pedunculadas, ojivales y triangulares, además de alguna forma atípicas, todas confeccionadas en piedras silicificadas.

Hay raederas, raspadores, cuchillos y perforadoras, morteros, cuentas diminutas de collar y una variedad de artefactos de hueso, tales como : instrumentos para desprender y desconchar moluscos, palillos usados de diversos tamaños y grosores y un tipo de gancho.

En la fauna ictiológica asociada aparecen 26 especies, de las cuales varias se capturan hasta el presente sin muchas variaciones. Se encuentran además moluscos, destacando loco y lapas, junto a pequeños organismos marinos. Otro recurso de importancia son: Lobo de mar, delfín, guanaco y algunas aves.

Ya en los tiempos históricos de la costa aledaña a esta Reserva, muestra sus primeras manifestaciones. En efecto, la bahía de Antofagasta que durante la Colonia se llamó San Jorge, poco después de la emancipación americana fue cambiado por el de Bahía la Chimba, que abarcaba desde la playa la Rinconada, por el Norte, hasta la ensenada de la Chimba actual, por el sur. Este sector de la bahía se encuentra protegida de los vientos y marejadas por la isla Guamán.

En la década de 1850 la bahía fue visitada por el geógrafo inglés Fitz-Roy, Capitán de la barcaza Beagle, quien bautizó la isla con el nombre de Blanca, haciendo alusión a la gran cantidad de guano blanco acumulado en los requerios de la isla. Otro navegante que pasó por la bahía en el siglo XVIII, fue el inglés Woods Rogers, quien rescató al marino Alejandro Selkirk de su destierro en la isla Juan Fernández.

Por otro lado, no puede dejar de relacionarse la quebrada de La Chimba con los primeros poblamientos estables que darían lugar a la fundación de la actual ciudad de Antofagasta. En 1866 se consigna la radicación del pescador y explorador minero, conocido como Juan López en la Caleta Peña Blanca, hoy La Chimba.

Ya en 18867, había bastante actividad en el lugar, incrementada por el trabajo de caracoles, importante mineral de plata situado en la depresión intermedia, luego con las faenas salitreras, llegando a ser declarado puerto menor. En este contexto, es importante señalar

que la quebrada tiene que haber sido sitio de uso frecuente por parte de aquellos habitantes, ya sea aprovechándola como tierra de pastoreo de ganado menor (cabras), o en busca de aguas semi salobre de sus afloramientos, o de su vegetación, o exactamente como ocurre hoy para disfrutar su paisaje.

2.4. USO PASADO Y ACTUAL DE LA RESERVA.

2.4.1. Uso pasado Período 1909 a 1967.

De acuerdo con antecedentes aportados por Marinov (1978), la quebrada La Chimba y alrededores comenzó a ser visitada por grupos de boy scout y algunas familias vecindadas de Antofagasta, a partir del año 1909, con el objetivo de efectuar campamentos y actividades recreativas y físicas al aire libre.

El desarrollo de esta actividad no regulada por 58 años, ocasionaron un fuerte impacto en el medio, deteriorando los recursos de la quebrada y su belleza escénica.

Por otro lado, se tienen antecedentes que la Quebrada de La Chimba fue utilizada con fines ganaderos en la década de 1940. En efecto, entre los años 1945 y 1950 aproximadamente, a lo menos dos familias vivían en la quebrada manteniendo ganado menor **cabras**, lo cual se confirma por la existencia de antiguos corrales ubicados en el sector de las aguadas en la quebrada La Chimba.

Esta actividad degradó en gran medida la cobertura de la vegetación y la diversidad de especies, causando además una selección negativa al reducir las especies palatables e impidiendo a su vez su semillación y reproducción . Disminuye también como consecuencia de lo anterior la capacidad de carga animal de estas praderas y se producen alteraciones en los diferentes hábitat ocupados por las especies de fauna, especialmente guanacos.

Así la actividad antes indicada afectó en forma negativa todo el ecosistema, especialmente las especies de flora silvestre y los suelos.

La extracción de leña, para ser utilizada como combustible, ha sido una práctica poco significativa pero continua. La corta de material leñoso ha provocado un impacto ecológico

negativo al efectuar en forma selectiva la especie leñosa más desarrollada y de mayor biodiversidad.

Se debe destacar además que especialmente la quebrada La Chimba ha sido utilizada tradicionalmente como cantera; lo cual es evidente en su curso inferior, donde se observa la destrucción de grandes bloques de roca y la acumulación de taludes de material pétreo de pequeño tamaño. Esta actividad ha provocado sin duda un grave daño especialmente al recurso suelo y vegetación.

Otra actividad que no ha tenido mayor importancia ha sido la minería. En efecto existen cuatro piques en la quebrada La Chimba y uno en la quebrada Guanaco, éstos fueron trabajados en forma muy rudimentaria de tal forma que la acumulación de escombros a su entrada es muy reducida. Esta actividad está paralizada desde hace al menos 20 años.

2.4.2. Uso Actual Período 1968 a 1995.

Durante este período se produce el mayor incremento de actividades en la Reserva Nacional. En efecto, en 1968, la Asociación de Boy Scouts de Chile construye una casa de material sólido en el curso medio de la quebrada La Chimba, la que fue utilizada como bodega para los equipos y efectos personales de los Scouts. Esta construcción se mantuvo hasta el año 1980, año en que es virtualmente destruida por terceros. En la actualidad se encuentra solamente la obra gruesa.

Por otro lado, en 1973, esta Asociación instala en el mismo sector de la Quebrada una casa prefabricada, estanque de agua de 8.000 litros y un baño del tipo pozo séptico y contrata a un cuidador que efectuaba labores de guarda. Debido a la falta de financiamiento esta infraestructura y personal se mantuvo solamente hasta el año 1978.

En 1978 se marca un hito en la historia del uso de esta quebrada, cuando la Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales de Antofagasta, mediante decreto exento N° 75 del 7 de diciembre de 1978, concede en uso gratuito, por un período de cinco años renovables, a la Asociación de Boy Scouts de Chile en una extensión de 49.4 ha. No obstante el uso público relativamente regulado, la quebrada se vio siempre afectada por la acción antrópica, continuando así el proceso general de degradación que ya afectaba a estos ambientes, lo que se traduce en pérdida de suelo, vegetación, hábitat y fauna asociada,

además de la cálida escénica del área. Continúa además la práctica de extracción de leña y de plantas ornamentales así como la remoción y extracción de rocas.

Finalmente, es interesante destacar que desde 1975 y hasta 1983 el grupo de Conservación de Vida silvestre dirigido por el investigador Carlos Guerra docente de la Universidad de Antofagasta, recabó y efectuó diversos estudios básicos en la flora y fauna nativa, antecedentes que fueron de utilidad al inicio del proyecto Reserva Nacional La Chimba.

En la actualidad esta quebrada es visitada anualmente por alrededor de 2.800 personas que incluye a grupos organizados y boy scouts.

2.5. SIGNIFICACIÓN DE LA RESERVA.

2.5.1. Condiciones Generales.

La Reserva cubre una superficie total de 2.583 ha. En una faja altitudinal que fluctúa entre los 270 y 1.070 m.s.n.m.

El área se encuentra inserta en la Cordillera de la Costa, relieve que corresponde a un sector de bloques montañosos, donde domina un paisaje de topografía quebrada intensamente desgastado y disectado por profundas gargantas de pendientes abruptas. Un rasgo geomorfológico espectacular lo constituyen el gran acantilado, que se levanta de los 300m. elevándose hasta los 750m. de altitud, el cual se encuentra bien conservado.

Los recursos de la unidad, especialmente los suelos y la vegetación se encuentran en la actualidad en un regular estado de conservación.

2.5.2. Representación Ecológica.

En la Reserva Nacional está representada la provincia biogeográfica del Desierto de Pacífico, Udvardy (1982) y la región ecológica de Desierto Gajardo (1983) esta última esta representada por las formaciones vegetales desierto Costero de Tocopilla y Desierto Interior.

La formación Desierto Costero de Tocopilla, comprende alrededor del 90% de la superficie total de la Reserva y contiene asociaciones florísticas de alto interés biogeográfico. A su

vez el tipo Desierto Interior, compromete una reducida extensión de la Reserva e incluye elementos típicos de la zonas áridas.

2.5.3 Valores Sobresalientes.

En la zona del curso medio de las quebradas La Chimba y Guanaco, destacan los rasgos geomorfológicos, recursos hidrogeológicos y la presencia de vegetación y fauna. Estos se expresan a través del moldeado del relieve, formas de erosión, presencia de flora nativa desértica, surgencias de agua salinas fósiles, y por la presencia de fauna, especialmente aves.

2.6 MODIFICACIÓN DE LÍMITES.

Los deslinde de la Reserva Nacional La Chimba se trazaron en base a la calidad y cantidad de los recursos existentes en el área, los cuales se encuentran en las quebradas La Chimba y Guanaco y cerros adyacentes.

No obstante lo anterior, nuevos antecedentes recabados con posterioridad a la delimitación original, reporta la existencia de dos importantes yacimientos arqueológicos localizados en las quebradas Las Conchas e Hipódromo, las que se encuentran inmediatamente al Sur – Oeste de la Quebrada Guanaco y fuera de los límites de la Unidad.

Atendiendo al gran valor de este recurso cultural – arqueológico, que señala la presencia temprana del hombre en la costa occidental sudamericana, la necesidad de proteger y manejar dicho recurso, se considera de gran interés modificar los límites de la Reserva Nacional para incorporar los terrenos señalados, siendo sus límites los siguientes:

- Norte** : Con terreno de la Reserva Nacional La Chimba en una poligonal que une altura indeterminada con cota 982, pasando por las cotas 624, 876 y una indeterminada.
- Oriente** : Con terrenos fiscales, en una poligonal que une cota 982 con cota 1071.
- Sur** : con terrenos fiscales, en línea continua la poligonal desde la cota 1071, hasta cota 751 y desde allí hasta altura indeterminada.

Poniente : Con terrenos fiscales, en una línea que continúa la poligonal desde altura indeterminada a otra altura no determinada; de ahí prosigue hasta otra altura indeterminada y finalmente empalma con otra altura no determinada.
Los terrenos que se propone incorporar a la reserva Nacional cubren una superficie de 671 ha.

SEGUNDA SECCIÓN

MANEJO Y DESARROLLO DE LA RESERVA.

CAPÍTULO I. OBJETIVOS.

1.1 MARCO NACIONAL.

Las Áreas Silvestres Protegidas existentes en Chile están organizadas administrativa y jurídicamente a través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), creado mediante la Ley N° 18.362 del año 1984. El sistema está integrado por cuatro categorías de Manejo: Reservas de Regiones Vírgenes, Parques Nacionales, Monumentos Naturales y reservas Nacionales y tiene los siguientes objetivos generales de conservación:

- a.) Mantener áreas de carácter único o representativas de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales, 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;
- b.) Mantener y mejorar recursos de la flora y la fauna silvestre y racionalizar su utilización;
- c.) Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentran en peligro o en estado de erosión;
- d.) Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales, y
- e.) Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos ligados a un ambiente natural.

La conservación y utilización de los recursos naturales renovables son los propósitos y responsabilidades que han sido entregados por Ley a la categoría de manejo denominada Reserva nacional. En este marco, la utilización incluye, por un lado, las posibilidades de aprovechamiento de los servicios que ofrecen los recursos naturales y, por otro, el consumo

de ellos bajo una utilización racional que permite la perpetuidad de la capacidad productiva del conjunto.

De acuerdo a la Ley N° 18.362 esta categoría de manejo se define de la siguiente manera:

Denomínese Reserva nacional 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.

Los objetivos de esta categoría de manejo son los siguientes:

- a.) Conservación y protección del recurso suelo.
- b.) Conservación y protección de las especies amenazadas de flora y fauna silvestre.
- c.) Manutención o mejoramiento de la producción hídrica, y
- d.) Aplicación y desarrollo de tecnologías de aprovechamiento racional de flora y fauna.

1.2. OBJETIVO DE MANEJO DE LA RESERVA NACIONAL LA CHIMBA.

- a. Proteger y propender a restaurar una muestra representativa de la Formaciones Vegetales del desierto costero de Tocopilla y desierto interior y su fauna asociada.
- b. Favorecer el estudio de los recursos bióticos y abióticos de la unidad tendiente a facilitar las actividades de restauración ambiental y el desarrollo de la ciencia.
- c. Otorgar las facilidades para el desarrollo de actividades de interpretación ambiental y recreación en ambientes naturales.
- d. Integrar la Reserva nacional al desarrollo general de la Región, en concordancia con los objetivos antes señalados.

CAPÍTULO II. LIMITACIONES Y APTITUDES PARA EL MANEJO Y ÁREAS CRÍTICAS.

2.1. APTITUDES.

- a. La homogeneidad de ambientes y el tamaño de la unidad facilita el manejo y el control de visitantes.
- b. La condición de isla vegetal y la alta diversidad biológica, permite preservar e investigar las muestras representativas de la Formación de Desierto Costero de Tocopilla en su ámbito geográfico reducido.
- c. Posee un gran potencial para la educación ambiental e interpretación del medio árido, lo cual se asocia a su buena accesibilidad y escasa distancia de la ciudad de Antofagasta.
- d. La cercanía a centros de estudios superiores y el interés de éstos por el estudio de los recursos de la unidad constituye un elemento favorable para su manejo.
- e. Constituye el único ambiente terrestre localizado en las proximidades de la ciudad de Antofagasta que posee aptitudes para la recreación.

2.2. LIMITANTES.

- a. Los suelos con fuertes pendientes, fácilmente deleznable y poco desarrollados, junto al trazado de senderos de excursión preexistentes dificultan el uso público.
- b. La proximidad de la Reserva a un sitio donde se efectúan pruebas con explosivos, provoca impacto negativo en la fauna presente.
- c. La escasa experiencia científica acumulada respecto de los recursos de la unidad dificultan su manejo en materia de restauración y conocimiento básico.
- d. La proximidad del basural municipal de la ciudad de Antofagasta al acceso de la Reserva genera problemas ecológicos, asociados a la introducción de material (fauna no deseada), biológico (s), nocivo (s), así como de elementos contaminantes transportados por los vientos dominantes.

- e. Pérdida de los suelos, especialmente en franja de mayor biodiversidad, lo que dificulta la recuperación de la cobertura vegetal.
- f. La necesidad de normar las actividades de recreación que históricamente se han efectuado en el área de la reserva puede provocar malestar a los antiguos visitantes de la quebrada.

2.3. ÁREAS CRÍTICAS.

- a. La zona de mayor biodiversidad de la Reserva Nacional.
- b. El acceso a la unidad.
- c. Zona donde afloran las aguas salinas.

CAPÍTULO III. ZONIFICACIÓN.

3.1. GENERALIDADES.

La zonificación es una técnica de planificación que consiste en dividir la unidad en zonas, con lo cual se resuelve el conflicto que plantea el uso de espacio físico y de los recursos dentro del área, así como en la zona perimetral inmediatamente aledaña a está.

La división de la reserva en zonas de manejo se obtuvo en base a los antecedentes científicos y técnicos recabados y analizados de los recursos naturales, apoyados con visitas al terreno y considerando muy especialmente lo establecido en los objetivos de manejo de la unidad.

Para los efectos de la reserva Nacional La Chimba se consideró básicamente los siguientes criterios: estado de alteración del recurso suelo y vegetación, estratificación vegetal, y potencial para brindar oportunidades de uso público.

Los resultados de la evaluación han permitido definir seis zonas de manejo; las que se señalan en el cuadro cuatro.

CUADRO 4.

ZONA	SUPERFICIE
I. De manejo de Recursos Naturales	1.699,6
II. De Uso Intensivo	3,7
III. De Uso Extensivo	10,4
IV. De Uso Primitivo	869,0
V. De Uso Especial	0,3
VI. De Amortiguamiento	2.540,4

3.3. ZONAS DE MANEJO.

3.2.1 ZONA I De Manejo de Recursos Naturales.

Definición

La zona está conformada por áreas que contienen recursos naturales en una condición tal que son susceptibles de manejarse bajo criterio de rendimiento sostenido. En ella se permite la investigación, experimentación y utilización de los recursos naturales, así como el desarrollo de técnicas de manejo que puedan posteriormente transformarse en modelo para otras áreas similares.

Objetivo General

La zona está dedicada al manejo de los recursos de la flora, fauna, suelo y agua, a recuperarlos, mantenerlos e incrementarlos, a la producción de los recursos naturales allí existentes y a ensayar técnicas para el manejo racional de éstos.

Descripción

La zona de manejo de recursos compromete el 65,8% de la superficie de la unidad y ocupa la fracción occidental y central de la Reserva, excluyendo fondos de quebradas, hasta una altitud promedio de 800 m. Colinda al exterior con la zona de amortiguamiento.

Objetivos Específicos

- a. Permitir el desarrollo de estudios de los recursos naturales con énfasis en el suelo y vegetación con vista a dictar pautas para su adecuado manejo.
- b. Permitir el desarrollo de estudios y acciones tendientes a restaurar la diversidad florística de la zona.
- c. Permitir el desarrollo de estudios y acciones tendientes a detener la degradación de los recursos naturales.
- d. Permitir el desarrollo de estudios y acciones tendientes a restaurar la diversidad faunística de la unidad con énfasis en guanacos.

- e. Permitir la práctica de actividades educativas y recreativas del tipo extensivo-contemplativo y de transferencia tecnológica.

Normas.

- a. Para la restauración de la cobertura vegetal se permitirá la reintroducción de aquellas especies que se tiene conocimiento cierto de su existencia pasada y actual en la Reserva.
- b. La recreación podrá realizarse únicamente a través de los senderos previamente establecidos y sólo en aquellas áreas donde no se estén ejecutando investigaciones y acciones de manejo de recursos.
- c. No se permitirá el acceso de vehículos motorizados a la zona.
- d. La educación ambiental podrá desarrollarse sólo a través de charlas y paneles interpretativos.
- e. Las acciones de restauración podrán efectuarse a través de tratamientos biológicos, químicos y físicos con énfasis en el primero.
- f. La restauración de la diversidad faunística se efectuará con ejemplares provenientes de ambientes similares a los de la Reserva.

3.2.2. ZONA II De Uso intensivo.

Definición

Esta zona incluye tanto áreas naturales o alternadas por el hombre. Contiene sitios individuales de belleza escénica, formaciones y rasgos destacados, o recursos naturales de interés. Se trata de valores que además de atraer visitantes son los suficientemente resistentes.

Objetivo General

El objetivo general de manejo consiste en facilitar la educación ambiental y esparcimiento intensivo, de tal manera que se armonice con el medio ambiente natural y que provoque el menor impacto posible sobre éste y la belleza escénica.

Descripción

En esta zona comprende cuatro áreas disjuntas situadas en los siguientes lugares.

- a. Área Muestrario de Flora comprende tres sectores ubicados en el acceso de las Quebradas Guanaco y La Chimba.
- b. El sector Guanaco ocupa todo el acceso de dicha quebrada comprendiendo alrededor de 1.6 ha., éste comprende exclusivamente depósitos de fondo de quebrada.
- c. Los otros dos sectores se extienden en la quebrada de La Chimba aguas arriba de la confluencia de ésta con la quebrada Guanaco.
- d. El sector La sombra ocupa el margen norte del fondo de la quebrada y comprende una superficie de 0.3ha. aproximadamente.
- e. El sector El Solar se extiende por la franja sur de la Quebrada de La Chimba, entre los requerios, antepuestos a la punta de la quebrada Guanaco, y la base de una pequeña mesa constituida con materiales de un antiguo pique minero. Comprende alrededor de 0.9 ha.
- f. Además incluye una pequeña superficie dispuesta aguas bajo el sector descrito, con lo cual la cabida total de esta zona es de 3.2 ha.
- g. Áreas Las Pircas se encuentra en la quebrada La chimba 1.360 m.s.n.m. aguas arriba de la confluencia con la quebrada Guanaco a 760m. aguas arriba de la confluencia con la quebrada de La Chimba y a 340 m.s.n.m, el sector que comprende el fondo de la quebrada está destinado a la instalación de un área para merendar. Comprende una superficie de 2.105 mt². En este sector se instalarán sitios de merienda y campismo.
- h. Área Los Jotes, situada en la Quebrada Guanaco a 760m. aguas arriba de la confluencia con la quebrada La Chimba y a 340 m.s.n.m , el sector que comprende el fondo de la quebrada está destinado a la instalación de un área para merendar. Comprende una superficie de 1.755 mts². aproximadamente.
- i. Área Las Culebras este sector está localizado en la quebrada de la Chimba y en las cercanías de la confluencia del principal tributario de esta quebrada. Comprende una superficie de 2.140 mts². y se encuentra a 550 m. de altitud.

- j. La cabida total de la zona es de 3,7 ha., que corresponde al 0.14% de la superficie total de la unidad.

Objetivo Específicos.

- a. Facilitar el desarrollo de la educación ambiental y la recreación intensiva, disponiendo los elementos en armonía con el medio ambiente natural, causando el menor esfuerzo sobre éste y sobre el entorno paisajístico.
- b. Permitir la instalación de una muestra representativa de la flora costera de la zona norte con especial énfasis en las cactáceas.

Normas de Manejo

- a. Las obras se diseñarán en armonía con el entorno.
- b. Los servicios higiénicos se dispondrán en forma tal que se minimice el impacto sobre el ambiente.
- c. Los sitios de merienda y campismo contarán con instalaciones básicas mínimas para la comodidad de los visitantes y para el resguardo del entorno.
- d. Considerando la fragilidad del sistema no se deberá sobrepasar la capacidad de carga de visitantes del área.
- e. Todos los combustibles que se utilicen en la Reserva deberá ser exógenos a la unidad.
- f. La operación del muestrario de flora, excursiones por senderos de interpretación de flora y fauna silvestre, propia de ambientes desérticos.

3.2.2 ZONA III De Uso Extensivo.

Definición

Esta Zona incluye territorios inalterados, así como también áreas con cierto grado de alteración humana. Contiene paisajes y muestras variadas de los valores y rasgos significativos de la unidad. La topografía y capacidad de uso de la tierra permiten el desarrollo de actividades educativas y recreativas.

Objetivos Generales Consiste en conservar el medio ambiente natural con un mínimo de impacto humano, aunque se proporcionen servicios públicos y de acceso con propósitos educativos y recreativos.

Descripción En esta zona ocupa el curso inferior y medio de las quebradas Guanaco y La Chimba, incluyendo el fondo de las quebradas y sus bajas laderas. En la quebrada La Chimba la zona penetra por el principal tributario de ésta, en una longitud aproximada de 800 m. A su vez la quebrada Guanaco por el sector inferior del primer tributario que llega a esta quebrada. Comprende una superficie de 10.4 has, que representan el 0.4% de la Reserva.

No se incluyen en esta zona los terrenos situados el curso inferior y medios de las quebradas, destinados a la zona de uso intensivo y de uso especial. Esta zona colinda en todo su perímetro con zonas de manejo de recursos, excepto el acceso de la Reserva en que limita con la zona de amortiguamiento.

Objetivo Específico

- a. Permitir el desarrollo de actividades educativas y recreativas por parte de los visitantes, en un ambiente de desierto costero y en armonía con el entorno natural.
- b. Permitir la investigación científica de la problemática propia de la zona y que no esté presente en otro sector de la ciudad.

Normas

- a. Las actividades de educación ambiental serán realizadas a través de charlas, miradores, paneles y senderos interpretativos.
- b. Las actividades recreativas que se permitan serán de tipo no estructurados tales como: caminatas, observación de belleza escénica, fotografía, filmación, observación de flora y fauna y de rasgos geomorfológicos.

- c. No se permitirá la extracción de recursos bióticos y abióticos en la zona por parte de los visitantes, excepto en el caso de investigaciones debidamente certificadas.
- d. La construcción de senderos en esta zona deberá efectuarse en áreas donde la topografía y tipo de suelo lo permita, tomándose las medidas adecuadas a fin de impedir daños en los recursos presentes en el sector.
- e. El uso público del área podrá efectuarse sólo a través de los senderos establecidos para esos fines.

3.2.4. ZONA IV Primitiva.

Definición

Esta zona tiene un área natural con pocas alteraciones causadas por la acción antrópica. Puede contener porciones únicas o elementos de ecosistemas, y especies de flora y fauna así como fenómenos naturales que, aunque sean de interés científico, sean lo suficientemente resistentes para tolerar un uso público moderado.

Objetivos Generales

Consiste en preservar el medio ambiente natural y, al mismo tiempo, facilitar la investigación científica, la educación ambiental y las formas primitivas de esparcimiento.

Descripción

Esta zona comprende una superficie de 869 ha. Equivalente al 33.6% de la superficie total de la reserva; se sitúa en el extremo norte de ella, y deslinda al oeste con la zona de manejo de recursos.

Corresponde al sector de mayor altitud de la unidad (900 m.s.n.m . en promedio) y, desde un punto de vista vegetacional, corresponde a la formación de Desierto Interior de la Sub-región del Desierto Absoluto y su entorno con el Desierto Costero de Tocopilla.

Objetivo Específicos

- a. Preservar los ambientes propios de la formación de Desierto Interior y su ecotono con el desierto Costero de Tocopilla y las especies de flora y fauna asociada a ellos.
- b. Permitir aquellas investigaciones científicas destinadas a sustentar las acciones técnicas que los programas de manejo correspondientes aconsejen.

Normas de Manejo

- a. Se permitirá tanto el uso científico y administrativo y las actividades guiadas de Educación Ambiental y Recreación.
- b. No se permitirá la extracción de elementos bióticos y abióticos a excepción de los requeridos por aquellas investigaciones científicas debidamente calificadas y otras de carácter excepcional.
- c. No se permitirá la instalación de construcciones y la habilitación de senderos estructurados.

3.2.5 ZONA V. De Uso Especial

Definición

Esta zona comprende extensiones relativamente pequeñas, que se requieren para la administración, conservación, y desarrollo de otras actividades que resulten básicamente inconsistentes con los objetivos de manejo de la Reserva. Se incluyen también las actividades y estructuras que son independientes con el manejo de la Unidad e incompatibles con éste.

Objetivos Generales

Consiste en minimizar o absorber el impacto negativo de elementos, no concordantes por los objetivos generales de la Reserva, en el medio natural.

Descripción

La zona de uso especial tiene una cabida de 0.3 ha., y corresponde al 0.01%, de la superficie de la Reserva. Se localiza en la quebrada La Chimba a 235 m. de la Entrada de ésta y a 225 m.s.n.m.

Objetivos Específicos

- a. Permitir la construcción de las instalaciones necesarias para optimizar la administración y la gestión de la unidad.

Normas de Manejo.

- a. Las instalaciones deben ser construidas de un modo tal que, asimilándose a las características del entorno natural, se minimice el impacto visual.
- b. Las instalaciones deben concentrarse en un solo punto para optimizar el uso del agua.
- c. Las aguas servidas deberán ser eliminadas mediante pozos sépticos, minimizando los impactos que provoquen.
- d. Los desechos y desperdicios serán acumulados y retirados periódicamente donde correspondan, fuera de la unidad.
- e. Se restringirá el ingreso de público a esta zona.
- f. No se permitirá la tenencia de animales domésticos.

3.2.6 ZONA VI. De Amortiguamiento.

Definición

Corresponde a las áreas adyacentes a la unidad que actúan como barreras en las influencias externas y que absorben en gran manera los efectos de disturbios físicos y químicos.

Objetivo General

Disminuir o frenar la presión sobre la unidad que ejercen los factores externos, principalmente las actividades de las poblaciones circundantes.

Descripción General

Esta zona comprende una superficie de 2.540ha, y circunda todo el perímetro de la reserva, presentando un ancho promedio de 1 Km. Aproximadamente. Los límites están definidos por cotas conocidas, excepto en la franja occidental, en que se establece en la curva de nivel de 250m de altitud.

Objetivo Específico Tender a disminuir cualquier efecto negativo de proyecto que se desarrollen en esta zona y que sean incompatibles con los objetivos de manejo de la unidad.

CAPÍTULO IV. PROGRAMA DE MANEJO.

4.1. PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS

4.1.1 Subprograma de Investigación

La Reserva Nacional La Cimba constituye un lugar de excepción para el estudio de las comunidades de flora y fauna correspondientes al Desierto Costero de Tocopilla y al Desierto Interior y permite el desarrollo de actividades de investigación, en torno a las peculiares características geomorfológicas y geológicas del áreas.

A través de un adecuado programa de investigación se pretende cumplir con los objetivos de aumentar el conocimiento y especialmente de respaldar las decisiones de manejo e interpretación de la unidad e incorporarlas definitivamente al que hacer de éstas, especialmente desde un punto de vista social.

Los logros del subprograma de Investigación serán base para redefinir, si fuere necesario, los objetivos de manejo futuro de la Reserva.

Objetivos

- a. Identificar y jerarquizar las investigaciones básicas y aplicadas que se requieren para optimizar el manejo de la Reserva.
- b. Proveer la información básica para el manejo del muestrario de flora y para los otros programas y subprogramas de la unidad.
- c. Fomentar, realizar y controlar las investigaciones científicas que se realicen en la unidad.

Normas

- a. toda investigación que se realice en la reserva deberá regirse por **El Reglamento de Investigación en Áreas Silvestres Protegidas por el Estado.**
- b. Toda el área de la Reserva estaría disponible para la investigación.
- c. Se favorecerán aquellas investigaciones que aporten antecedentes para el manejo, la educación ambiental y especialmente la recuperación del área.

- d. Se permitirán aquellas investigaciones que, no estando consideradas en el presente plan y que cumpliendo con los reglamento, puedan ser ejecutadas sin menoscabo de la unidad.

Actividades.

- a. Elaborar un listado priorizando de las investigaciones requeridas para optimizar el manejo de la unidad.
- b. Realizar un catastro y mantener un registro de las especies de flora y fauna que en el pasado habitaban la Reserva.
- c. Efectuar un estudio fitosociológico de la Reserva.
- d. Efectuar estudios fenológicos de algunas especies relevantes.
- e. Efectuar estudios para determinar la disponibilidad de ambientes y capacidad de carga de guanacos en la Reserva.
- f. Determinar los efectos de la compactación antrópica del fondo de las quebradas, sobre la flora, la fauna y la producción de agua.
- g. Detener la capacidad de captación de neblinas en la unidad.
- h. Determinar la capacidad de producción de agua por desalinización en la unidad.
- i. Efectuar estudio geológico y geomorfológico de la unidad.
- j. Prospección y catastro de recursos arqueológicos o históricos – culturales dentro de la unidad.
- k. Determinar la capacidad de reposición de las aguas de escurrimiento superficial y subsuperficial (en antiguo pique minero).
- l. Efectuar estudios para determinar la capacidad de captación de energía eólica en la unidad
- m. Monitoreo de la recuperación de los ecosistemas.
- n. Registrar los datos obtenidos de la estación meteorológica.
- o. Confeccionar un plan de Acción para el muestrario de flora.
- p. Entregar información básica a los otros programas y subprogramas de la unidad.
- q. Mantener un registro y difundir a la comunidad científica toda la información que a través de este subprograma.

Requerimientos

Servicios

- a. Contratación de investigaciones.
- b. Diseño del muestrario de flora.
- c. Impresión en un folleto explicativo del muestrario de flora.
- d. Diseñar una estación meteorológica.

Instalaciones

- a. Construcción e implementación del muestrario de flora.
- b. Construcción e implementación de una estación meteorológica.

Equipos

- a. Útiles y herramientas adecuadas para el funcionamiento del muestrario de flora.

Personal

- a. Un guarda y un obrero

4.1.2 Subprograma Manejo de Recursos

El subprograma de manejo de recursos planificará las acciones de manipulación y tratamiento especial de los recursos bióticos y abióticos, con especial énfasis en aquellos con problemas de conservación, así como aquellas actividades de demostración y transferencia de tecnología a la comunidad.

Acorde con el conocimiento actual de los recursos de la unidad se identifican cinco actividades básicas, en las que este programa pondrá especial énfasis, y que son:

- a. Restauración de la cubierta vegetal.
- b. Restauración de la Fauna autóctona.
- c. Restauración de suelos.
- d. Ensayos de producción hídrica y eventual transferencia técnica.

- e. Ensayos de producción de electricidad a base de energía eólica y eventual transferencia técnica.

Objetivos

- a. Lograr la recuperación de los ambientes naturales y de los recursos bióticos y abióticos que los conforman.
- b. Ensayar técnicas alternativas adecuadas para la producción de agua y de energía eléctrica y tender a transferir, por efecto demostrativo, dichas técnicas a la comunidad.
- c. Tender a la eliminación de especies exóticas con especial énfasis a aquellas que constituyen plagas.

Normas

- a. Todas las actividades de manejo de recursos que se desarrollan en la unidad deberán ser concordantes con las normas y directrices establecidas en las Políticas para el Manejo de las Reservas Nacionales de Chile.
- b. La recuperación de las áreas se realizará de preferencia mediante plantaciones, pudiendo utilizarse además tratamientos físicos o químicos tendientes a manejar o facilitar la recuperación.
- c. Los elementos líticos de la unidad se podrán utilizar en la construcción de aquellas infraestructura rústica que obedezca a los objetivos de manejo de la unidad.

Actividades

- a. Determinar los lugares degradados y las especies con problemas de conservación que existan en la Reserva.
- b. Preparar planes específicos para la recuperación de los lugares degradados y para la reintroducción de cada especie.
- c. Instalar captadores de camanchaca, desalinizadores de agua, generadores eólicos y otras técnicas de alternativas, tendientes a facilitar el manejo de la unidad y a transferir, por demostración, dichas técnicas a la comunidad.

- d. Utilizar la mina existente en las proximidades del área de uso espacial como fuente de agua salobre para ensayos de desalinización.
- e. Instalación y operación de un vivero.

Requerimientos

Servicios

- a. Diseño de vivero.
- b. Estudio de las condiciones precisas del lugar donde se instalará el vivero y dictar las recomendaciones correspondientes.

Instalaciones

- a. Construcción del vivero.
- b. Construcción invernadero.
- c. Construcción sala de germinación.
- d. Una o más unidades de captación de neblina con sus accesorios y su instalación.
- e. Una batería desalinizadora con accesorios.
- f. Un generador eólico con accesorios.

Equipo

- a. Herramienta y útiles adecuados y lugar de almacenamiento.

Personal

- a. Un guarda y un obrero.

4.2. PROGRAMA DE USO PÚBLICO.

Descripción La Educación Ambiental y Recreación en ambientes naturales constituye uno de los principales servicios que integran las Áreas Silvestres Protegidas del Estado y tienen el propósito de ofrecer oportunidades y servicios para desarrollar actividades educativas y recreativas permitiendo aumentar el bienestar social de la comunidad. Dicha

actividad lleva implícito el concepto de protección de recursos, es decir, se logra un equilibrio entre el ofrecimiento de servicios y la protección del ambiente. En este marco, la Educación Ambiental y la Recreación en áreas protegidas constituyen importantes agentes de cambio respecto de la percepción que el usuario tiene de la naturaleza. Por otro lado, se descarta que la Reserva Nacional posee buenas condiciones para la educación ambiental y la recreación, por cuanto se pueden observar con cierta facilidad fenómenos naturales.

No obstante a lo señalado, se debe indicar que el desarrollo de este programa debe estar en concordancia con otros programas descritos a objetivo de lograr el cumplimiento de los objetivos generales señalados para la Reserva Nacional.

Objetivos

- a. Difundir hacia la comunidad local y regional la existencia, objetivos de la creación, recursos y servicios ofrecidos por la Reserva en particular y por el **SNASPE** en general.
- b. Desarrollar las actividades necesarias tendientes a entregar a los visitantes las facilidades básicas que les permitan recrearse en un ambiente natural de desierto costero.
- c. Otorgar a los visitantes las oportunidades para obtener un mejor conocimiento y comprensión de la Función de la reserva y de los ambientes aquí presentes.
- d. Modificar la actitud de la comunidad frente a la naturaleza, mediante la difusión y desarrollo de actividades educativas y recreativas.
- e. Poner en valor los recursos naturales y los rasgos geológicos – geomorfológicos que posee la Reserva.

Normas

- a. Las actividades e instalaciones que ejecuta el programa estarán condicionadas a la zonificación de la unidad.
- b. Las actividades de Educación Ambiental e Interpretación que se desarrollen en el interior de la unidad como fuera de ésta., deberán basarse en un plan de educación Ambiental, previamente elaborado, en el cual se resaltará el valor de los recursos de la Reserva.

- c. La recreación se basará principalmente en la merienda y el campismo, así como en actividades de tipo pasivo – contemplativas.
- d. No se permitirá la práctica de actividades y deportes de tipo estructurado tales como : fútbol, tenis, básquetbol, moto- cross y otros que no siendo estructurado pueden dañar el recurso.
- e. Toda obra destinada a apoyar el programa de Uso Público, debe basarse en un plan de sitio previamente elaborado.
- f. No se permitirá las actividades de la merienda y campismo en sitios o lugares no habilitados para ellos.
- g. Las actividades de educación no deben alterar significativamente los recursos sujetos a interpretación.
- h. Las actividades de educación e interpretación deberán desarrollarse prioritariamente en lugares de concentración de público tales como : áreas de merienda, de acampar y muestrarios de flora.
- i. Las actividades de escalamiento se realizarán sólo en los sitios especialmente designados para estos fines.

Actividades

- a. Diseñar un área de acampar con tres sitios para grupos y un área de merendar con tres sitios en el área de desarrollo Las Pircas.
- b. Diseñar un área de merendar de diez sitios en el área de desarrollo Los Jotes.
- c. Diseñar un área de acampar con quince sitios para grupos en el área de desarrollo Las Culebras.
- d. Diseñar muestrario de flora, en el área de desarrollo homónima.
- e. Elaborar un plan de educación Ambiental e Interpretación que regule el desarrollo de estas actividades al interior y exterior de la unidad.
- f. Diseñar un plan de Señalización para la unidad, de acuerdo a la normativa vigente.
- g. Diseñar los siguientes senderos de excursión:
 - **La Chimba.** Se inicia en el área de desarrollo Las Pircas y culmina en la naciente de la Quebrada Los Cactus, principal tributario de quebrada La Chimba.

- **Guanaco.** Comienza en el área de desarrollo Los Jotes y termina en el nacimiento de la quebrada Guanaco.
 - **Los Cactus.** Se inicia en la quebrada La Chimba a 200 m aguas arriba de la confluencia con quebrada Los Cactus, principal tributario de ésta, y culmina en la quebrada el Guanaco.
- h. Diseñar los siguientes senderos interpretativos:
- **Aguada Grande.** Se extiende en la quebrada La Chimba desde el Área de Desarrollo Las Pircas, hasta el mirador situado al poniente de ésta área.
 - **Las Aguadas.** Se ubica en el curso inferior de la quebrada La Chimba, entre la Aguada grande área de desarrollo Las Pircas, y un punto situado a 240 m. aguas debajo de ésta.
 - **La Cañada.** Se localiza en el curso inferior de quebrada Guanaco y en parte en el sector inferior de un tributario que llega a esta quebrada a 325 m de altitud.
- i. Diseñar los siguientes miradores:
- El sendero interpretativo Aguada Grande.
 - En senderos de excursión Los Cactus, La Chimba y guanaco.
- j. Diseñar los siguientes paneles interpretativos:
- Tres en sendero de excursión La Chimba.
 - Dos en senderos de excursión Guanaco.
 - Dos en sendero de excursión Los Cactus.
 - Letreros de señalización varios.
 - Paneles interpretativos varios.
- k. Diseñar folletos trípticos de divulgación, en conjunto con el programa de protección, de:
- Recursos de la unidad.
 - Flora de la Reserva.

- l. Elaboración de folletos de divulgación y extensión en conjunto con el programa de manejo de recursos.
- m. Elaboración de charlas para los visitantes y comunidad.
- n. Elaborar diaporama sobre la Reserva, sus recursos e importancia.

Requerimientos

Servicios

- a. Diseño de áreas recreativas, paneles, senderos y miradores.
- b. Impresión de folletos.
- c. Construcción de letreros.

Instalaciones

- a. Área de acampar en Área de desarrollo Las Pircas Y las Culebras.
- b. Área de merendar en Área de desarrollo Las Pircas y Los Jotes.
- c. Miradores:
 - En sendero de interpretación Agua grande.
 - En sendero de excursión Los Cactus, La Chimba y Guanaco.
- d. Sendero de excursión:
 - La Chimba.
 - Guanaco.
 - Los Cactus.
- e. senderos de interpretación:
 - Agua Grande.
 - Las Aguadas.
 - La Cañada.
- f. Paneles interpretativos varios.

- g. Letreros varios.
- h. Área de estacionamiento en :
 - Área de Desarrollo Los Jotes.

Equipos

- a. Proyectora diapositiva.
- b. Telón.

Personal

- a. Guarda encargado del programa.
- b. 1 Obrero.

4.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN

Descripción La función básica de éste programa es velar **por la integridad tanto de los recursos como de los visitantes**. Para lograrlo, el programa debe adoptar acciones y medidas directas e indirectas orientadas a crear y mantener las condiciones que permitan prevenir situaciones que vayan en desmedro de la función antes mencionada. Asimismo, el programa debe estar preparado para enfrentar en forma exitosa, situaciones que eventualmente se produzcan.

Objetivos

- a. Proteger los recursos bióticos y abióticos de la Reserva.
- b. Velar por el cumplimiento de las normas de uso de los recursos.
- c. Proteger las instalaciones y equipos asignados a la unidad.

Normas

- a. La aplicación de medidas de manejo a adoptar por el programa deben ser concordantes con las políticas de manejo para las Reservas Nacionales y particularmente, con las normas de las diferentes zonas definidas para la unidad.

- b. Se deberá establecer planes especiales que contengan las medidas que permitan al personal optimizar sus decisiones ante cualquier emergencia.
- c. El programa deberá impulsar la capacitación y entrenamiento del personal que labora en la Reserva con énfasis en que el guarda encargado de este programa y de muestrario de flora.
- d. Se impulsará la seguridad de los visitantes y la realización de programas educativos dirigidos a los visitantes, para motivar en ellos conductas positivas respecto de la protección del entorno que los acoge y de su propia seguridad.
- e. El trazado de los senderos a establecer deben tener un tratamiento que armonice, por un lado la seguridad del visitante y por otro la protección del recurso.
- f. No se permitirá la caza y recolección de especímenes biológicos, salvo aquellos con fines científicos previamente autorizados.
- g. El uso del fuego se permitirá sólo en lugares previamente establecidos y con combustibles provenientes de fuera de la unidad.
- h. El patrullaje se realizará de acuerdo a un plan previamente establecido.
- i. Los guardas deberán contar con los elementos necesarios para velar por la seguridad de los visitantes y recursos tales como botiquín, extintor, sogas y otros de interés.

Actividades

- a. El programa elaborará un plan especial de acción para la eventual búsqueda y rescate de personas, impulsando las medidas preventivas que el plan señale.
- b. Elaboración de un plan de patrullaje.
- c. Análisis anual del plan de patrullaje.
- d. Capacitación del personal en las siguientes materias:
 - Curso Elemental de Búsqueda y rescate de Personas.
 - Cursos de Primeros Auxilios.
 - Curso Básico de recursos Naturales.
- e. Efectuar labores de patrullaje en la Reserva.
- f. Elaborar y mantener en conjunto con los programas de Manejo de recursos, un catastro actualizado de los sitios críticos que requieren medidas de protección especiales.

- g. El programa diseñará un plan de carácter permanente que contenga las medidas para ejecutar acciones de reparación, Mantenimiento y limpieza de senderos y áreas de uso público.
- h. Diseñar e impulsar programas educativos de protección.
- i. Entrevistar a los propietarios que efectúen actividades en las zonas de amortiguamiento para : Informarles sobre objetivos y manejo de la Reserva Nacional, y además conocer el desarrollo de sus proyectos así como sus proyecciones a futuro.

Requerimientos

Servicios

- a. Cursos de Primeros Auxilios y Prevención de Riesgos.

Instalaciones

- a. portal de acceso.
- b. Caseta de control de ingreso.
- c. Guardería de 36 m2.

Equipos

- a. Brújula.
- b. Altímetro.
- c. Binoculares. (3 unidades).
- d. Hincha de Distancia.
- e. Camilla.
- f. Cuerdas.

Personal

- a. Todos los guardas de la unidad.

4.4. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN.

Descripción. Este programa, tiene como función general, dirigir el Manejo y Desarrollo de la Reserva, coordinando el accionar de los otros programas ya descritos. De esta forma tiene la responsabilidad última de lograr los objetivos propuestos, contemplando los recursos naturales y culturales de la unidad y supervigilando la ejecución de los otros programas.

Como funciones específicas, el programa se encarga de la dirección del personal; de determinar junto al encargado regional del Programa Patrimonio Silvestre las necesidades y presupuesto para el financiamiento; del manejo de los recursos financieros y materiales y de la construcción y Mantenimiento de la infraestructura de la Reserva. En este marco, el programa responsable de la seguridad y bienestar del personal, de la administración del presupuesto de la unidad, así como de mantener en funcionamiento los bienes y equipos de la Reserva.

Por otro lado, deberá mantener la comunicación ,ya sea en la institución como fuera de ella, de acuerdo a lo convenido con el nivel superior de la **CONAF**.

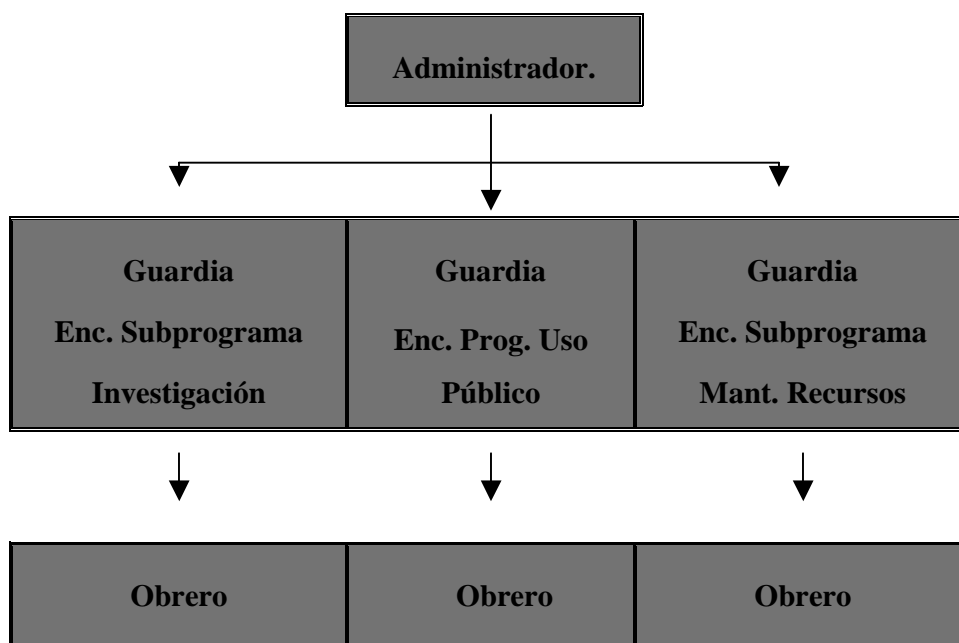
El jefe de Programa de Administración será el Administrador de la unidad, quién en su ausencia será reemplazado por el jefe del Programa Uso Público.

Objetivos

- a. Dirigir, coordinar y supervigilar el desarrollo de los diferentes programas de manejo. Estipulados en el Plan de Manejo.
- b. Controlar el uso de los bienes.
- c. Definir, en conjunto con el encargado del Programa Patrimonio Silvestre, los requerimientos presupuestarios de la Reserva Nacional.
- d. Administrar los recursos financieros de la unidad.
- e. Velar por la obtención y distribución oportuna de los bienes y servicios que requiere la unidad para su funcionamiento.
- f. Velar por la conservación de los recursos naturales en el área de la Reserva.

Normas

- a. El funcionamiento de la unidad, se regirá por el siguiente organigrama :



- b. El Administrador de la Reserva deberá velar por el cumplimiento de las normas de manejo presupuestario impuesto por la autoridad administrativa correspondiente
- c. El Administrador de la Reserva velará por el perfeccionamiento del personal.
- d. Todas las construcciones que se realicen deberán estar en armonía con el medio y de acuerdo a la arquitectura local.
- e. El Administrador deberá velar por el uso y Mantenición de los bienes muebles e inmuebles de la unidad.

Actividades

- a. El Administrador representará a la Reserva ante la autoridad al interior de ésta.
- b. Elaborar Plan operativo Anual, y solicitar el presupuesto respectivo.
- c. Aplicar las Políticas Técnicas de las Reservas Nacionales.
- d. Aplicar las Normas Administrativas y presupuestarias de la Corporación al interior de la unidad.

- e. Elaboración de informe de las actividades de la unidad.
- f. Coordinar la capacitación del personal de la Reserva.
- g. Llevar un inventario de los bienes de la unidad.
- h. Atender el equipo de radio de la unidad.
- i. Elaborara notas de pedido y confeccionar guías de despacho y de entrega de materiales.
- j. Supervisar la Mantenición y Construcción de la infraestructura, con los medios que se cuente.

Servicios

- a. Construcción de Guardería – Sede Administrativa.
- b. Captación y conducción de agua potable.
- c. Capacitación básica al personal.

Instalaciones

- a. Bodega y construcciones menores.

Equipos

- a. Una moto 185cc.
- b. Un equipo de radio.
- c. Un motor generador.
- d. Una calculadora.
- e. Un computador y sus accesorios.
- f. Mobiliario de oficina y guardería.

Personal

- a. Un administrador.

CAPÍTULO V. PLAN INTEGRADO DE DESARROLLO

El programa de desarrollo integrado compatibiliza y une todas las recomendaciones ya hechas y las enfoca hacia las áreas de desarrollo, donde se propone realizar acciones específicas. En este programa se estipulan la ubicación y las características de las facilidades, instalaciones y actividades a realizar.

Por otro lado, se especifica la prioridad de las acciones recomendadas por la etapa de desarrollo durante la cual se propone realizarlas. Siendo la vigencia de este pla de manejo de un periodo de 10 años, la programación se ha dividido en 5 etapas que comienzan a regir al momento de su aprobación.

A continuación se presentan los cuadros que contienen la secuencia del Desarrollo para toda la reserva, la cual se ha ordenado de acuerdo a las zonas de manejo y sus respectivas áreas de desarrollo, que se ha dividido la Reserva Nacional.

5.1. SECUENCIA DE DESARROLLO

5.1.1.

- a. Nombre : Área Los Jotes
- b. Ubicación : Zona I : De uso intensivo. Se encuentra en la quebrada Guanaco a 760 m. aguas arriba de la confluencia de ésta con la quebrada La Chimba y comprende una superficie de 1.755 m².
- c. Función : Recreación, descanso e interpretación de microambientes costeros.

Instalaciones requeridas	ETAPAS				
	I	II	III	IV	V
a. Área de merienda.	X	X			
b. Área de estacionamiento.	X	X			
c. Letreros de Señalización	X				

Instalaciones requeridas	ETAPAS				
	I	II	III	IV	V
d. Sendero de interpretación.	X	X			
e. Sendero de excursión.	X				
f. Paneles interpretativos.	X	X			
g. Mirador y banca rústicas.			X	X	
h. Basureros en senderos.		X	X		
i. Letreros de Señalización.	X		X		X

Actividades a realizar:

- a. Educación e interpretación sobre el paisaje natural árido.
- b. Merienda.
- c. Caminata.
- d. Observación de paisaje.
- e. Fotografía
- f. Observación de flora.
- g. Filmación y grabación.

5.1.2 .

- a. Nombre : Área Muestrario de Flora
- b. Ubicación: Zona I : De uso intensivo y Zona V de Uso especial. Se establece en el acceso de la unidad y ocupa una superficie de 3.2 ha. Aproximadamente.
- c. Función : Conservar y mantener una muestra de la flora desértica costera del norte grande de Chile, con fines de educación e investigación científica..

Instalaciones requeridas	ETAPAS				
	I	II	III	IV	V
a. Muestrario de flora			X	X	X
b. Vivero		X			
c. Invernadero		X			
d. Sala de germinación		X	X		
e. Bodegas		X	X		
f. Sede Administrativa – guardería –	X	X			
g. Área de estacionamiento	X	X			
h. Caseta de control de acceso.			X	X	
i. Portal de acceso.				X	X
j. Letrero de bienvenida.	X				
k. Letrero de señalización	X				
l. Paneles informativos.		X	X	X	
m. Basureros	X		X		X
n. Asientos rústicos.				X	X

Actividades a realizar :

- a. Educación e interpretación.
- b. Investigación Científica.
- c. Recreación.
- d. Control de visitantes.
- e. Administración de la Unidad.

5.1.3.

- a. Nombre : Área Las Pircas
- b. Ubicación : Zona I. De uso Intensivo. Se establece en la Quebrada La Chimba a 1.400m de acceso de la unidad. Comprende una superficie aprox. De 1.105 m2.
- c. Función : Recreación y educación Ambiental.

Instalaciones requeridas	ETAPAS				
	I	II	III	IV	V
a. Área de merendar .	X	X			
b. Área de acampar.		X	X		
c. Sendero de interpretación	X	X			
d. Senderos de excursión			X		
e. Mirador.		X	X		
f. Letreros de señalización.	X		X		X
g. Paneles interpretativos.	X		X		
h. Basureros	X		X		X
i. Asientos rústicos		X	X		

Actividades a realizar:

- Merienda.
- Campismo.
- Educación e interpretación ambiental.
- Caminata.
- Observación del paisaje.
- Observación de la Flora y fauna.
- Fotografía.
- Filmación y grabación.

5.1.4.

- a. Nombre : Área Las Culebras.
- b. Ubicación : Zona I. De uso Intensivo. Se establece en la quebrada La Chimba a 2.900 m, del acceso a la Reserva, en la zona donde confluye la quebrada Los Cactus. Corresponde una superficie de 2.140m².
- c. Función : Descanso, campismo, recreación e interpretación del Ambiente.

Instalaciones requeridas	ETAPAS				
	I	II	III	IV	V
a. Área de acampar.			X	X	X
b. Sendero de excursión.				X	X
c. Letreros de señalización .		X			
d. Mirador y bancos rústicos.					X
e. Basurero en sendero de excursión.					X

Actividades a realizar:

- Campismo.
- Recreación al aire libre.
- Caminata por senderos.
- Merienda.
- Observación del paisaje.

BIBLIOGRAFÍA.

- BOERGEL, R. 1983** Geografía de Chile. Tomo II Geomorfología. Instituto geográfico Militar 182 Pág.
- CONAF 1986** Políticas y Lineamientos Técnicos de la Corporación Nacional Forestal II Región. Documento de Trabajo N° 1 CONAF, Antofagasta, 44 Pág.
- CORFO, D.G.A.; CCC Y ONU 1977** Hidrogeología de la Segunda Región con referencia Especial a las Zonas Investigadas. Proyecto Investigación de recursos Hidráulicos en el Norte Grande (CHI/69/535). Volumen I,112 Pág.
- GAJARDO M.,R. 1983** Sistema básico de Clasificación de la vegetación Nativa Chilena. **CONAF.**
- GUERRA, C.,A., VAIDIVIA, M. SILVA, B. MARINOV 1978** Quebrada La Chimba, Provincia de Antofagasta, II región. Antecedentes para su declaración como Monumento nacional, Santuario de la Naturaleza. Mimeo 16 Pág.
- HOFFMAN, A., X RODRÍGUEZ** Lista preliminar flora costera II Región. En la Quebrada La Chimba. 2 Pág.
- SANTORO, A. 1987** Resumen de Antecedentes de flora y fauna en la II región de Antofagasta Mimeo **CONAF**, 35 Pág.

ANEXO.

LISTADO PRELIMINAR DE FLORA.

<u>FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO</u>	<u>ESTADO DE CONSERVACIÓN</u>
<u>ADIANTACEAE</u>	
Notholaena mollis	F.P.*
<u>AIZOACEAE</u>	
Tetragonia marítima	F.P.*
<u>AMARYLINDA CEAE</u>	
Alstroemeia violace	F.P.*
<u>ASCLEPIADACEAE</u>	
Cynanchum boerhaviifolium	F.P.*
<u>BIGNONIACEAE</u>	
Argylia radiata	F.P.*
<u>BORAGINACEAE</u>	
Crypantha filiformis	F.P.*
Heliopropium linariaefolium	F.P.*
Heliopropium picnophyllum	F.P.*
<u>CAPPARACEAE</u>	
Cleome chilensis	F.P.*

CARYOPHYLLACEAE

Drymaria cordata	F.P.*
Pycnophyllum bryoides	F.P.*
Spergularia villosa	F.P.*

COMPOSITAE

Amblyopappus pusillus	F.P.*
Baccharis sp.	F.P.*
Bahia ambrosioides	F.P.*
Encelia canescens	F.P.*
Erechites leptantha	F.P.*
Gutierrezia espinosae	F.P.*
Ophryosporus triangularis	F.P.*
Perityle emoryi	F.P.*
Polyachyrus fuscus	F.P.*

CRUCIFERAE

Sisymbrium orientale	F.P.*
----------------------	-------

CUCURBITACEAE

Sicyos bryoniifolius	F.P.*
----------------------	-------

CYPPERACEAE

Cyperus laevigatus	F.P.*
Scirpus cernus	F.P.*

CHENOPODIACEAE

Atriplex taltalensis	F.P.*
Chenopodium album	F.P.*
Chenopodium paniculatus	F.P.*

EPHEDRACEAE

Ephedra breana	F.P.*
----------------	-------

EUPHORBIACEAE

Argythamnia cremnophila F.P.*

FRANKENIACEAE

Frankenia chilensis var. Aspera F.P.*

GERANIACEAE

Erodium cicutarium F.P.*

POACEAE

Bromus sp. F.P.*

Eleusine tristachya F.P.*

Stipa speciosa F.P.*

HYDROPHYLLACEAE

Phacelia cumingii F.P.*

LOASACEAE

Loasa chilensis F.P.*

Loasa elongata F.P.*

MALVACEAE

Cristari foliosa F.P.*

NOLACEAE

Alona coelestis F.P.*

Nolana divaricata F.P.*

Nolana inconspicua F.P.*

Nolana peruviana F.P.*

Nolana salsolides F.P.*

Nolana sedifolia F.P.*

Nolana villosa F.P.*

Nolana sp. F.P.*

ONOGRACEAE

Oenothera coquimbensis F.P.*

OXILIDACEAE

Oxalis breana F.P.*

FABACEAE

Adesmia leucopogon F.P.*

Adesmia sp. F.P.*

Astragalus cachinalensis F.P.*

POLEMONIACEAE

Gilia valdiviensis F.P.*

PORTULACECEAE

Calandrina grandiflora F.P.*

RUBIACEACEA

Galium aparine F.P.*

SANTALACEAE

Quinchamalium chilense F.P.*

SOLANACEAE

Schizanthus lacteus F.P.*

Solanum phyllanthum F.P.*

UMBELLIFERAE

Apium laciniatum F.P.*

URTICACEAE

Parietaria debilis F.P.*

LISTADO DE ESPECIES DE FLORA CON PROBLEMAS DE NOMENCLATURA

<u>FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO</u>	<u>ESTADO DE CONSERVACION</u>
------------------------------------	-------------------------------

CHENOPODIACEAE

Chenopodium paniculatus	F.P.*
-------------------------	-------

LILIACEAE

Leucocoryne nancieseides	F.P.*
--------------------------	-------

NOLANACEAE

Nolana pulchella	F.P.*
------------------	-------

PAPILIONACEA

Adesmia latistipula	F.P.*
---------------------	-------

SOLANACEAE

Fabiana deserticola	F.P.*
---------------------	-------

Lycium deserti	F.P.*
----------------	-------

F.P.* : Fuera de Peligro.

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

RESUMEN DE LOS RECURSOS NECESARIOS.

	INVESTIG.	RECURSOS	USO PUBLICO	PROTEC.	PROG. ADMINIST.
<u>SERVICIOS</u>					
a) Contratación de Investigaciones	3.000.000				
b) Diseño de muestrario de Flora.	1.000.000		750.000		
c) Impresión de Folletos Explicativos	1.000.000				
d) Diseñar una Estación Meteorológica.	5.000.000	1.000.000			
e) Diseño de Vivero.		800.000			
f) Estudio de las condiciones del lugar donde se instalará el Vivero.			5.000.000		
g) Diseño de áreas recreativas			3.000.000		
h) Construcción de letrero				730.250	2.500.000
i) Curso de 1° auxilios y Prev. Riegos					6.000.000
j) Construcción sede Administrativa					730.250
k) Captación de agua potable					
l) Capacitación básica general					
SUBTOTAL	\$10.000.000	\$1.800.000	\$8.750.000	\$ 730.250	\$8.730.250
<u>INSTALACIONES</u>					
a) Construcción e Implem. Muestrario Flora	3.000.000				
b) Construcción e Implem Estación Meteorológica.	15.000.000				
c) Construcción de un Invernadero		2.000.000			
d) Construcción de un Vivero		2.000.000			
e) Sala de Germinación		2.000.000			
f) Captación de Neblinas		3.000.000			
g) Batería de Desalinizadora		9.800.000			
h) Un generador eólico		4.000.000			
i) Construcción de un área de acampar, merendar, miradores			5.500.000		
j) Construcción portal de acceso, caseta de control, guardería				1.300.000	
k) Una bodega.					500.000
SUBTOTAL	\$18.000.000	\$22.800.000	\$5.500.000	\$ 1.300.000	\$500.000

	INVESTIG.	RECURSOS	USO PUBLICO	PROTEC.	PROG. ADMINIST.
<u>EQUIPOS</u>					
a) Útiles y herramientas	2.000.000		650.000	1.200.000	
b) Proyectora, telón					4.000.000
c) Brújula, altímetro, binoculares, huincha de distancia, camilla, cuerda					5.000.000
d) Moto 185 cc.					8.000.000
e) Equipo de radio.					15.000
f) Motor generador.					1.200.000
g) Calculadora					3.000.000
h) Computador y accesorios					
i) Mobiliario de oficina *					
SUBTOTAL	\$2.000.000	\$ 0	\$ 650.000	\$ 1.200.000	\$16.215.000
RECURSOS HUMANOS					
a) Guarda (25 personas)	17.500.000				
b) Obrero (50 personas) **	15.000.000				
SUBTOTAL	\$32.500.000				
TOTAL GENERAL	\$62.500.000	\$24.600.000	\$14.900.000	\$2.230.250	\$25.445.250

NOTA:

- * Incluye todos los insumos
- * * Hasta el término de las construcciones de las dependencias.

Total de Recurso General : \$129.675.500.-

Financiamiento : Será financiado por el Gobierno, **CONAF** deberá realizar dicho proyecto, el cual está proyectado en su primera fase de 4 años, antes de ser habilitado al uso público.

www.geocities.com/creacionhumana