

**“GUIA DE MANEJO DEL SECTOR NORTE DEL
PARQUE NACIONAL BERNARDO O’HIGGINS”**

VERSION FINAL

Preparado por *Rosenfeld y Sekulovic Ltda.*

En asociación con

Hernán Torres y Marcos Serrano

Con la colaboración de

Rodrigo López

Ricardo Figueroa

Winko Franz

CORFO y CONAF XII Región

Octubre de 2000

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
EL PARQUE NACIONAL BERNARDO O'HIGGINS.....	3
1.1 Antecedentes Legales.....	3
1.1.1 Decretos de Creación.....	3
1.1.2 Propiedad.....	4
1.2 Antecedentes Físicos y Biológicos.....	4
1.2.1 Ubicación Geográfica y Administrativa.....	4
1.2.2 Clima.....	5
1.2.3 Geología.....	5
1.2.4 Geomorfología.....	6
1.2.5 Suelos.....	6
1.2.6 Hidrografía.....	7
1.2.7 Vegetación.....	7
1.2.8 Fauna.....	8
1.2.9 Paisaje y Belleza Escénica.....	9
1.3 Antecedentes Culturales.....	10
1.3.1 Historia del Poblamiento Regional.....	10
1.3.2 Arqueología del Parque.....	11
1.3.3 Población del Parque y aspectos económicos.....	11
CAPITULO II	
EL AREA DE MANEJO.....	14
2.1 Antecedentes Generales.....	14
2.1.1 Ubicación.....	14
2.1.2 Aspectos Legales.....	15
2.1.3 Aspectos Administrativos.....	16
2.1.4 Instalaciones Existentes.....	16
2.1.5 Equipos Existentes.....	17
2.1.6 Situación de la Propiedad.....	17
2.2 Características Biofísicas del Area de Estudio.....	17
2.2.1 Clima.....	17
2.2.1.1 Clasificación Climática.....	17
2.2.1.2 Factores del Clima.....	18
2.2.1.3 Elementos del Clima.....	19
2.2.2 Geología y Geomorfología.....	23

2.2.2.1 Unidades Geomorfológicas.....	23
2.2.2.2 Procesos Geológicos.....	26
2.2.2.3 Tectonismo.....	26
2.2.2.4 Glaciaciones Pleistocénicas.....	27
2.2.3 Suelos.....	27
2.2.3.1 Características Generales.....	27
2.2.3.2 Procesos Pedogénicos.....	28
2.2.3.3 Grandes Grupos de Suelos de la Zona de Archipiélagos...	29
2.2.3.4 Suelos de la Región Cordillera.....	32
2.2.4 Hidrografía.....	33
2.2.4.1 Zona de Drenaje Exorreica de la Isla Wellington.....	33
2.2.4.2 Zona de Glaciares.....	34
2.2.4.3 Hoya del Río Serrano.....	34
2.2.5 Vegetación.....	35
2.2.5.1 Especies Forestales de Interés Económico.....	35
2.2.5.2 Características Generales de los Sitios Evaluados.....	39
2.2.5.3 Especies Arbóreas y Arbustivas Nativas con Problemas de Conservación.....	42
2.2.5.4 Formaciones Vegetacionales Presentes según Sistema de Gajardo (1995).....	43
2.2.6 Vida Silvestre.....	45
2.2.6.1 Especies con Problemas de Conservación del Area de Estudio	45
2.2.6.2 Sitios de Concentración y Area de Interés de Importancia para la Conservación de Fauna.....	46
2.2.6.3 Distribución y Abundancia del Huemul.....	48
2.2.6.4 Síntesis.....	55
2.2.7 Evaluación de Paisajes.....	57
2.2.7.1 Aptitud Turística del Paisaje.....	62
2.2.7.2 Areas Críticas.....	62
2.2.7.2.1 Areas de Relevancia Ecológica.....	63
2.2.7.2.2 Areas de Relevancia para la Conservación.....	65
2.3 Circuitos Turísticos.....	66
2.3.1 Circuitos Actuales.....	66
2.3.2 Proposición de Circuitos Alternativos con Participación Privada	67
2.4 Oferta Turística.....	71
2.5 Valores Culturales.....	71
2.5.1 Antropología.....	71
2.6 Uso del Area.....	75
2.6.1 Uso Pasado.....	75
2.6.2 Uso Actual.....	76
2.6.3 Uso Potencial.....	78
2.6.3.1 Uso Potencial de Recursos Mineros.....	78
2.6.3.2 Uso Potencial de Recursos Terrestres.....	79

2.7	Síntesis de la Importancia del Area.....	80
2.7.1	Diversidad Biológica.....	80
2.7.2	Impacto Social y Económico.....	80
2.7.3	Valor Educativo.....	80
2.7.4	Valor en Turismo Naturalista.....	81
2.7.5	Valor Científico.....	82

CAPITULO III

MANEJO Y DESARROLLO DEL AREA..... 85

3.1	Contextualización de los Objetivos del Area.....	85
3.1.1	Objetivos del SNASPE.....	85
3.1.2	Objetivos de la Categoría Parque Nacional.....	86
3.1.3	Objetivos Preestablecidos del Parque Nacional Bernardo O'Higgins.....	86
3.2	Objetivos Específicos del Area.....	88
3.3	Limitaciones y Aptitudes para el Manejo.....	90
3.3.1	Situaciones que Inciden en el Manejo.....	90
3.3.2	Limitaciones del Sector Puerto Edén.....	94
3.3.3	Aptitudes del Sector Puerto Edén.....	95
3.3.4	Limitaciones del Sector Monte Balmaceda.....	96
3.3.5	Aptitudes del Sector Monte Balmaceda.....	96
3.3.6	Contraste entre Aptitudes y Limitaciones.....	97
3.4	Zonificación.....	98
3.4.1	Tipos de Zonas.....	98
3.4.2	Criterios para la Definición de Zonas.....	98
3.4.3	Zonas de Manejo.....	100
3.4.3.1	Zona de Uso Intangible.....	100
3.4.3.2	Zona de Uso Primitivo.....	101
3.4.3.3	Zona de Uso Tradicional.....	102
3.4.4.4	Zona de Uso Público.....	102
3.4.4.5	Zona de Uso Especial.....	103

CAPITULO IV

PROGRAMAS DE MANEJO..... 104

4.1	Programa de Apoyo Administrativo.....	104
4.1.1	Objetivo: Formar la capacidad institucional para llevar adelante los procedimientos administrativos, de contabilidad, recursos humanos y control de bienes del área de estudio...	104
4.2	Programa de Protección y Uso Sustentable de Recursos...	105
4.2.1	Objetivo de Manejo: Lograr una adecuada protección de los	

recursos	105	
4.2.2 Objetivo de Manejo: Lograr una coordinación en el uso sustentable de los recursos del Parque.....	106	
4.3 Programa de Educación Ambiental.....	109	
4.3.1 Objetivo: Lograr un entendimiento con los pobladores de Puerto Edén y en los visitantes al Parque de los valores biológicos que éste posee y la importancia de sus recursos para el desarrollo local.....	109	
4.4 Programa de Turismo de Naturaleza.....	111	
4.4.1 Objetivo: Crear la capacidad institucional en el Parque para desarrollar el turismo atraído por la naturaleza.....	111	
4.4.2 Objetivo: Contribuir al desarrollo y generación de alternativas de trabajo en la localidad de Puerto Edén por medio del fortalecimiento de la capacidad institucional que permita desarrollar el turismo atraído por la naturaleza en el Parque..	113	
4.5 Programa de Obras y Mantenimiento.....	114	
4.5.1 Objetivo: Su misión es supervisar, construir por administración o preparar proyectos, mantener y reparar las obras e instalaciones que requieren los diferentes programas de manejo y de administración	114	
4.6 Programa de Integración Comunitaria.....	115	
4.6.1 Objetivo: Lograr la integración efectiva de la comunidad en la toma de decisiones de manejo que les afecten directamente o de aquellas acciones que la comunidad pueda poner en práctica para apoyar la existencia del Parque.....	115	
4.7 Programa de Regularización Territorial.....	116	
4.7.1 Objetivo: Regularizar el uso y la tenencia de terrenos para una mejor administración del Parque.....	116	

CAPITULO V

SECUENCIA DEL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO..... 118

5.1 Programa de Apoyo Administrativo.....	118
5.2 Programa de Protección y Manejo Sustentable de Recursos..	118
5.3 Programa de Educación Ambiental.....	120
5.4 Programa de Turismo de Naturaleza.....	122
5.5 Programa de Obras y Mantenimiento.....	123
5.6 Programa de Integración Comunitaria.....	123
5.7 Programa de Regularización Territorial.....	124
5.8 Requerimientos Mínimos para el Funcionamiento de los Programas de Manejo.....	125

CAPITULO VI

AREAS DE DESARROLLO FISICO..... 126

6.1	Area de Desarrollo Puerto Edén.....	126
6.2	Area de Desarrollo Glaciar Pío XI.....	128
6.3	Area de Desarrollo Fiordos y Valle de Huemules.....	130

CAPITULO VII

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL..... 131

7.1	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)...	131
7.2	Procedimiento General para Presentar Proyectos al SEIA...	132

TABLAS

Nº1	Tabla de Distribución de la Población por Grupos de Edad....	11
Nº2	Tabla de Distribución de la Población Escolar por Nivel.....	12
Nº3	Tabla de Distribución de la Población por Grupos de Edad en 1992.....	12
Nº4	Tabla de la Variación Estacional de las Precipitaciones (mm)..	19
Nº5	Tabla del Promedio Mensual y Máxima Precipitación en 24 hrs (mm).....	20
Nº6	Tabla de la Humedad Relativa (%)......	21
Nº7	Tabla del Resumen de Especies Arbóreas y Arbustivas de Uso Frecuente e Interés Comercial.....	37
Nº8	Tabla de Localizaciones Geográficas.....	39
Nº9	Tabla de Resumen de las Principales Características de los sitios muestreados.....	40
Nº10	Tabla de Localización del Sector Monte Balmaceda.....	41
Nº11	Tabla de Especies nativas con problemas de Conservación en la Región de Magallanes presentes en la Lista Nacional...	42
Nº12	Tabla de Especies nativas con problemas de Conservación en la Región de Magallanes no presentes en la Lista Nacional...	42
Nº13	Tabla de Especies con problemas de Conservación en el área de estudio	46
Nº14	Tabla de Sitios de Concentración y de importancia para la Conservación de Fauna. Zona Isla Wellington.....	47
Nº15	Tabla de Sitios de Concentración y de importancia para la Conservación de Fauna. Zona Continental.....	48
Nº16	Tabla de antecedentes generados de las observaciones de distribución y estimación de abundancia de huemules en la Zona Norte del P.N reunidos en trabajos de campo efectuados en verano e invierno.....	52
Nº17	Tabla de la Estructura de los grupos poblacionales de Huemul Observados en las áreas de Fiordo Témpano y Peel. P.N.B.O.....	53

N°18	Tabla de Calidad Visual del Sector Isla Wellington y Borde Continental.....	59
N°19	Tabla de Fragilidad Visual del Sector Isla Wellington y Borde Continental.....	60
N°20 a	Tabla de Calidad Visual del Sector Interior Continental...	62
N°20 b	Tabla de Calidad Visual del Sector Interior Continental...	62
N°21	Tabla de Areas Críticas de Relevancia Ecológica de la Zona Isla Wellington.....	64
N°22	Tabla de Areas Críticas de Relevancia Ecológica de la Zona Continental.....	65
N°23	Tabla de Areas Críticas de Relevancia para la Conservación de la Zona Isla Wellington.....	66
N°24	Tabla de Areas Críticas de Relevancia para la Conservación de la Zona Continental.....	66
N°25	Tabla de Pto. Edén. Desembarque Total en 1998 por especies y mes. En Toneladas.....	77
N°26	Tabla de la XII Región Desembarque Industrial en 1998 por Especies y mes. En Toneladas.....	77
N°27	Tabla Ejemplo de detalles disponibles para una verificación a la pertinencia de un EIA o un DIA.....	134

ANEXOS

N° 1	Lista clasificada de Documentos de Información Bibliográfica....	140
1)	Información Biofísica.....	140
2)	Información Social.....	143
3)	Información Legal.....	144
4)	Planificación y Políticas Técnicas.....	144
N° 2	<i>Metodologías Utilizadas.....</i>	<i>147</i>
1.1	Metodología Vegetación.....	147
1.1.1	Consideraciones Generales.....	147
1.1.2	Metodología.....	147
2	Metodología Fauna.....	148
2.1	Consideraciones Metodológicas Generales.....	148
2.2	Riqueza Faunística.....	150
a)	Método Específico de Estudio.....	150
2.3	La Población de Huemul.....	151
a)	Distribución Nacional.....	151
b)	Protección Legal.....	151
c)	Causas de Disminución Histórica del Huemul.....	151
d)	Método Específico para el estudio del Huemul.....	152
3	Metodología Evaluación de Paisaje.....	153
3.1	Valores Escénicos y Aptitud Turística.....	153
3.2	Consideraciones Generales para el Estudio del Paisaje....	153
3.3	Sistemas Territoriales.....	154
3.4	Metodología de Trabajo de Campo.....	155
a)	Identificación de las Subunidades de Paisaje.....	155
b)	Georeferenciación de Puntos de Observación en las Subunidades.....	155
c)	Consideraciones sobre Heterogeneidad y Tiempo Atmosférico.....	156
d)	Observaciones Generales de Cualidades Espaciales y de Visibilidad de las Subunidades.....	158
3.5	Metodología de Evaluación.....	158
a)	Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje.....	158
b)	Evaluación de la Fragilidad Visual del Paisaje.....	160
N° 3	Lista de Animales Observados.....	163
1.	Aves.....	163
2.	Mamíferos del Area de Estudio.....	164

N° 4	Justificación para la Anexión del Sector Monte Balmaceda al Parque Nacional Torres del Paine.....	165
A.	Elementos a Considerar.....	165
1.	Características Biofísicas.....	165
2.	Público visitante y empresarios.....	165
3.	Administración.....	166
4.	Torres del Paine: un Parque Nacional más rico.....	166
5.	Futuros Proyectos.....	167
B.	Objetivos de Manejo del Sector.....	167
N° 5	Evaluación de Calidad Visual por Subunidad de Paisaje.....	169
	Fragilidad Visual por Subunidad de Paisaje.....	173
	Síntesis de las Evaluaciones por Subunidad de Paisaje.....	177
N° 6	Conceptualizaciones utilizadas en la Evaluación del Paisaje.....	178
N° 7	Proyectos y Programas, Terminados y en ejecución en Puerto Edén, Periodo 1996 – 1999.....	179
	Proyectos Terminados entre Enero y el 15 de Agosto de 1996 en Puerto Edén.....	179
	Proyectos por Ejecutar en 1996 en Puerto Edén.....	179
	Proyectos por Ejecutar en 1998 en Puerto Edén.....	180
	Proyectos Terminados entre Enero y Marzo 1999 en Pto. Edén...	180
	Proyectos en Ejecución al Mes de Marzo de 1999 en Pto. Edén...	182
N° 8	Decretos de Creación y Desafectación.....	183
(1)	P.N.B. O'Higgins en la Provincia de Magallanes, y Deroga el Decreto que Indica.....	183
(2)	Desafecta sector del P.N.B. O'Higgins en la XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y Rectifica.....	185
(3)	Desafecta de su calidad de Tal, parte de la Reserva Forestal "Alacalufes". Incorpora parte de la Reserva Forestal "Alacalufes" y el P.N. Monte Balmaceda, al P.N.B. O'Higgins, ubicado en las XI y XII Regiones.....	188
N° 9	Aprovechamiento del Bosque.....	192

N° 10 Tablas de Rodal Areas 01 – 07 y Area 09.....	194
N° 11 Tablas de Trozas Areas 01 – 07 y Area 09.....	203

ATLAS CARTOGRÁFICO

1. Carta Topográfica
2. Carta de Clima
3. Carta de Geomorfología
4. Carta de Suelo
5. Carta de Fitogeografía
6. Carta de Vegetación
7. Carta de Geología
8. Carta de Uso del Suelo
9. Carta de Exposición
10. Carta de Pendientes
11. Carta de Altitudes
12. Carta de Tipos Forestales
13. Carta de Fauna
14. Carta de Calidad del Paisaje
15. Carta de Zonificación

INTRODUCCION

La planificación de una parte del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, expresada en el presente documento denominado *Guía de Manejo del Sector Norte del Parque Nacional Bernardo O'Higgins*, se ha logrado gracias a un proceso de distintas etapas ejecutadas en el marco de una política conductora y de una metodología de planificación para el manejo de áreas silvestres protegidas utilizada en el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), adaptada en gran medida para las particularidades que presenta el Parque Nacional.

Las etapas abordadas fueron las siguientes:

- (1) Compilación de los antecedentes del Parque Nacional Bernardo O'Higgins;
- (2) Compilación de los antecedentes del área de estudio (sector norte del Parque Nacional);
- (3) Definición de objetivos de manejo del área de estudio;
- (4) Manejo y desarrollo del área de estudio.

Para concretar cada una de estas etapas señaladas, se obtuvo información tanto a través del levantamiento directo de ella en el terreno, durante trabajos efectuados en el área de estudio en períodos de verano e invierno, como a través de la literatura disponible. Esta última ha sido especialmente relevante para los aspectos legales, administrativos y de política relacionados con el Parque Nacional y el área de estudio.

Es importante hacer notar que la preparación de una *Guía de Manejo* en un plazo breve no permite poner en práctica levantamientos de información primaria exhaustivos, también llamados estudios de línea de base. Esta situación obliga a trabajar generalmente con información secundaria, la que a menudo no está disponible, y a emplear metodologías de levantamiento rápido de información de probada efectividad.

De acuerdo con lo anterior, el trabajo de terreno se orientó principalmente hacia la obtención directa de aquellos antecedentes biológicos y físicos del área de estudio, los que en gran parte no existían debido a la escasa investigación efectuada en la región. Todos los antecedentes logrados constituyeron la base de las etapas de definición de objetivos y del manejo y desarrollo del Parque Nacional. La presentación de los contenidos de las etapas de planificación seguida para el sector norte del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, se estructura en el presente documento en los siguientes tres capítulos:

- El Parque Nacional Bernardo O'Higgins: **En este capítulo se da cuenta del marco legal, el marco físico y biológico y el marco cultural que caracteriza al Parque Nacional en general.**
- El Área de Manejo: **Este capítulo da cuenta de los aspectos administrativos del Área de Estudio o Manejo. Se caracteriza física, biológica y culturalmente dicha área y se entregan los antecedentes sobre el uso al cual está sometida y se concluye en la importancia que tiene desde distintos puntos de vista.**
- **Manejo y Desarrollo del Área:** Este capítulo fija los objetivos de manejo del área, las limitaciones y aptitudes existentes para el manejo, y hace una relación de los proyectos que tienen influencia sobre el área. En lo esencial, establece la zonificación para el uso del área según objetivos y normas de manejo; establece los programas de manejo que se seguirán dentro del período de planificación de cinco años; define las áreas de desarrollo en donde se implementarán principalmente las actividades de uso y manejo; y define, según la legislación vigente, los procedimientos para la evaluación del impacto ambiental que debe seguir cualquier acción dentro del Parque Nacional.

La *Guía de Manejo* contiene una sección de anexos, con la documentación detallada que complementa los contenidos y una sección de cartografía de temas levantados en terreno y la zonificación establecida.

Para una mejor utilización de la *Guía de Manejo*, el documento se ha dividido en dos tomos. El tomo I comprende los antecedentes generales del Parque Nacional y del área de manejo bajo estudio. El tomo II contiene la planificación del manejo y una propuesta de desarrollo físico necesario para operar el área de manejo durante el período de cinco años que durará la *Guía de Manejo*.

CAPITULO I. EL PARQUE NACIONAL BERNARDO O'HIGGINS

1.1 Antecedentes Legales

1.1.1 Decretos de Creación

El Parque Nacional Bernardo O'Higgins fue creado mediante el Decreto Supremo N° 264, del 22 de Julio de 1969, con una superficie de 1.761.000 ha.

Posteriormente, estos deslindes fueron modificados y su superficie ampliada a 3.524.648 ha, según el Decreto Supremo N° 135 de fecha 24 de Abril de 1985. La ampliación correspondió a la incorporación del Parque Nacional Balmaceda (7.900 ha) y parte de la Reserva Forestal Alacalufes (1.774.000 ha).

Junto con esta ampliación, se desafectaron algunos terrenos insertos dentro del Parque Nacional y aledaños a la localidad de Puerto Edén, según las siguientes superficies y fines:

- Predio de 315 ha, de propiedad de la Fábrica de Conservas La Vega S.A.
- Terrenos de 8,6 ha, transferidos al Servicio de Vivienda y Urbanismo.
- Terrenos de 1.723 ha, arrendados a don Juan Bustos Muñoz.
- Terrenos que conforman el Lote N° 11 de Ultima Esperanza, con una extensión de 5.300 ha.
- Terrenos de 10.352 ha, arrendados a los señores Juan Nahuel M., Oscar Pacheco A., Moisés Velázquez Muñoz, Próspero Urrutia Torres.

Finalmente mediante Decreto Supremo N° 392 de fecha 14 de Junio de 1989, se modificaron los deslindes y superficies del Parque de la siguiente manera:

- Desafectación de un sector de 36,8 ha situado en el lugar denominado Puerto Edén.
- Una superficie correspondiente a 433 ha fue arrendada a la Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada Pesquera Puerto Edén Limitada, en terrenos que se arrendaban con anterioridad a don Juan Bustos Muñoz, quedando la diferencia de 1.290 ha incorporada al Parque Nacional.

De acuerdo con los Decretos expuestos, la superficie actual del Parque Nacional Bernardo O'Higgins es de 3.525.901,2 ha.

Una parte de la superficie del Parque se encuentra en la Región de Aisén (921.000 ha, equivalentes al 26,12 % del área), de modo tal que la superficie del Parque en la Región de Magallanes es de 2.604.901,2 ha, correspondientes al 73,88% de la superficie del Parque. Es importante señalar que estas superficies cambiarán como producto de los tratados de límites con la República Argentina y para la cartografía del presente trabajo se utilizó la información existente previa al Tratado, debido a que el Instituto Geográfico Militar aún no publica la cartografía oficial con las modificaciones respectivas.

Las copias de los tres Decretos Supremos de creación y modificación del Parque Nacional Bernardo O'Higgins se encuentran en el Anexo N° 8 de este documento.

1.1.2 Propiedad

De acuerdo con lo señalado en el artículo primero del Decreto Supremo N° 264 de creación del Parque Nacional, y hechas las excepciones de los terrenos desafectados en los Decretos posteriores, los terrenos del actual Parque son fiscales en su totalidad.

1.2 Antecedentes Físicos y Biológicos

1.2.1 Ubicación Geográfica y Administrativa

El Parque Nacional Bernardo O'Higgins por su enorme extensión y gran longitud es administrado directamente por cada región donde esta presente territorialmente, para el caso de la XII región su administración depende de la Unidad de Gestión de Última Esperanza. Sin embargo, como ya fue señalado anteriormente, comparte una importante porción de su superficie con la XI región (921.000 ha), la que corresponde al extremo norte del Campo de Hielo Sur y sus sistemas de estepa baja.

La superficie del Parque que se encuentra en la XII Región (2.604.901,2 ha), se extiende desde el límite con la XI Región hasta el paralelo 52° Latitud Sur, muy cerca de Puerto Natales, en la península Staines. Por el lado este, abarca todo el Hielo Patagónico Sur hasta el límite con la República de Argentina. Hacia el oeste, limita con el océano Pacífico abarcando todo el sistema de archipiélagos comprendido entre el límite regional y los 50° Latitud Sur, tomando dentro de sus límites a la gran isla Wellington y sus islas aledañas, para continuar hacia el sur limitando con la Reserva Forestal Alacalufes.

Las características físicas del Parque (hielos, cumbres, islas, etc.) hacen difícil los desplazamientos terrestres, permitiendo por lo tanto sólo el acceso por vía marítima.

1.2.2 Clima

Según Carrasco et al, 1998, la particular configuración del relieve de la región de Magallanes - el que sólo tiene en común con el resto del país la Cordillera de los Andes -, unida a la influencia del mar y los fuertes vientos dominantes del sudoeste, constituye el factor determinante de las características del clima regional.

De forma similar que para toda la región de Magallanes, el Parque Nacional Bernardo O'Higgins presenta climas de tipo ciclónicos. Específicamente, se reconoce dentro del Parque Nacional el Clima de Margen Occidental o, de acuerdo con la clasificación de Köppen, el Clima Templado Frío con Gran Humedad (Cfc), que abarca la zona situada al sur de los 48° 30' de Latitud Sur (Carrasco, 1998).

De acuerdo con las tres áreas ambientales que abarca el Parque, el clima presenta matices en tres grandes sectores:

- En el *Subsistema cordillerano de archipiélagos norte*, existe una marcada abundancia de precipitaciones que pueden llegar al orden de los 4.000 mm, distribuidas regularmente en el año. Las temperaturas medias anuales fluctúan entre 7° y 8° C. En épocas estivales la media generalmente alcanza los 11,5° C, en cambio en épocas invernales las temperaturas son bajas pero rara vez el promedio alcanza los 0° C.
- Para el *Subsistema cordillerano patagónico bajo*, las condiciones se mantienen prácticamente iguales que para el área anterior, ya que éste se mantiene en una cota inferior a los 1.200 metros, sin presentar mayores variaciones.
- En el *Subsistema cordillerano patagónico alto* en cambio, representado por el Campo de Hielo Sur, las condiciones climáticas varían bastante. Las precipitaciones disminuyen a un promedio de 3.000 mm anuales, siendo principalmente de carácter nival, dado que la altitud hace disminuir las temperaturas a valores inferiores a los 0° C. Sin embargo, también se han detectado temperaturas que en algunas oportunidades superan los 8° C, transformando el área en una zona con amplitudes térmicas muy altas.

1.2.3 Geología

En el Parque Nacional Bernardo O'Higgins se presentan en general tres grandes formaciones geológicas (Muñoz Cristie, 1973):

- a) Rocas Sedimentarias Marinas y Continentales:

Esta formación se encuentra ubicada en la última faja de islotes y rocas marinas, en la franja occidental del sistema de archipiélagos, aproximadamente entre los paralelos 48° y 50° latitud sur y los 75° y 76° longitud oeste, dentro de los límites de la unidad. La formación es de edad Paleozoica y está compuesta además de las rocas sedimentarias marinas y continentales, por algunas rocas volcánicas silíceas.

b) Rocas Intrusivas:

Representa una importante franja en el sistema de archipiélagos norte del parque, extendida entre los 48° y 51° latitud sur y los 74° y 75° longitud oeste, aproximadamente. Está formada principalmente por rocas de carácter intrusivo, pertenecientes al Jurásico, Cretácico y Terciario, y están compuestas principalmente por diorita andina, granodiorita y tonalita.

c) Basamento Metamórfico:

Esta formación está presente en la vertiente occidental y a lo largo de casi todo el campo de hielo, en el área ambiental Subsistema cordillerano patagónico bajo, aproximadamente desde los 48° y 51° latitud sur y desde los hielos hasta las aguas de los canales, fiordos y senos. Está compuesto principalmente por micacitas y cuarcitas del Precámbrico y del Paleozoico.

1.2.4 Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico (Muñoz Cristie, 1973; Casassa, 1995), el Parque Nacional Bernardo O'Higgins presenta formas diversas, y una topografía de carácter irregular. La altitud máxima está representada por el Cordón Mariano Moreno, ubicado en el corazón del Hielo Patagónico sur, la cual alcanza aproximadamente los 3.536 m.s.n.m en las inmediaciones del Glaciar Pío XI.

Dentro de sus formas más características se pueden encontrar complejos sistemas de archipiélagos de topografía abrupta, islas, roqueríos, hielos eternos y extensas estepas.

1.2.5 Suelos

De acuerdo con Muñoz Cristie, 1973, el Parque Nacional Bernardo O'Higgins se encuentra íntegramente en el sector de los Suelos de Zona Austral Fría y Húmeda, la cual se caracteriza por presentar suelos del orden Espodozoles.

Debido al alto índice de precipitaciones y a la gran humedad, los suelos en su mayor parte, particularmente aquellos ubicados sobre terrenos boscosos, se caracterizan por presentar abundante materia orgánica descompuesta y en

descomposición, fuerte lixiviación de bases y una acidez extrema, formando amplias áreas de turberas, típicas de las zonas lluviosas frías (Muñoz Cristie, 1973).

En algunos sectores en donde las pendientes superan los 30° se producen ocasionalmente pérdidas del recurso a causa de remociones de tipo aluvial, quedando en algunos casos la roca al descubierto.

En las zonas más frías, representadas por la vertiente occidental del hielo patagónico, los suelos se presentan con cierto grado de aridez, quedando en evidencia su menor grado de desarrollo, aunque en algunos sectores donde las precipitaciones se presentan abundantes, existe también la formación de turberas.

1.2.6 Hidrografía

El Parque Nacional Bernardo O'Higgins se encuentra situado en una zona del país donde el recurso hídrico es muy abundante. Dentro del Parque se encuentra una significativa cantidad de cursos de agua de carácter exorreicos, los que debido a las abundantes precipitaciones se mantienen activos prácticamente todo el año, y escurren por quebradas y valles hasta desembocar en fiordos y canales en donde se mezclan con agua salada. (Instituto Geográfico Militar, 1987).

En la vertiente occidental del Hielo Patagónico Sur existen también abundantes escurrimientos superficiales por derretimiento de las nieves y hielos. Cabe señalar que el Campo de Hielo Sur representa la reserva de agua dulce más importante del continente sudamericano (Casassa, 1995).

El Hielo Patagónico Sur incluye la gran meseta de hielo y sus glaciares colindantes, los cuales presentan en la actualidad avances y retrocesos muy significativos (Casassa, 1995).

1.2.7 Vegetación

La vegetación en el Parque Nacional Bernardo O'Higgins está representada en su sector de archipiélagos norte por la formación de bosque de pluviselva perennifolia subantártica, cuyas especies arbóreas son: coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), mañío (*Podocarpus nubigena*), canelo (*Drymis winteri*), tineo (*Weinmannia trichosperma*) y ciprés de las guaitecas (*Pilgerodendron uvífera*).

Las especies arbustivas más relevantes asociadas a dicho bosque son: calafate (*Berberis buxifolia*), michay (*Berberis darwinii*), sauco del diablo (*Pseudopanax laetevirens*), coicopihue (*Philesia magellanica*), taique (*Desfontainia spinosa*), voqui de canasta (*Campsidium valdivianum*), quilineja (*Luzuriaga marginata*), leña dura (*Maytenus magellanica*) y botellita (*Mitraria coccinea*). También existe una

amplia variedad de helechos, entre los cuales destaca el kattalapi (*Blechnum magellanicum*).

En el sector continental, al oeste del Hielo Patagónico Sur, se desarrollan formaciones boscosas de pluviselva, alternándose con el bosque caduco subantártico y la tundra. En él predominan las especies arbóreas: coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*) y canelo (*Drymis winteri*), asociadas en los sectores húmedos con la tundra y especies como: *Sphagnum magellanicum*, *Schoenetum antarcticus* y *Donatietum fascicularis*.

De acuerdo con la Clasificación de Gajardo (1994), utilizada por CONAF para la representatividad del Sistema de Areas Silvestres Protegidas que administra, dentro del área del Parque Nacional Bernardo O'Higgins que abarca la Región de Magallanes existen las tres formaciones vegetales siguientes, todas ellas dentro de Región del Bosque Siempreverde y de las Turberas, y de la Subregión de las Turberas, de los Matorrales y de las Estepas Pantanosas.

- *Matorral Periglacial*: Compuesto por comunidades arbustivas o arbóreas bajas distribuidas en torno a los glaciares continentales.
- *Turberas y Matorrales Siempreverdes Pantanosos del Canal Messier*: Compuesto por comunidades turbosas desarrolladas en condiciones ambientales muy húmedas y frías, que representa el límite sur de muchas comunidades más boreales.
- *Turberas y Estepas Pantanosas de los Archipiélagos Magallánicos*: Representa los ambientes con fuertes limitaciones para el desarrollo de la vegetación, debido a las altas precipitaciones y las bajas temperaturas. Predominan las turberas y los matorrales bajos turbosos, con extensas superficies desprovistas de vegetación.

1.2.8 Fauna

La fauna representa uno de los recursos de mayor atracción del Parque Nacional Bernardo O'Higgins. Está representada principalmente por especies de mamíferos terrestres y marinos y una gran riqueza de especies de aves (Anexo N° 3).

La presencia de especies con problemas de conservación como el huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y el huillín (*Lontra provocax*) dan testimonio de las condiciones de aislamiento y singularidad que caracterizan al Parque. Este representa el principal motivo por el cual estas especies se han podido desarrollar y proteger.

Entre los mamíferos marinos observados se encuentran especies tales como: lobo marino, del cual se reconocen dos especies en la unidad: lobo común o de un pelo

(*Otaria byronia*) y lobo fino de dos pelos (*Arctocephalus australis*). También destaca un grupo importante de delfines y ballenas, estos últimos en grupos migratorios que utilizan el Canal Messier como vía para desplazarse hacia la Antártica. Es posible ver en los canales del Parque algunas especies tales como: ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), ballena franca austral (*Balaenoptera borealis*), ballena quila (*Balaenoptera physalus*) y la orca (*Orcinus orca*), delfín tonina (*Cephalorhynchus commersonii*) y, en menor número, el delfín austral (*Lagenorhynchus australis*).

Entre las especies de fauna terrestre observados en la unidad se encuentran dentro de los mamíferos el zorro culpeo (*Pseudalopex culpeus*), el zorro chilla (*Pseudalopex griseus*), huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y algunas especies de gato silvestre (*Oncifelis spp*).

El más significativo número de variedad de individuos observados está representado por las especies de aves, tanto acuáticas como terrestres, entre las que destacan tres tipos de cormoranes -cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*), cormorán de las rocas (*Phalacrocorax magellanicus*) y pato yeco (*Phalacrocorax brasilianus*)- y tres tipos de canquenes o gansos silvestres - canquén (*Chloephaga poliocephala*), canquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*), caranca (*Chloephaga hybrida*). También se encuentran algunas especies de patos: quetru no volador (*Tachyeres pteneres*), quetru volador (*Tachyeres patagonicus*), pato jergón chico (*Anas flavirostris*). Existe una variedad importante de falconiformes: cóndor (*Vultur gryphus*), jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*), aguilucho común (*Buteo polyosoma*), carancho (*Polyborus plancus*), tiuque (*Mivalgo chimango*), y una significativa lista de aves terrestres de menor tamaño, dentro de las cuales destacan el rayadito (*Aphrastura spinicauda*), el churrete (*Cinclodes patagonicus*), el churrín (*Scytalopus magallanicus*) y el fío-fío (*Eleanita albiceps*).

1.2.9 Paisaje y Belleza Escénica

El paisaje en el Parque Nacional Bernardo O'Higgins se presenta con un índice de naturalidad casi absoluto, con mínima intervención humana. Posee una belleza escénica muy particular, característica y representativa dentro de la XII Región de Magallanes.

El carácter prístino del paisaje se ha mantenido debido a la poca accesibilidad que tiene, lo que se explica por las rigurosas condiciones climáticas y su compleja geomorfología.

Dentro del Parque dominan los paisajes boscosos, con gran presencia de recursos hídricos aportados por los canales, fiordos y esteros y presencia de hielos eternos, todo esto sumado a una fuerte inestabilidad climática con abundancia de precipitaciones y nubosidad.

Existen también sitios importantes de particular belleza escénica, entre los que destacan el Glaciar Pío XI, en el extremo oriental del Seno Eyre, el Glaciar Témpano, en el sector oriental del Seno Iceberg y el Estero Veto.

1.3 Antecedentes Culturales

1.3.1 Historia del Poblamiento Regional

La ocupación humana de esta región geográfica comenzó hace miles de años. Trabajos arqueológicos realizados en la zona nor-oriental del estrecho de Magallanes en 1930, dan indicios de un poblamiento presumiblemente Tehuelche de 3.725 años de antigüedad. Esto se sustenta por el hallazgo de restos de alimentos marinos. Otros trabajos arqueológicos realizados en la zona de Pali Aike testimonian una presencia humana fechada en 11 mil años antes del presente.

Sin embargo, los primeros habitantes fueron contactados por las expediciones españolas de Camargo en 1540, Gallego en 1544 y Ladrilleros en 1558. Las etnias que estos exploradores encontraron fueron los *aónikenk*, o patagones, y los *selknam* u onas. Progresivamente, otras etnias como los canoeros *kaweshkar*, o alacalufes, y *yámanas* o yaganes comenzaron a ser contactadas también.

La primera aproximación con vistas a establecer un asentamiento humano, la logró la expedición proveniente del estrecho de Magallanes dirigida por don Pedro Sarmiento de Gamboa, quien desembarcó en el sector de Punta Dúngenes, la que pasó a llamarse ciudad del Reino de Jesús, en febrero de 1583.

Las rigurosas condiciones ambientales imperantes, las variadas dificultades a las que se vieron enfrentados y el escaso equipamiento en general de los españoles, desalentaron a esta colonia la que debió abandonar el lugar en busca de condiciones más favorables. Luego de un largo y tortuoso recorrido de 300 kilómetros por la costa del estrecho, se establecieron nuevamente en las cercanías de Bahía Buena, en un lugar que denominaron Ciudad del Rey Don Felipe. En el año 1590, la población de este establecimiento fue totalmente diezmada por circunstancias de todo tipo.

La colonización de la región se postergó hasta el siglo XIX, época en la cual los avances tecnológicos la facilitaron. Sin embargo entre 1843 y 1844, las condiciones medioambientales nuevamente impidieron la colonización en el fuerte Bulnes, y cuatro años más tarde, el 18 de Diciembre de 1848, se estableció la actual ciudad de Punta Arenas. En esta ciudad, durante los primeros 20 años, la economía experimentó un notable crecimiento debido a la actividad ganadera y minera, transformándose el estrecho de Magallanes en la ruta marítima-comercial más importante del cono sur de Sudamérica.

1.3.2 Arqueología del Parque

Los territorios que hoy comprende el Parque Nacional Bernardo O'Higgins han sido ocupados y recorridos desde cientos de años por la etnia *kaweshkar*. Aunque no desarrolló una cerámica ni tampoco una construcción sólida en los territorios del Parque, se han encontrado vestigios arqueológicos importantes que testimonian su presencia. Estos lugares corresponden al Estero Denmon y Puerto Simpson en los cuales el equipo de planificación observó la presencia de puntas de lanza, instrumentos líticos y restos de canoas.

1.3.3 Población del Parque y Aspectos Económicos

Dentro del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, en la Isla Wellington, entre los paralelos 49° 12' de latitud sur y 74° 27' 10" longitud oeste se localiza localidad de Puerto Edén que es el único centro poblado. Aquí funciona un retén de Carabineros, posta de primeros auxilios, escuela de enseñanza básica, registro civil, CONAF, EMAZA, una Capitanía de Puerto de la Armada, un albergue municipal y un centro de reunión de pobladores. No hay otros lugares habitados dentro del Parque.

La distribución de la población en cuanto a número y sexo corresponde a 110 hombres y a 65 mujeres (Municipalidad de Puerto Natales, 1998). La distribución de la población por grupos de edad es la demostrada en la siguiente tabla:

TABLA N°1 DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD

TRAMOS	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
00 – 05 Años	15	8	7
06 – 10 Años	14	8	6
11 – 14 Años	18	16	2
15 – 18 Años	13	8	5
19 – 24 Años	21	14	7
25 – 35 Años	28	15	13
36 – 45 Años	29	20	9
46 – 55 Años	16	8	8
56 – 64 Años	13	8	5
65 y más	8	5	3
TOTAL	175	110	65

La población actual de esta localidad está conformada principalmente por personas oriundas de Chiloé. Sin embargo, existe un grupo de población autóctona constituida por 10 habitantes de la etnia *kaweshkar*, los cuales se han

establecido en el pueblo abandonando su ancestral vida de canoeros nómades de los canales.

Antecedentes actualizados sobre el nivel de escolaridad de este grupo humano no existen en estos momentos, siendo el único antecedente válido la matrícula existente para 1999 en la Escuela Municipal G-6 dependiente de la Corporación Municipal de Puerto Natales a nivel de educación Básica.

TABLA N° 2 DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR POR NIVEL

NIVEL	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
1	6	4	2
2	2	1	1
3	7	3	4
4	4	2	2
5	3	3	0
6	3	2	1
7	2	1	1
8	6	5	1
TOTAL	33	21	12

Esta situación actual contrasta fuertemente con la que se presentaba en 1992, fecha del último Censo de Población Nacional realizado por el INE en la cual la población estable de Puerto Edén era la siguiente:

TABLA N° 3 DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD EN 1992

TRAMOS	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
00 – 05 Años	33	25	8
06 – 10 Años	26	19	7
11 – 14 Años	13	8	5
15 – 18 Años	20	16	4
19 – 24 Años	35	19	16
25 – 35 Años	64	44	20
36 – 45 Años	22	16	6
46 – 55 Años	27	14	13
56 – 64 Años	11	6	5
65 y más	7	5	2
TOTAL	258	172	86

Desgraciadamente en las oficinas locales del INE no disponen de mayor información de cual ha sido la evolución anterior de Puerto Edén en los últimos 30 años, pero las cifras comparadas entre 1992 y 1998 son sumamente elocuentes en indicar que la población estable ha bajado en un 32,18%. La baja de la población ha sido en todos los grupos de edad, pero principalmente en los grupos más productivos (en un 37,99%) situación que se agrava ya que el segmento de empleados tales como funcionarios de la Gobernación Marítima, Carabineros, Emaza y Escuela han permanecido casi sin variaciones. Aparte de esta población existía una fuerte contingente de pescadores (de Chiloé o Puerto Natales principalmente) que llegaban a alrededor de 500 personas en los momentos de mayor actividad.

Esta situación de deterioro proviene del hecho que en 1995 aparece por primera vez en el área la Marea Roja (*Alexandrium catenella*) la cual con su presencia impide la utilización comercial de los mariscos, ya que es un dinoflagelado de carácter microscopio que por causas aun no conocidas tiene un aumento de su presencia en forma tal, que los mariscos filtradores y principalmente los bivalvos que deben filtrar muchos litros de agua diaria para alimentarse tienen presencia en su intestino de la toxina (es una toxina del tipo VPM, veneno paralizante de los moluscos) que para el hombre es mortal. Siendo Puerto Edén el principal punto del país en desembarco de cholgas secas y ahumadas, y además fuerte productor de almejas y ostiones (mariscos bivalvos), sostén básico de la economía local la cual se derrumba ante la persistencia por varios años de este flagelo, ya que la economía local se basa exclusivamente en la extracción de mariscos. (ver punto 2.6.2)

En los dos últimos dos años se han abierto nuevamente algunos sectores a la extracción de moluscos ante la desaparición temporal de la Marea Roja, lo cual permite a los pocos habitantes volver a tener una fuente de ingresos, más alguna actividades de apoyo a la extracción de la centolla, erizo y pescados

Esta situación de dependencia del mar como única fuente de ingresos a obligado a buscar otras alternativas apoyados por la autoridad en forma decidida, como por ejemplo el establecimiento de áreas de manejo de recursos marinos como una forma de evitar la estacionalidad de producción como resultado de las vedas y poder mantener recursos para los momentos más complicados producidos por la Marea Roja y la otra opción el turismo, aprovechando entre otras cosas la presencia del ventisquero Pío XI en el área.

CAPITULO II. EL ÁREA DE MANEJO

2.1 Antecedentes Generales

2.1.1 Ubicación

El Parque Nacional Bernardo O'Higgins se ubica en las regiones XI y XII, sin embargo, el presente estudio corresponde a la Región XII. El área de estudio se divide en dos sectores cuya ubicación es la indicada a continuación:

a) Sector Noreste:

Se encuentra en la parte noreste del Parque Nacional, en el cuadrante definido por las coordenadas UTM 4.613.000 y 4.427.000 Norte y 518.874 y 601.000 Este.

Deslinda por el Norte con la región de Aisén, por el Este con la línea internacional con la República Argentina, por el sur con el Canal Trinidad, la Isla Tobar y el Fiordo Europa y por el Oeste con la medianía de las altas cumbres de la Isla Wellington.

La superficie total que cubre este sector del área de estudio es de 874.000 ha, es decir el 33,6 % de la superficie que abarca el Parque Nacional en la Región de Magallanes.

b) Sector Monte Balmaceda:

Se encuentra en la parte sureste del Parque Nacional, en el cuadrante definido por las coordenadas UTM 4.312.000 y 4.296.000 Norte y 608.000 y 636.000 Este.

Este sector deslinda con el Lago y río Gaike por el Norte, el río Serrano por el Este, el seno de Ultima Esperanza por el Sur y con la línea definitoria de las subcuencas que definen los afluentes al Lago Gaike y seno Ultima Esperanza, por el Este.

La superficie total que cubre este sector del área de estudio es de 57.600 ha, es decir el 2,2 % de la superficie del Parque Nacional en la Región de Magallanes.

2.1.2 Aspectos Legales

a) Sector Noreste:

El sector noreste corresponde a un sector original del Parque, y por lo tanto su afectación en tal categoría fue a través del Decreto Supremo N° 264 de fecha 22 de Julio de 1969, que creó oficialmente el Parque Nacional Bernardo O'Higgins.

Posteriormente los deslindes del Parque Nacional fueron modificados a través del ya mencionado Decreto Supremo N° 135 de fecha 24 de Abril de 1985, desafectando algunos terrenos insertos en la parte noreste del Parque, específicamente los siguientes, aledaños a la localidad de Puerto Edén:

- Predio de 315 ha de propiedad de la Fábrica de Conservas La Vega S.A.
- Terrenos de 8,6 ha transferidos al Servicio de Vivienda y Urbanismo.
- Terrenos de 1.723 ha arrendados a don Juan Bustos Muñoz.
- Terrenos que conforman el Lote N° 11 de Ultima Esperanza con una extensión de 5.300 ha.
- Terrenos de 10.352 ha arrendados a los señores Juan Nahuel M., Oscar Pacheco A., Moisés Velázquez Muñoz, Próspero Urrutia Torres.

El último Decreto relativo al Parque, el Decreto Supremo N° 392 de fecha 14 de Junio de 1989, modificó los deslindes y superficies de la parte noreste del Parque de la siguiente manera:

- Desafectación de un sector de 36,8 ha situado en el lugar denominado Puerto Edén.
- Una superficie correspondiente a 433 ha fue arrendada a la Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada "Pesquera Puerto Edén Limitada", en terrenos que se arrendaban con anterioridad a don Juan Bustos Muñoz, quedando la diferencia de 1.290 ha incorporada al Parque Nacional. .

De acuerdo con lo señalado en el artículo Primero del Decreto Supremo N° 264 de creación del Parque Nacional, y hechas las excepciones de los terrenos desafectados en los decretos posteriores, los terrenos del actual Parque son fiscales en su totalidad.

b) Sector Monte Balmaceda:

El sector Monte Balmaceda fue incorporado en forma posterior a la creación del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, a través del Decreto Supremo N° 135 de Abril de 1985, el que modificó los deslindes del Parque ampliándolo de una superficie original de 1.761.000 ha a 3.524.648 ha.

Parte de dicha ampliación correspondió a la unidad que se denominaba Parque Nacional Balmaceda, de 7.900 ha de superficie, la que constituye el actual sector de Monte Balmaceda.

Para un mayor detalle de estos antecedentes legales se recomienda ver el Anexo N° 8.

2.1.3 Aspectos Administrativos

Para los dos sectores de la *Guía de Manejo*, los aspectos administrativos son los mismos que fueron expuestos anteriormente para el Parque Nacional, ya que todos ellos se concentran en la localidad de Puerto Edén, en el sector noreste.

En efecto, en la localidad de Puerto Edén se encuentra una guardería en la cual tiene su base el personal, consistente en 4 guardaparques.

Debido a que no se ha contado con un documento de planificación con anterioridad a la *Guía de Manejo*, no se han aplicado ni se aplican actualmente programas técnicos. El personal realiza algunas actividades de protección tales como patrullajes en sectores aledaños a la comunidad de Puerto Edén, principalmente para controlar el madereo y brindar educación ambiental en la escuela pública de Puerto Edén.

2.1.4 Instalaciones Existentes

Las instalaciones pertenecientes a la Corporación Nacional Forestal, como se indicó en Capítulo I relativo a los Antecedentes del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, sólo consisten en una guardería ubicada al interior de la localidad de Puerto Edén, el único lugar poblado del Parque.

Esta instalación está construida íntegramente de madera y a ella se asocia una bodega y un desembarcadero. La construcción está destinada a otorgar un lugar de trabajo, habitación para el personal y base de comunicaciones del Parque.

Otras instalaciones e infraestructura existentes también están concentradas en la localidad de Puerto Edén, principalmente en el área desafectada y corresponden a instalaciones de servicios públicos y privados que ya han sido detalladas en el Capítulo I sobre Antecedentes del Parque Nacional.

2.1.5 Equipos Existentes

El equipamiento de los sectores que incluye la *Guía de Manejo* es básico y sólo se cuenta con aquel asociado a las instalaciones disponibles en Puerto Edén:

- Un bote Zodiac, con motor fuera de borda de 40 HP, adquirido por CONAF para las labores de patrullaje y de control local.
- Un equipo radio-transmisor, 20 Watt, HF banda lateral, con sus anexos.
- Una lancha institucional para labores de patrullaje.

2.1.6 Situación de Propiedad

Tal como fue señalado en el Capítulo I sobre Antecedentes del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, de acuerdo con lo señalado en el artículo 1° del Decreto Supremo N° 264 de creación del Parque, los terrenos del área de estudio, tanto del sector norte como del sector Balmaceda, son fiscales en su totalidad.

2.2 Características Biofísicas del Área de Estudio

2.2.1 Clima

En general, el clima de la costa occidental de la Patagonia es actualmente uno de los menos conocidos de Chile. Sin embargo con base en información disponible, principalmente derivada de trabajos de interpretación y análisis de datos proporcionados por algunas estaciones meteorológicas y de faros operados por la Armada de Chile, que tienen relación con la región, ha sido posible clasificar climáticamente el área de estudio, así como caracterizarla en cuanto a los elementos del clima: precipitación, temperatura y vientos principalmente (Carrasco, 1998).

2.2.1.1 Clasificación Climática

El Parque Nacional Bernardo O'Higgins está afectado en general por un Clima de Margen Occidental, que de acuerdo con la clasificación de Köppen corresponde al Clima Templado Frío con Gran Humedad (Cfc), el que abarca la zona situada al sur de los 48° 30' de Latitud Sur.

Este clima dentro del Parque Nacional posee matices, presentándose en el área de estudio con características de marcada abundancia de precipitaciones que pueden llegar al orden de los 4.000 mm, distribuidas regularmente en el año, y con temperaturas medias anuales fluctúan entre 7° y 8° C.

2.2.1.2 Factores del Clima

Los factores que determinan el clima son: La circulación general de la atmósfera, los rasgos orográficos y la continentalidad. A continuación se describirá la forma en que los factores influyen en la definición del tipo climático en el cual se inserta el área de estudio.

La costa occidental de la Patagonia es afectada por las variaciones estacionales de la circulación atmosférica, de componente oeste, que afecta a todo el extremo sur del continente americano y donde se produce la máxima actividad ciclónica de carácter subantártico y antártico.

En invierno, el desplazamiento del frente de baja presión polar hasta las latitudes entre los 30° y 45° S permite que toda la costa oeste y en general la Patagonia queden inmersas en una masa de aire frío, mientras que en verano los centros dinámicos migran al sur y el frente permanece entre los 40° y 50° S de latitud, quedando la Patagonia dividida e influenciada por dos masas de aire de distintas características (Carrasco, 1998).

Al norte de la discontinuidad, se localiza la masa de aire subtropical y al sur, la de aire polar. La posición de la franja de discontinuidad crea en la región inestabilidad atmosférica, por efectos del mayor gradiente barométrico, originándose frecuentes e intensos vientos durante los meses de primavera y verano.

La circulación atmosférica del Pacífico Sur, de acuerdo al comportamiento de los factores, se ve profundamente afectada por la configuración geográfica, constituyendo los Andes Australes, en sus secciones Patagónica y Fueguina un verdadero biombo climático que actúa eficazmente durante todo año, impidiendo el paso de las depresiones, desgastando las masas de aire y los frentes, provocando, por lo tanto, enormes diferencias climáticas a ambos lados de ella.

En los meses de verano, por la posición de los centros de altas y bajas presiones, las masas de aire provenientes del Oeste desprenden gran parte de su humedad a medida que ingresan al continente, ocasionando lluvias continuas a lo largo de la costa, mientras que en altura, debido al enfriamiento adiabático, las precipitaciones se presentan en forma de nieve. En invierno la cordillera detiene los frentes fríos y las precipitaciones de lluvia y nieve son frecuentes (Carrasco, 1998).

2.2.1.3 Elementos del Clima

Para caracterizar el comportamiento de los elementos del clima, se dispone información de la estación meteorológica Puerto Edén, la única que es representativa del área de estudio.

Dicha estación meteorológica se localiza en los 49°08' de Latitud Sur y los 74°25' de Longitud Oeste, a una altitud de 14 m.

Los elementos del clima que se analizan a continuación son: Precipitación, temperatura, humedad, vientos y radiación.

a) Precipitación.

Las precipitaciones por los altos valores anuales que alcanzan, son uno de los factores más importantes en la caracterización del clima. Por tal motivo la costa occidental constituye un ámbito geográfico particular, de hecho hostil para el asentamiento humano permanente.

De acuerdo con la serie de la estación Puerto Edén, los montos anuales de precipitaciones para el área de estudio se pueden estimar en 3.600 mm con promedios mensuales siempre superiores a los 238 mm, siendo el mes más lluvioso Mayo con 371 mm, y el más seco Octubre con 207 mm.

De acuerdo con las estadísticas obtenidas de 12 estaciones meteorológicas por la Fuerza Aérea de Chile, el área de mayor precipitación de la región de Magallanes se encuentra entre los 48° S y 54° S de latitud, es decir, aproximadamente entre el archipiélago Guayaneco y el extremo occidental de la isla Santa Inés.

En relación con la distribución estacional de las precipitaciones, y con base en una estadística de 30 años, Puerto Edén demuestra que los índices máximos de lluvia ocurren en otoño e invierno, aunque con bajas diferencias con respecto a las estaciones de verano y primavera, según se puede apreciar en la tabla siguiente:

TABLA N° 4. VARIACIÓN ESTACIONAL DE LAS PRECIPITACIONES (mm)

Estación	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA
PTO. EDEN	828,9	996,6	958,4	801,9

Los promedios de precipitaciones máximas absolutas en un día (registro del 20/11/1967), de acuerdo a antecedentes obtenidos de los Anuarios Meteorológicos de la Fuerza Aérea de Chile que se muestran en la tabla siguiente,

son de 120 mm, mientras que los promedios mensuales absolutos son de casi 300 mm.

**TABLA N° 5. PROMEDIO MENSUAL Y MAXIMA PRECIPITACIÓN EN 24 HRS.
(mm)**

Estación	Promedio mensual	Máxima precipitación en 24 Hrs.	Fecha
PTO. EDEN	298,8	119,5	20/11/1967

La precipitación máxima absoluta mensual, según las estadísticas meteorológicas de Puerto Edén, es siempre superior a los 286 mm, mientras que la anual es de 4.068 mm.

La diferencia entre la máxima precipitación mensual absoluta y la media es superior a los 400 mm y corresponde a los meses de Noviembre y Diciembre.

b) Temperatura.

Las temperaturas de la costa disminuyen a medida que se avanza en latitud y que la costa queda expuesta a la circulación subantártica. A la latitud de Cabo de Raper, el promedio térmico anual es de 9° C y disminuye a 5° C en las islas Diego Ramírez.

Como el espacio comprendido entre las isothermas 8°C y 7°C es de casi tres grados de latitud, se supone que entre los 48° y 51° 30' S, existe una gran homogeneidad térmica. Esta homogeneidad queda mejor definida por la temperatura proporcionada por Puerto Edén, estación situada entre estas latitudes, que alcanza una temperatura de 7,2°C, valor que, a pesar de la distancia, está cercano a la isoterma de los 7°C.

De acuerdo con el cuadro de estadísticas meteorológicas de Puerto Edén, las temperaturas máximas ocurren en Enero con 11,6°C y las mínimas en Junio con 3,3°C, con un promedio anual, como ya se mencionó, de 7,2 °C.

La diferencias de temperaturas entre el más cálido y el más frío no son entonces extremas, seguramente por la influencia marina. La oscilación térmica anual es de 8,8°C para Puerto Edén, un poco mayor que en otras zonas por su localización a sotavento de los vientos.

c) Humedad.

La humedad es alta durante todo el año en la costa occidental. Sin embargo, existe un débil aumento en los meses de invierno cuando alcanza máximas

superiores al 80%. En primavera y verano la humedad disminuye, pero los valores aun así se mantienen sobre el 70%.

De acuerdo a los datos de la tabla siguiente, se puede concluir que existe una marcada homogeneidad hídrica.

TABLA N° 6. HUMEDAD RELATIVA (%)

ESTACIÓN	ENERO	JULIO	AÑO
PTO. EDEN	71	84	79

De acuerdo con el cuadro de estadística meteorológica de Puerto Edén, la cobertura nubosa en el área de los archipiélagos se caracteriza por ser bastante cerrada. En Puerto Edén el promedio anual es de 6,9 octavos de cielo cubierto, lo que permite definirla como de cielos cubiertos con claros, utilizando la terminología aceptada para este parámetro meteorológico.

En los meses de verano e invierno hay cierta variación estacional de la nubosidad. En verano se registran los promedios máximos, mientras que en invierno son frecuentes los mínimos, aunque éstos no bajan de los 5 octavos.

d) Vientos.

El viento, junto con las precipitaciones, es uno de los elementos que ejerce mayor influencia sobre el clima de la costa occidental de la Patagonia. Su principal importancia se refiere a su efecto de rebajar notablemente las temperaturas.

La velocidad media mensual del viento para Puerto Edén presenta máximas de 31,5 km/hr según las estadísticas meteorológicas para dicha estación, con un promedio anual de 29,7 km/hr. Las direcciones dominantes son NO y O, para el primer caso, mientras que para el segundo, SO y O.

Las diferencias eólicas entre estaciones son consecuencia de su grado de exposición, el cual es superior en las costas expuestas del oeste y más débil en las áreas protegidas que forman bahías y canales entre archipiélagos abrigados.

En Puerto Edén, en general, el viento disminuye notablemente respecto de otras zonas de la región. Las oscilaciones estacionales en consecuencia, logran una gran amplitud: En invierno las velocidades medias mensuales permanecen entre 6,5 y 9,3 km/hr, mientras que en primavera se elevan de 4,8 a 17,2 km/hr, para lograr las máximas velocidades en los meses de verano con 18,5 y 21 km/hr. Por su posición en el canal Escape, continuación del canal Messier, que sigue dirección N-S, los vientos durante todo el año provienen del Norte.

Puerto Edén es un área resguardada y, por lo tanto, las rachas o velocidades máximas absolutas de viento no superan los 93 km/hr.

e) Presión Atmosférica.

Los antecedentes por estación permiten definir barométricamente las cuatro estaciones del año:

Verano. Durante los meses de esta estación, la alta presión permanente del Pacífico Sur se localiza al norte del Cabo Raper en Tres Montes, Golfo de Penas, mientras que al sur de este lugar las presiones disminuyen hasta el cordón de las bajas dinámicas migratorias, que se sitúa sobre el mar de Drake y la Antártica Chilena.

Otoño. Este período se caracteriza por la existencia de “pantanos barométricos”, o sea, por la ausencia de un gradiente barométrico importante. En consecuencia, en los meses de marzo, abril y mayo, los vientos disminuyen en intensidad y aparecen nieblas y nubes bajas que determinan una deficiente visibilidad, a la vez que las precipitaciones que predominan son lluvias. En Puerto Edén el promedio queda comprendido entre 1.010 y 1.013 mb.

Invierno. En invierno la alta presión permanente del Pacífico se desplaza hacia el Norte y Noroeste, dando paso a bajas presiones que se trasladan hasta la altura del Cabo Raper y en ocasiones a latitudes inferiores. En el mes de agosto, Puerto Edén alcanza la presión más baja del año, con 1.009,2 mb.

Primavera. En los meses de septiembre, octubre y noviembre se presentan los fuertes vientos del oeste, noroeste y del suroeste, que se originan por la posición que adquiere el centro de alta presión del Pacífico, el que se sitúa al norte de Cabo Raper, mientras que un frente de baja presión se ubica sobre el mar de Drake y la Antártica.

f) Radiación Solar.

Existen determinaciones que limitan a la Patagonia por el norte por la isolínea de radiación efectiva (isopleta) de 120 Kcal/cm- año, mientras que al sur, determina una radiación de 80 Kcal/cm- año sobre el mar de Drake. La media de ambas, siempre en el sentido de los paralelos, localiza la isopleta de los 100 Kcal/cm- año aproximadamente a los 51°S.

El área occidental de la región de Magallanes recibe alrededor de 60 Kcal/cm- año, valor que es más bajo que el real, teniendo en cuenta el medido en Punta Arenas. En consecuencia, se puede suponer que la costa occidental debe recibir anualmente entre 70 y 80 Kcal/cm- año.

2.2.2 Geología y Geomorfología

2.2.2.1 Unidades Geomorfológicas

a) Sector Noreste.

La parte occidental del sector queda comprendida dentro de la unidad clasificada como *Cordilleras Patagónicas Insulares*, dentro de la cual la Isla Wellington representa una porción de gran tamaño dentro del conjunto insular.

Esta área se caracteriza por un reticulado de canales estrechos que individualiza cada porción insular, y por presentar en general una topografía alta y abrupta, elevándose por sobre los 1.000 metros en general.

La parte oriental del área presenta un relieve positivo que se clasifica dentro de la unidad geomorfológica Cordillera Patagónica del Pacífico con ríos y Fiordos de Control Tectónico (producidos por movimientos de las placas tectónicas).

Una característica notable que presentan estas cordilleras es que incluyen en su orografía¹ interna numerosos glaciares² aislados unos y encadenados otros. Por la extensión que alcanzan, así como por su importancia glaciológica, se pueden constituir en un ámbito zonal aparte, pero con la salvedad de que ellos ocupan un espacio en las cordilleras patagónicas.

Las cordilleras patagónicas del Pacífico siguen como límite, por el oeste, la línea de costa que es, al mismo tiempo, la fachada litoral occidental del territorio andino, pero sin manifestaciones de fragmentación insular. Esta línea es muy irregular, pues como queda dicho más arriba, algunas islas y canales logran un profundo desarrollo hacia el oriente, y en otras ocasiones las penínsulas solidarias a las cordilleras patagónicas realizan prolongadas incursiones hacia el occidente, saliendo al mar abierto en numerosas oportunidades.

Al sur de los glaciares Jorge Montt y Schönmeier, las cordilleras patagónicas del Pacífico aparecen escoltadas en el oeste por el canal Mesier, el paso del Indio, el fiordo Eyre, canal Ancho, los canales Andrés, Pitt, Sarmiento de Gamboa y estrecho Collingwood, canal Smyth, canal Swett y estrecho de Magallanes. En este último sector, la presencia de la isla Riesco impone el estompamiento de las cordilleras patagónicas y su reemplazo por las insulares, que logran ponerse en contacto con la zona de la estepa fría magallánica, interrumpiendo en largo trecho el desarrollo de las cordilleras continentales.

¹ Descripción y representación del relieve.

² Banco de nieve arrastrada por el viento, que se ha acumulado contra obstáculos.

Los glaciares patagónicos del Pacífico ocupan porciones bien definidas dentro de las cordilleras patagónicas. Su denominación obedece a que la mayor parte del sistema lacustre y fluvial que ellos alimentan drena en dirección de dicho océano.

Desde río Pascua a cordillera Sarmiento de Gamboa, los ventisqueros comprenden una dilatada faja cordillerana. Numerosas alturas dibujan una cadena cordillerana al sur del Fitz Roy, entre ellas, el cerro Huemul (2.877 m), cerro Campana (2.570 m), cerro Murallón (3.600 m), cerro Bertrand (3.270 m), y el cerro Bolados (2.940 m). Al sur de este último, se levanta la cordillera Darwin con los cerros Peinet y Catedral como alturas culminantes. Los cerros Cervantes y Daudet cierran por el sur este encadenamiento.

Inmediatamente al oeste de estas alturas, los campos de hielos se derraman hacia la vertiente pacífica, emergiendo del blanco manto helado algunas agujas oscuras, que corresponden a picos aislados, tales como el cerro Peineta de (2.450 m), cerros Barros Arana, Stokes, Blanco y Balmaceda.

Desde el punto de vista geológico, se distinguen en general tres grandes formaciones:

- *Rocas Sedimentarias³ Marinas y Continentales*. Esta formación se encuentra ubicada en la última faja de islotes y rocas marinas, en la franja occidental del sistema de archipiélagos, aproximadamente entre los paralelos 48° y 50° latitud sur y los 75° y 76° longitud oeste, dentro de los límites de la unidad. La formación es de Edad Paleozoica (370 millones a.C) y está compuesta, además de las rocas sedimentarias marinas y continentales, por algunas rocas volcánicas silíceas.
- *Rocas Intrusivas⁴*. Representa una importante franja en el sistema de archipiélagos norte del parque, extendida entre los 48° y 51° latitud sur y los 74° y 75° longitud oeste, aproximadamente. Está formada principalmente por rocas de carácter intrusivo, pertenecientes a los períodos Jurásico (145 millones a.C), Cretácico (75 millones a.C) y Terciario (60 millones a.C), y están compuestas principalmente por diorita⁵ andina, granodiorita y tonalita.
- *Basamento Metamórfico⁶*. Esta formación está presente en la vertiente occidental y a lo largo de casi todo el campo de hielo, en el área ambiental *Subsistema cordillerano patagónico bajo*, aproximadamente desde los 48° y 51° latitud sur y desde los hielos hasta las aguas de los canales, fiordos y

³ Roca formada por sedimentos, depositados en capas y/o cementados.

⁴ Roca ígnea, es decir que se ha formado por solidificación de una masa de roca fundida o magma en profundidad, entre rocas preexistentes.

⁵ Roca ígnea intrusiva, de grano grueso con mucho feldespato plagioclase, su composición es intermedia entre las rocas ácidas y las básicas.

⁶ Formado por un conjunto de procesos a través de los cuales una roca ya consolidada sufre cambios en su textura, composición o estructura, tanto físicos como químicos.

senos. Está compuesto principalmente por micacitas y cuarcitas⁷ del Precámbrico (600 millones a.C) y del Paleozoico (370 millones a.C).

b) Sector Monte Balmaceda.

El sector está situado al oeste de la región extra Andina de la Patagonia Argentina o las llanuras Patagónicas. Estas son extensas planicies que descienden gradualmente al Océano Atlántico. El paisaje refleja la sequedad del clima y los grandes efectos de la fuerte erosión del viento. El lecho rocoso de las llanuras está constituido primariamente de areniscas, pizarras y conglomerados. Estas rocas, arenosas y suaves, predominan en el Cretácico (75 millones a.C) y Terciario (60 millones a.C).

La Cordillera principal está situada el oeste del área en estudio. Estas montañas extensamente glaciales aún soportan glaciares que las erosionan en forma activa. En la Cordillera principal abundan rocas ígneas, tales como granitos⁸ y dioritas. También se encuentran sedimentos antiguos del Pre-Cámbrico (600 millones a.C), Paleozoico (370 millones a.C) y Mesozoico (140 millones a.C).

La región comprendida por la Cordillera Paine y Cerro Balmaceda se encuentra al costado este de la Cordillera principal. Aquí, el terreno baja abruptamente a los valles que han sido erosionados por los glaciares y están actualmente cubiertos por lagos. Estos valles se encuentran entre los 50 y 200 metros sobre el nivel del mar.

Los relieves que quedan en medio de estos lagos alcanzan altitudes máximas de 1.000 a 1.500 metros. Aunque no son muy altos, éstos presentan las características de altas montañas con glaciares bien desarrollados. Aquí predominan las características de erosión glacial. De hecho, existen varios fiordos erosionados por la unión de lenguas de hielo en un glaciar *piedmont*⁹. Tal es el caso del seno de Ultima Esperanza.

El lecho rocoso del área en estudio está formado principalmente de sedimentos del Cretácico (75 millones a.C) cortados en parte por rocas intrusivas más nuevas. Grandes masas *plutónicas* (cuerpos de rocas ígneas formadas bajo superficie de la tierra por consolidación del magma), forman grupos de montañas aisladas que alcanzan una altura cercana a los 3.000 metros. Como ejemplo se pueden mencionar las intrusiones graníticas de los cerros Paine, Donoso y Balmaceda, en formas de soleras y diques de basalto y dolerita, tipos más pequeños de plutonitas que cortan y atraviesan el área en forma extensiva.

⁷ Roca compuesta casi totalmente de cuarzo recementado por sílice, caracterizada por su dureza, resistencia e impermeabilidad.

⁸ Roca plutónica (roca ígnea intrusiva enfriada a una considerable profundidad de la corteza terrestre), de grano grueso formado principalmente por cuarzo, feldespato ortoclase y micas.

⁹ Situado al pie de la cordillera.

2.2.2.2 Procesos Geológicos

Las principales fuerzas geológicas que dieron forma al terreno ocurrieron en el geosinclinal¹⁰ de Magallanes, el cual afectó gran parte del actual territorio de Magallanes.

El geosinclinal se refiere a una hoya en donde se han acumulado miles de metros de sedimentos que, posteriormente y por compensación isostática¹¹, generan hundimientos y solevantamientos. Todas las cadenas de montañosas plegadas se han formado entonces a partir de geosinclinales, pero no todos los geosinclinales, se han transformado en cadenas de montañas.

El geosinclinal de Magallanes, que se desarrolló desde el Jurásico (145 millones a.C) hasta el Terciario Inferior (50 millones a.C), aparentemente constituía un área de tierra firme hasta fines del período Paleozoico (370 millones a.C), con una transgresión marina que comenzó del Atlántico en el Oligoceno (40 millones a.C) y persistió hasta, por lo menos, el Mioceno (22 millones a.C).

El complejo sedimentario *Flysch-Molasse*¹² está asociado con el geosinclinal. La mayor parte del área en estudio está cubierta por este complejo sedimentario, de manera que requiere una descripción en detalle. El complejo sedimentario Flysch es una serie espesa de sedimentos donde se alternan comúnmente en capas delgadas elementos tales como: pizarra oscura, grauvacas, areniscas, areniscas calcáreas, piedra caliza o marga.

Los sedimentos del Cretácico (75 millones a.C), que se encuentran en la composición de la mayoría de las rocas del área en estudio, tienen un espesor de varios miles de metros. Estos han sido descritos para el Cretácico Inferior y están formados por pizarras oscuras limosas y ardilita

2.2.2.3 Tectonismo

El pliegue más antiguo y el principal del área no puede ser más antiguo que el Maestrichtiano (Cretácico Superior Alto), pero es más probable que haya ocurrido en los tiempos del Eoceno (43 millones a.C). Mientras ocurrió este pliegue, el área estaba cubierta por el Maestrichtiano y posiblemente por capas del Terciario Inferior Bajo (probablemente de areniscas y conglomerados), las cuales en una época posterior sufrieron erosión. Posterior al plegamiento y a la erosión, durante el Oligoceno-Mioceno (20 a 35 millones a.C), areniscas, pizarras y conglomerados fueron depositados, especialmente hacia el Este del área. También después del

¹⁰ Depresión alargada y de dimensiones continentales, en la corteza terrestre.

¹¹ Estado de equilibrio existente en la corteza superficial de la tierra, como resultado de la necesidad de que masas iguales sostengan iguales áreas superficiales.

¹² Roca formada por la sucesión de areniscas de grano grueso, calizas, conglomerados, margas y arcillas, depositadas en los bordes de la cordillera, después del máximo período de actividad orogénica.

plegamiento, posiblemente alrededor del Mioceno, cuerpos graníticos intrusivos aparecieron en varios lugares. Estos cuerpos de granito o intrusiones pueden observarse en la Cordillera del Paine, en Cerro Donoso y el Cerro Balmaceda.

2.2.2.4 Glaciaciones Pleistocénicas (2 millones a.C)

El consenso general es que los avances comenzaron con una extensa glaciación, seguida por un largo interglacial. Luego se produjeron una o más glaciaciones u oscilaciones de una glaciación, éstas últimas de menor intensidad que la primera.

Se han sostenido cuatro avances glaciales mayores, cada uno de menor extensión que el anterior, denominándose -de mayor a menor antigüedad- como Initioglacial, Daniglacial, Gotiglacial y Diniglacial. También se reconoce la posibilidad de una quinta glaciación menor y confinada a los valles montañosos denominada Finiglacial.

Tres lenguas principales *piedmont* atravesaban el área en estudio. Aquella ubicada más hacia el norte formada por la unión de las lenguas glaciares que erosionaron el Lago Sarmiento y Lago Toro. Esta lengua *piedmont* avanzó en dirección noreste. Aquella ubicada más al sur, formada por la unión de las lenguas glaciares que erosionaron el Seno Ultima Esperanza y el Golfo de Almirante Montt, era mucho más poderosa y se dirigió hacia el este.

Actualmente, existen tres grandes al lado este del enorme “glacial continental o inlandsis¹³”, que se extiende a lo largo de la cordillera en dirección norte. Estos son los glaciares Grey, Tyndall y Balmaceda. Pese a que los glaciares del Oeste de esta masa no muestran indicios de retiro, los del este han experimentado fuertes retiradas.

2.2.3 Suelos

2.2.3.1 Características Generales

Los suelos del área no han sido bien estudiados y sólo existen estudios preliminares de algunas series características de los Grandes Grupos De Suelos, principalmente en ciertas zonas de mayor accesibilidad e importancia ganadera. Trabajos de este tipo han sido continuados, pero sus resultados no están aún disponibles.

Como características comunes para los suelos del área, destacan tres que los diferencian de la mayor parte de los encontrados en otras regiones del país y que son:

¹³ Se denominan así a los casquetes glaciares que ocultan parte del continente, formando la nieve y el hielo una bóveda aplastada, cuya superficie exterior no tiene nada que ver con el relieve del terreno adyacente.

- El hecho de haberse desarrollado en condiciones climáticas templado - frías, con poca oscilación térmica;
- La carencia de materiales volcánicos recientes (postpleistocénicos), y
- El notable efecto en la pedogénesis¹⁴ de la mayor parte de las series, de fenómenos glaciales y postglaciales.

Los suelos de la región de los archipiélagos, en general, son los menos conocidos, debido al escaso o nulo valor agropecuario de sus territorios, su difícil accesibilidad y a sus condiciones climáticas que dificultan el establecimiento permanente.

2.2.3.2 Procesos Pedogénicos

En la región de los archipiélagos se encuentran los tipos climáticos que reciben las mayores precipitaciones, por lo que este factor imprime características especiales a los procesos pedogénicos, de los que resultan series de suelos turbosos marcadamente intemperizados y con una lixiviación¹⁵ de bases.

Las bajas temperaturas y su escaso rango de oscilación, sumados a los efectos de una impregnación más o menos permanente de agua, retardan los procesos de humificación, alterada y resultando un perfil con una marcada homogeneidad textural y una alta acidez, la que frecuentemente disminuye con la profundidad.

La irregularidad orográfica (relieve) del territorio limita los procesos pedogénicos a áreas más o menos planas o con pendientes poco pronunciadas a sitios donde existen acumulaciones coluviales¹⁶.

Por regla general, las dos primeras situaciones han sido despojadas de su regolito por la acción de los hielos pleistocénicos (1 a 2 millones a.C). Las rocas del substrato son principalmente de naturaleza intrusiva ígnea del Cretácico Superior (75 millones a.C) como diorita, granodiorita, monzonita, tonalita, entre otras y, en parte, rocas alteradas básicas ígneas del Jurásico Superior (145 millones a.C) y Cretácico Inferior (65 millones a.C), así como esquistos del complejo metamórfico de la Cordillera, posiblemente de edad paleozoica (370 millones a.C).

Todos estos materiales son difícilmente intemperizables en las condiciones climáticas imperantes, por lo que los suelos formados in situ son deficientes en elementos y fracciones minerales y, muy frecuentemente, de reducida profundidad. En ellos el drenaje es principalmente gravitacional, pero la alta

¹⁴ Desarrollo del suelo

¹⁵ Disolución y remoción de sales solubles, especialmente bases, del horizonte superior del suelo (horizonte A), por la percolación del agua.

¹⁶ Mezcla heterogénea de fragmentos de roca sueltos e incoherentes, arcilla o lodo.

pluviosidad y sus características generales turboso-orgánicas, determinan que estén casi permanentemente impregnados de agua, la que frecuentemente es poco mineralizada.

En depresiones del sustrato se desarrollan suelos turbosos típicos, derivados principalmente de briófitas, cuyas superficies pueden elevarse sobre el nivel freático permanente, por lo que soportan comunidades ombrofíticas.

En las acumulaciones coluviales y en algunos sustratos de origen glacial o fluvial recientes, mejora el drenaje por percolación¹⁷ y se presenta una marcada tendencia hacia procesos de podzolización¹⁸, por lo que en áreas boscosas se encuentran algunas series de suelos pardo-podzólicos y suelos forestales pardos ácidos.

Por regla general, cuando las rocas que constituyen el sustrato representan intrusivos ígneos, difícilmente intemperizables, no se encuentran suelos, en cambio cuando ellas son de origen sedimentario, se desarrollan litosoles¹⁹ delgados y pobres en materia orgánica.

En áreas con pendientes fuertes, es frecuente que el escurrimiento de las aguas impida la formación de suelos y en los territorios altos, con pendientes más o menos suaves, que constituyen excepciones, se presenta una tendencia hacia la formación de suelos de praderas andinas más o menos podzolizados.

En los suelos de la región de los archipiélagos, que soportan gran parte de las comunidades vegetales consideradas como integrantes del complejo de la tundra magallánica, no se presenta permafrost²⁰, pero en casi todos ellos se manifiesta la acción de fenómenos relictuales correspondientes a procesos glaciales o periglaciales.

2.2.3.3 Grandes Grupos de Suelos de la Zona de Archipiélagos

En general, se pueden reconocer dos grandes grupos de suelos en el área de estudio:

¹⁷ Movimiento descendente de agua a través de los poros, juntas o fisura del suelo

¹⁸ Proceso de degradación del suelo hasta convertirse en uno de tipo podsol, es decir un suelo formado bajo condiciones climáticas de bajas temperaturas y pluviosidad abundante, con una vegetación de bosques de coníferas o landas, especialmente a partir de una roca madre arenosa resultado de un intenso lavado de sales básicas y compuestos de hierro.

¹⁹ Suelos esqueléticos del grupo de suelos azonales, es decir un suelo joven que no ha estado suficiente tiempo bajo los efectos de los procesos pedogenéticos.

²⁰ Suelo permanentemente helado en profundidad.

a) Suelos orgánicos:

Son los desarrollados en condiciones de mal drenaje y marcadamente turbosos. Normalmente poseen depósitos turbosos superiores a 25 cm, por lo que se producen acumulaciones de materia orgánica a través de todo su perfil.

Han sido formados por el desarrollo de comunidades oligotróficas, principalmente constituidas por briófitas y ciperáceas, dando perfiles con acumulaciones de turba de 25 a 300 cm y encontrados en cuencas, fondos de valle, orillas de lagunas, otras.

Los derivados de champas de ciperáceas y gramíneas asociados en céspedes densos con briófitas, se encuentran en las llanuras, costas más o menos planas y faldeos con poca pendiente y presentan un perfil turboso de unos 25 a 100 cm; y los formados por densos stands de arbustos de altura media o enanos sempervirentes, se ubican en faldeos con relativamente buen drenaje gravitacional y presentan capas de turba de 25 a 75 cm de espesor, siendo frecuentemente transicionales entre los turbosos y los pardos.

b) Suelos Minerales:

Los suelos minerales son encontrados en faldeos, pendientes, territorios altos y otros sitios en los que existen condiciones gravitacionales u otras que aceleran o facilitan el drenaje. Derivan principalmente de procesos de intemperización y acción glacial pasada, siendo poco importantes en su formación los fenómenos de descomposición química de la roca madre. Varían desde arcillas frías, limo y arenilla, hasta grandes piedras y rocas. En estos suelos la vegetación es rala y en algunos casos falta, por lo que virtualmente no se desarrolla un horizonte orgánico superficial.

En los territorios altos, la acción criotúrbica²¹ determina la emergencia de materiales gruesos y los procesos de congelamiento invernal y posterior deshielo favorecen la formación de terrazas de solifluxión²².

En el área de Chepu, con una precipitación entre los 2.000 a 2.500 mm anuales y una temperatura media probable de 10° a 11° C, se encuentran sitios geomorfológicos y vegetacionalmente comparables con los del área en estudio.

En concavidades del terreno y fondos de valles, se presentan turbales de (*Astelia pumila*), en los que los suelos muestran una acumulación de turba, permanentemente impregnada en agua, de 30 a 50 cm de espesor, bajo la que se

²¹ Acción de la helada y del deshielo que implica un levantamiento del suelo.

²² Descenso de un flujo viscoso de depósitos superficiales saturados de agua a lo largo de una pendiente, especialmente a causa del deshielo en superficie, que permite un deslizamiento sobre los materiales subyacentes aún helados.

encuentra un delgado horizonte transicional que la separa de arenas, limo o arcilla.

En las terrazas estuarinas de Chepu, con características climáticas comparables, los bosques de *Nothofagus-Tepualia* presentan suelos con una acumulación superficial de hojarasca de unos 5 cm, que yace sobre un horizonte turboso de 15 a 60 cm, bajo el cual se encuentran arenas o arcillas arenosas. Estos dos tipos de suelos presentan una turba más suave y mejor desintegrada a medida que aumenta la profundidad y en algunos casos la turba se introduce en los niveles superiores del subsuelo mineral, sugiriendo un arrastre de materia orgánica a través del perfil.

El suelo del bosque de *Nothofagus* muestra una acumulación superficial de hojarasca de pocos centímetros de profundidad, la que se degrada hacia un humus tipo mor²³, desigualmente distribuido sobre la superficie y que descansa sobre un horizonte arcilloso gris o ligeramente teñido por humus; otros perfiles del mismo tipo varían por el hecho de yacer sobre arcillas arenosas. El contenido medio de materia orgánica de estos suelos es del 54% y su pH de 4,2.

Las áreas que soportan comunidades graminosas de *Schoenus* y matorrales de *Baccharis*, son más húmedas que las del bosque y monte de *Nothofagus betuloides*, los suelos presentan un horizonte superficial de 20 - 30 cm de una arcilla bastante orgánica, parda, muy húmeda que se degrada en arcilla arenosa hacia la profundidad. En los sitios más húmedos se encuentra una capa de hasta 30 cm de un material turboso rojizo, su contenido en materia orgánica alcanza un promedio de 34% y su pH de 4,4.

Algunos turbales dominados por céspedes de *Astelia*, ocupando crestas de cordones y áreas de manantiales, yacen sobre capas de turba de 10 a 30 cm de espesor en el primer caso y de más de 1 m, en el segundo y presentan un 64% de materia orgánica y un pH de 4,4.

En la isla Wellington, la zona cercana a Puerto Edén es bastante típica de la región de los archipiélagos, aunque sus bosques son más ricos y mejor desarrollados que en los territorios australes. En ellos prevalecen turbales que se extienden desde las costas hasta aproximadamente los 400 m de altura, a mayores altitudes se nota una reducción tanto en la extensión como en la profundidad de ellos y hacia los 600 m son delgados y escasos. En esta área todos los suelos son predominantemente turbosos, muy pobres en elementos minerales y con una acidez y una gran capacidad de retención de agua.

Los suelos boscosos tienen horizontes de turba entre 60 a 75 cm de espesor, yaciendo sobre ripios o cascajo, con los que no se mezclan. Presentan un

²³ Humus reciente, marcadamente ácido pH inferior a 3,8, como resultado de una putrefacción lenta e incompleta de la vegetación, debido a la baja temperatura, la humedad elevada y la pobreza del suelo en organismos, no permite una transición más intensa.

contenido medio de materia orgánica del 95%, una capacidad de retención de agua del 83% de su peso total y un pH de 3,9, además carecen de hojarasca y el piso está cubierto por densos tapices briofíticos.

En las áreas de pantanos de *Astelia* y otras plantas, la turba alcanza espesores de 130 a 150 cm, presentando un color rojizo, aun en faldeos escarpados la profundidad de esta capa varía más con la topografía que con el tipo de vegetación. Su contenido medio de materia orgánica es del 96%, con una capacidad de retención de agua del 82% y un pH de 3,8.

En estos dos tipos de suelos los estratos minerales basales retienen menos agua que los horizontales superiores, contienen muy pequeñas cantidades de materia orgánica y son menos ácidos que ellos.

En esta misma área los territorios mesetiformes más o menos planos, a altitudes entre los 550 a 600 m, presentan tapices de *Astelia* sobre capas de 10 a 30 cm de turba rojiza y en los sitios quebrados se encuentra solamente un más o menos denso tapiz de briófitas con escasas fanerógamas, que ocupan litosoles fuertemente minerales de pocos centímetros de espesor y de color pardo a rojizo que yacen directamente sobre la roca. Los primeros presentan 67% de materia orgánica y 69% de capacidad de retención de agua, en los segundos estos valores alcanzan a 43 y 18%, respectivamente.

En los territorios altos, que son semejantes a los de gran parte o la totalidad de la región de los archipiélagos, predominan los grandes cojinetes de *Bolax* y (*Azorella selago*) bajo los que se encuentra una capa turbosa de 10 a 20 cm de espesor que yace sobre rocas y tiene un contenido medio de materia orgánica del orden del 92%, una capacidad de retención de agua del 64% y un pH de 4,4 a 4,5.

En aquellos cubiertos por (*Empetrum rubrum*), también desarrollados sobre substratos rocosos o rocosos fragmentados, existen menores acumulaciones de turba, la que alcanza solamente unos pocos centímetros de espesor en el horizonte superior. Más abajo se encuentra el sustrato mineral, muchas veces expuesto entre los cojines de *Empetrum*.

2.2.3.4 Suelos de la región Cordillera

El clima de la región cordillerana se caracteriza por recibir una muy alta suma anual de precipitación, predominantemente en forma sólida y repartida de manera, más o menos uniforme durante todas las estaciones. A diferencia de la región de los archipiélagos, debido a las elevaciones, las temperaturas cordilleranas son muy inferiores comúnmente se producen fuertes heladas en todos los meses, las que alcanzan valores muy bajos durante el prolongado período invernal.

De esta manera, los fenómenos de congelación del agua intersticial de las rocas y las bruscas oscilaciones térmicas tienen gran importancia en la intemperización

del substrato, produciendo fragmentación, ablación²⁴ y descamación de las rocas. Estos materiales transportados por gravedad, los hielos y aguas corrientes, se acumulan, forman *piedmont*, abanicos, coluvios y morrenas que junto con algunos depósitos de origen glacial, constituyen el substrato sobre el cual se desarrollan suelos regosólicos con perfiles muy elementales.

Por razones climáticas y orográficas, los litosoles desarrollados in situ sobre substratos rocosos constituyen excepciones y son también escasos aquellos originados de substratos morrénicos y glacio-fluviales encontrados al interior de valles intermontanos.

Gran parte del territorio soporta campos de hielo y otra considerable porción presenta taludes con pendientes que no permiten la infiltración o retención del agua, características que impiden, junto con las bajas temperaturas, el desarrollo vegetal. Debe hacerse notar que en ciertas áreas elevadas, sobre substratos de rocas fragmentadas, se producen acumulaciones de materia orgánica aportada por los vientos ascendentes, lo que permite el establecimiento de comunidades vegetales *alto montanas*, raramente permanentes, y contribuye al desarrollo de delgados litosoles.

A medida que disminuye la altura hacia los bordes de la montaña, los suelos delgados van adquiriendo las características de las áreas colindantes. Así, hacia el occidente, donde predominan condiciones climáticas de alta pluviosidad y una mayor homogeneidad térmica tienden a transformarse en suelos turbosos.

2.2.4 Hidrografía

2.2.4.1 Zona de Drenaje Exorreico de la Isla Wellington

La zona de la Isla Wellington dentro del área de estudio, puede ser denominada como zona exorreica, debido a la gran cantidad de escurrimientos superficiales que desaguan a los canales y fiordos interiores. Este gran exorreismo se debe a la abundante precipitación activa durante todo el año.

La red de drenaje, de tipo dendrítico, se explica por la gran alimentación pluvial de los escurrimientos, lo que origina una multiplicidad de pequeñas cuencas de una gran producción hídrica.

Dicha red se caracterizará y representará en función de la cartografía de la red hídrica que se encuentra en proceso de preparación, utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica que se aplicará a la representación cartográfica de los recursos del Parque Nacional.

²⁴ Desgaste de la nieve de la superficie de un manto de hielo.

2.2.4.2 Zona de Glaciares

En la vertiente occidental del Hielo Patagónico Sur, en la zona norte del Parque, existen también abundantes escurrimientos superficiales por derretimiento de las nieves y hielos. Cabe señalar que el Campo de Hielo Sur representa la reserva de agua dulce más importante del continente sudamericano.

Los campos de hielo consisten en extensas áreas de mesetas rocosas cubiertas de un manto de hielo de cuyas márgenes nacen ventisqueros de valle, los que por el oeste, desembocan directamente al mar en fiordos y canales y por el oriente alimentan ríos o lagos extendidos.

El Campo de Hielo Sur, que tiene una longitud de 430 km entre el canal Baker y el cabo Earnest en el canal de Las Montañas, estaría cubriendo una peniplanicie rocosa. Desde él desbordan hacia el norte varios glaciares, entre ellos el Pío XI, que constituye el de mayor tamaño en América del Sur.

Cabe señalar que los glaciares patagónicos, por sus características de fuerte alimentación y ablación, son especialmente propensos a sufrir constantes cambios. Algunos avanzan de manera repentina varios kilómetros en pocos años, inundando valles y ocupando fiordos, mientras otros retroceden dejando expuestas nuevas tierras, cambiando el régimen hidráulico, provocando inundaciones. La incertidumbre que se tiene sobre el régimen de los glaciares patagónicos, debido al desconocimiento de ellos, impide el asentamiento de colonos en áreas vecinas a los glaciares por la amenaza que ellos representan para sus posesiones y rutas de comunicación.

2.2.4.3 Hoya del Río Serrano

La hoya del río Serrano caracteriza una parte significativa del área del Parque Nacional Torres del Paine y también del sector Monte Balmaceda del Parque Nacional Bernardo O'Higgins.

Derrames importantes del Campo de Hielo Sur hacia el este constituyen las cabeceras de los tributarios de la cuenca del río Serrano, que se desarrolla al oriente de él. La cuenca está separada de la hoya del lago en Argentina por la línea de displuvio del norte, y su base de equilibrio es el seno de Última Esperanza.

Esta hoya de tipo trasandino tiene una extensión de 7.347 km² y forman parte de ella una serie de grandes y pequeños lagos concatenados y otros situados en paralelo.

El río Serrano, de 38 km de recorrido, se genera como desagüe del lago Toro en el extremo más occidental de este gran cuerpo de agua. Recorre serpenteando una extensa llanura aluvial cubierta en parte por *mallines* y *turberas*. Uno de sus más importantes tributarios por la ribera derecha, con un desarrollo de 20 km, es el río Grey, emisario del lago homónimo, que por su forma y longitud de más de 15 km constituye naturalmente un fiordo interior de orientación NW-SE. Este lago es alimentado desde un gran ventisquero que con un frente de derretimiento de más de 20 m de altura le cae en su cabecera norte. Su superficie alcanza los 32,6 km² y sus aguas son turbias a causa del limo glacial.

El Serrano recibe algo más abajo, por la misma ribera al emisario del lago Tyndall, casi conjuntamente con el río Geikie, que también desagua un par de lagos provenientes del mismo ventisquero Tyndall.

El gran lago Toro, con sus contornos irregulares, posee varios cabos, peninsulares y ensenadas. En una de estas últimas, la más noroccidental, recibe al Paine, el principal afluente de toda la hoya. El lago Toro tiene una extensión de 202 km² y su más notable accidente geográfico es el gran saliente de la ribera sur llamada La Península.

El régimen del río Serrano es pluvial con crecidas de invierno. Sin embargo, la hoya superior en el sector occidental tiene crecidas de verano por el derretimiento de los glaciares.

2.2.5 Vegetación

2.2.5.1 Especies Forestales de Interés Económico

a) Determinación de las Especies

Para la determinación de las especies forestales que presentan interés económico o que sean de algún uso frecuente por parte de los habitantes de Puerto Edén y pescadores, se consideraron las siguientes fuentes de información: entrevistas a personal de CONAF en Puerto Edén; entrevistas a personeros de la Comunidad de Puerto Edén; antecedentes recopilados sobre la utilización de madera en la Construcción de Embarcaciones (pescadores de Puerto Natales y Puerto Edén).

De acuerdo con lo anterior, en la Tabla N° 6 se muestra el listado resultante de especies arbóreas y arbustivas que presentan un cierto interés comercial de uso frecuente u ocasional.

Por otra parte y de acuerdo a lo solicitado, se realizó una prospección en los sitios señalados en las Bases con objeto de conocer algunos parámetros dasométricos del bosque presente, para lo cual se levantaron parcelas circulares de 500 m² a lo largo de una transecta, marcándose el centro de la parcela con pintura, midiéndose el DAP de los árboles presentes con identificación por especie, altura

total (de los 3 individuos más altos por especie), altura comercial (trabajando en forma de posibles trozas sanitariamente aceptable a obtener). Además, se coleccionaron todas las especies del sotobosque presente para su identificación y se realizaron observaciones desde el punto de vista de la factibilidad de una posible cosecha.

TABLA N° 7. RESUMEN DE ESPECIES ARBOREAS Y ARBUSTIVAS DE USO FRECUENTE E INTERES COMERCIAL

Maderas Aserrables:

- Ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uvifera*)
- Coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*)
- Coigüe de Chiloé (*Nothofagus nitida*)
- Mañío Macho (*Podocarpus nubigena*)

Las especies catalogadas como aserrables se emplean principalmente en: Construcciones de viviendas, fundaciones, embarcaciones, construcción de cercos (postes), pasarelas, y algunos usos en mueblería. También se emplean como leña para proporcionar calefacción.

Maderas de uso alternativo:

- Tineo (*Weinmannia trichosperma*)
- Canelo (*Drimys winteri*)
- Tepu (*Tepualia stipularis*)

Las especies catalogadas como maderas de uso alternativo se emplean para la elaboración de partes o piezas para embarcaciones, como el Tineo (quilla del bote por su forma), o como mangos de herramientas (Tepu), además se considera en casos especiales su uso como leña, principalmente en los procesos de secado y ahumado de cholgas y pescado.

b) Metodología de Cosecha Forestal Empleada

En los sitios evaluados, así como en otros lugares visitados, se pudo constatar que el grado de intervención en la actualidad en los bosques podría ser descrito como de bajo nivel, ya que cualquier intervención esta restringida principalmente por limitantes topográficas, edáficas y vegetacionales que impiden o dificultan el ingreso.

Por lo anterior, las actividades se limitan a una franja real de acceso no superior a los 120 metros desde los márgenes costeros al interior del bosque, el cual generalmente presenta serios inconvenientes para el desplazamiento de las personas (único medio utilizado en la actualidad), producto del lento grado de

descomposición evidenciado por la cantidad de árboles caídos (naturalmente), que actúan a manera de piso colgante sobre la roca descubierta, sobre la cual se asienta el resto de las comunidades vegetales.

Ante la carencia de tracción animal o mecánica, la extracción se hace de forma manual (2 a 3 personas), por lo que la corta (volteo y extracción) puede ejecutarse directamente desde el borde costero facilitando el ingreso, o mediante la habilitación de un sendero o picada de acceso para comenzar la extracción desde el interior del bosque hacia la playa (Anexo N° 9).

Actualmente, es imposible contar con otros medios de saca distintos al humano, debido a la inexistencia de ganado doméstico y por la falta de condiciones apropiadas para su mantenimiento. Por otra parte, los sistemas mecánicos serían muy onerosos de utilizar y con resultados dudosos de aplicar por el tipo de suelo existente.

La acción de corta involucra primeramente el despejar el área circundante al árbol seleccionado, incluso cortando árboles de otras especies que puedan obstaculizar la caída del árbol escogido, razón por la que se evidencia un importante número de árboles volteados de los cuales no se obtuvo provecho, los que son dejados intactos en el lugar.

El árbol seleccionado generalmente es dimensionado de manera que los trozos resultantes puedan ser transportados con facilidad. Las dimensiones más empleadas son 4 pies (1,2 mts), 6 pies (1,8 mts) y 9 pies (2,7 mts) por trozo. Depende en forma directa el diámetro del árbol y su dificultad para extraerlo a hombro.

c) Demanda de las especies

Las especies que presentan mayor demanda pueden clasificarse y caracterizarse en el siguiente orden de importancia:

- Ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendrum uvifera*): Esta especie es la que presenta mayor demanda por estar directamente vinculada a la actividad económica y productiva de la zona, debido a que posee una serie de características tecnológicas que la hacen muy apropiada para una serie de usos, especialmente bajo condiciones rigurosas.

Se han determinado al menos cuatro tipos generales de uso (Meneses, 1996): postes para cercos y similares; piezas para la construcción de botes y naves menores; piezas elaboradas para la construcción, reparación y/o ampliación de viviendas; y como combustible doméstico e industrial a muy baja escala.

- Coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*): Especie que presenta una demanda esporádica y que se utiliza principalmente en la construcción de

viviendas y en otras edificaciones. Además, puede ser empleada para refuerzos en botes y naves menores o como leña para consumo doméstico.

- Coigüe de Chiloé (*Nothofagus nitida*): Madera que se emplea muy esporádicamente en la construcción de viviendas. Generalmente se usa para postes, piquetes de cerco o como rajones y tacos para combustión doméstica.

Otras especies que presentan una demanda muy ocasional y que pueden ser aprovechadas comercialmente son: el mañío (*Podocarpus nubigena*) y el tineo (*Weinmannia trichosperma*).

Ambas especies se usan esporádicamente en la elaboración de piezas o partes que son empleadas en naves menores y botes, dada la facilidad de manejo que presentan estas maderas y su durabilidad a condiciones extremas de humedad. También se emplea en algunos casos como leña para combustión.

2.2.5.2 Características Generales de los Sitios Evaluados

a) Sitios del Sector Noreste del Parque Nacional

Los lugares o sitios de interés evaluados en el sector noreste del Parque Nacional, con sus respectivas coordenadas geográficas, son los indicados en la tabla siguiente.

Tabla N° 8. Localizaciones Geográficas

SITIO	LATITUD	LONGITUD
Canal Erhard (01)	S 48° 42' 45,9"	O 74° 44' 10,3"
Seno Wald (02)	S 49° 51' 12,2"	O 74° 37' 20,2"
Estero Seymour (03)	S 49° 02' 55,5"	O 74° 27' 11,9"
Estero Denman (04)	S 48° 51' 40,3"	O 74° 23' 30,3"
Estero Simpson (05)	S 49° 06' 37,6"	O 74° 30' 07,3"
Puerto Horacio (06)	S 49° 20' 52,4"	O 74° 25' 33,3"
Puerto Grappler (07)	S 49° 25' 02,8"	O 74° 17' 15,9"
Estero Veto (09)	S 49° 30' 29,0"	O 74° 28' 49,6"

En general, los sitios evaluados corresponden a lugares que permiten un acceso de navegación expedito durante gran parte del año, por estar ubicados en áreas tales como: esteros, canales, puertos de capeo, etc. Esto facilitaría la intervención de los sitios que se encuentran además a horas de navegación desde Puerto Edén y a lo menos a 7 u 8 días desde Puerto Natales, si se realizará el viaje completo de ida y vuelta.

Sin embargo en los sitios se puede apreciar que el acceso costero es muy difícil, por el abrupto corte de la roca, salvo en lugares que generalmente se ubican en las desembocaduras de ríos o en algunas terrazas suaves que culminan en el borde costero de esteros y canales.

La evaluación en cada sitio consistió en realizar una transecta y sobre ella parcelas con el objetivo de caracterizar el bosque en parámetros como especies arbóreas o arbustivas, diámetro, altura total y posible utilización. Además, se analizó las posibilidades reales de cosecha y su posible impacto al medio.

En los Anexos N° 10 y 11 se encuentran las Tablas de Rodal y de Trozas construidas para los sitios respectivamente. Al analizar estas tablas es posible apreciar que el bosque genera material aprovechable desde el punto de vista de un aserradero pequeño y para una autosuficiencia de madera aserrada, y suficiente material para cubrir las necesidades energéticas de Puerto Edén, que se estiman en 2.800 m³ anuales en la actualidad. A continuación se presenta una tabla resumen de las características principales de las áreas muestreadas.

Tabla N° 9. Resumen de las principales características de los sitios muestreados

Sitio	<i>Especies Presentes</i>					Antecedentes Dasométricos		
	Coigüe	Canelo	Mañío	Tino	Ciprés de las Guaitecas	N° arb/ha	AB/ha (m ² /ha)	Superficie (ha)
C. Erhardt (01)	X	X	X	X	X	971	61,025	65
S. Wald (02)	X	X	X	X	X	1.445	66,924	50
E. Seymour (03)	X	X	X	X		864	51,319	40
E. Denmon (04)	X	X	X	X	X	807	49,385	35
E. Simpson (05)	X	X	X	X	X	1.077	59,936	35
P. Horacio (06)	X	X	X	X	X	1.083	53,187	22
P. Grappler (07)	X	X	X	X		823	41,461	20
E. Veto (09)	X	X	X	X	X	710	34,319	40

X = presencia de la especie

Otra situación que fue posible apreciar en uno de los sitios evaluados, es la cantidad de árboles que se encuentran volteados intactos sin obtenerse provecho alguno, debido a que la especie no satisfacía los requerimientos o simplemente tenía dimensiones mayores que imposibilitaban su extracción. Este volteo se debe a que el bosque es denso y se corre el peligro de dejar árboles colgados ante la poca pericia de los operadores de motosierras, por lo que prefieren abrir un gran espacio para evitar ese problema. La situación se repite en la mayoría de las intervenciones visitadas.

En al menos dos sitios que se ubican en el área de estudio, se pudo apreciar la intervención humana de manera más elocuente. Esta se evidencia fundamentalmente en la existencia de los depósitos de conchales dejados en las riberas costeras de islas e islotes, producto del secado y ahumado de mariscos que se hace en la playa para facilitar el transporte de un número importante de mariscos (cholgaz) para la venta en Puerto Natales.

Esta labor implica la tala de árboles como material de combustión (leña), la que en algunos casos es desmesurada ya que se arrasa con gran parte de los ejemplares del lugar. Esta situación puede ser estimada como grave, debido a que la estadía en estos lugares es de aproximadamente 20 a 25 días, y, en el corto plazo, puede generar un daño al hábitat y entorno del lugar.

En el área del Estero Reindeer (península Exmouth), se pudo apreciar el daño ocasionado por la acción del fuego en una vasta extensión de terreno, apreciada en ambos lados del estero, lo cual prácticamente arrasó con un importante número de especies arbóreas y arbustivas que están presentes en el área circundante, permaneciendo un número importante de cipreses quemados en pie y en proceso de descomposición. Estos no están siendo intervenidos, situación que debiera ser evaluada para definir una posible utilización del área dada la cantidad importante de árboles que se pueden utilizar.

b) Sitios del Sector Monte Balmaceda

El otro sector del Parque que se evaluó corresponde al Monte Balmaceda, lugar que se ubica dentro del área de influencia del Parque Nacional Torres del Paine y que fue visitado y evaluado con posterioridad a la campaña realizada en el sector noreste del Parque Nacional Bernardo O'Higgins. La localización del sector Monte Balmaceda es la indicada en la siguiente tabla:

Tabla N° 10. Localización del Sector Monte Balmaceda

Sitio	Latitud	Longitud
Monte Balmaceda	S 51° 32' 25,3"	O 72° 55' 08,1"

La evaluación consideró una visita al lugar, sin necesidad de efectuar un transecto de parcelas, debido que el área fue intervenida de manera fuerte en décadas pasadas, cuando se explotaban principalmente el ciprés y el coigüe de Magallanes. Esto presenta en la actualidad un lento proceso de colonización por parte de algunos ejemplares de ciprés, así como de otras especies arbóreas y arbustivas que se van estableciendo naturalmente en la zona.

Se puede apreciar un avance colonizador de las turberas en aquellos sectores donde se intensificó la tala de árboles. Además, se ven grandes franjas de Coigüe de Magallanes en estado de regeneración, en gran parte de los bordes costeros y en los límites de las turberas.

El grado de intervención aplicado en esta área podría ser definido como intenso, ya que una vez producida la tala y extracción de los árboles de buen diámetro y un largo apreciable, el resto de los individuos dejados era eliminado mediante quemas con el propósito de establecer áreas de uso ganadero.

Actualmente, la intervención es muy esporádica y solamente la realizan pescadores que circundan el área o que pernoctan en el lugar.

2.2.5.3 Especies Arbóreas y Arbustivas Nativas con Problemas de Conservación.

De acuerdo con el Libro Rojo de la Flora Silvestre de Chile (CONAF, 1989), las especies nativas que presentan problemas de conservación en la Región de Magallanes y que se encuentran incluidas en la lista nacional, son las siguientes:

Tabla N° 11. Especies Nativas con Problemas de Conservación en la Región de Magallanes presentes en la Lista Nacional

En Peligro	Vulnerables	Raras (<i>Adesmia campestris</i>) (<i>Hebe salicifolia</i>) (<i>Mulinum valentinii</i>) (<i>Benthamiella spp.</i>)
------------	-------------	--

De acuerdo a la misma referencia, las especies con problemas de conservación en la región de Magallanes que no están incluidas en la lista nacional son las siguientes.

Tabla N° 12. Especies Nativas con Problemas de Conservación en la Región de Magallanes no presentes en la Lista Nacional

En Peligro	Vulnerables	Raras
<i>(Fucsia magellanica)</i> <i>Var. Eburnea</i>	<i>(Adesmia boronioides)</i> <i>(Drimys winteri)</i> <i>(Escallonia rubra)</i> <i>(Lepidophyllum cupressiforme)</i> <i>(Maytenus disticha)</i> <i>(Maytenus magellanica)</i> <i>(Myoschilos oblongus)</i> <i>(Verbena tridens)</i>	<i>(Escallonia virgata)</i> <i>(Lomatia Ferruginea)</i>

Para el área de estudio se identificaron las dos especies que se describen a continuación, las que se encuentran entre aquellas incluidas en la lista nacional de especies con problemas de conservación, en la categoría Vulnerables:

- *(Drimys winteri)*, *canelo*: No presentaría dentro del área de estudio problemas de conservación a corto o largo plazo, dado que en la actualidad se emplea esporádicamente, como leña en los procesos de ahumado de mariscos y pescados. Tampoco existe una presión de tipo económica sobre el mismo. Se puede señalar que en gran parte de los sitios visitados constituye una especie importante dentro del estrato arbóreo.
- *(Maytenus magellanica)*, *leña dura*: Está presente en el sector Monte Balmaceda, siendo una especie que no presentaría problemas de conservación, por no contemplarse un uso y valor comercial para ésta en la actualidad y a largo plazo. Esta especie constituye parte importante del estrato arbóreo de esa área.

Para el área de estudio se identificó también una especie incluida en la lista nacional de especies con problemas de conservación, pero en la categoría Rara, que corresponde a la siguiente:

- *(Lomatia ferruginea)*, *fuique*: No presentaría problemas de conservación por no considerarse un uso y valor económico de la misma en la actualidad o a futuro.

En lo que respecta a las otras especies con problemas de conservación, cabe señalar que considerando los sitios evaluados y las muestras recopiladas no se detectaron en el área de estudio.

2.2.5.4 Formaciones Vegetacionales Presentes según Sistema de Gajardo (1995)

De acuerdo con la Clasificación de Gajardo (1995), utilizada por la CONAF para la representatividad del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas que administra, el área de estudio se encuentra dentro de las siguientes regiones, subregiones y formaciones vegetales:

- A) REGION DEL BOSQUE SIEMPREVERDE CON CONÍFERAS
- B) SUB-REGION DEL BOSQUE SIEMPREVERDE CON CONÍFERAS

Corresponde a un bosque poco diversificado en cuanto a su estructura, presentando un dosel relativamente abierto y una densa estrata arbustiva. Las especies dominantes son generalmente coníferas, ²⁵Alerce (*Fitzroya cupressoides*) o Ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uvifera*) (la primera de las dos especies se encontró exclusivamente en el desembarco realizado en el Estero Denmon y es una rareza botánica. Ver carta de tipos forestales) , acompañadas por alguna de las especies de Coigüe, *Nothofagus* de hojas pequeñas y perennes. En ciertos sectores hay una fuerte penetración de elementos laurifolios, en especial en el área más boreal de la sub región.

La comunidad o el subtipo que se ajusta es (*Nothofagus betuloides*) – (*Podocarpus nubigena*), coigüe de Magallanes - mañío macho (7.A.5.1). Esta comunidad es boscosa, pobre en composición florística, pero con una amplia repartición geográfica, en especial ligada a altitudes superiores dentro de la formación.

Las especies representativas son: (*Desfontainia spinosa*) taique, (*Drimys winteri*) canelo, (*Lebetanthus myrsinites*), chaurilla, (*Nothofagus betuloides*) coigüe de Magallanes”, (*Philesia magellanica*) coicopihue y (*Podocarpus nubigena*) mañío macho.

Las especies acompañantes son: (*Blechnum magellanicum*) kattalapi y (*Pseudopanax laetevirens*) sauco del diablo.

Las especies comunes son: (*Campsidium valdiviense*) voqui bejuco, (*Luzuriaga marginata*) quilineja, (*Maytenus magellanica*) leña dura, (*Mitraria coccinea*) botellita y (*Weinmannia trichosperma*) tineo.

La subregión, con su respectivo subtipo, se encuentra presente en los siguientes sitios evaluados:

²⁵ La clasificación de la muestra fue hecha por el Botánico de la Universidad de Magallanes Sr. Orlando Dollenz y se integró a la colección botánica de la Univesidad.

- A) REGION DEL BOSQUE SIEMPREVERDE Y DE LAS TURBERAS
- B) SUBREGION DEL BOSQUE SIEMPREVERDE MICROFILO

Cabe señalar por último que el sector Monte Balmaceda también se encuentra según la cartografía de Gajardo, 1995, dentro de la formación referida.

2.2.6 Vida Silvestre.

El análisis de la situación de la vida silvestre se logró por medio del procesamiento de información secundaria disponible en diferentes centros de documentación de la región y de otros lugares del país. Al mismo tiempo, se obtuvo información primaria por medio de dos viajes de reconocimiento del área en términos de hábitat de especies con problemas de conservación con énfasis en huemul (*Hippocamelus bisulcus*), huillín (*Lontra provocax*) y canquén de cabeza colorada (*Chlöephaga rubidiceps*).

El primer viaje de reconocimiento se realizó durante la temporada de verano y tuvo una duración de un mes. Los resultados fueron exitosos en cuanto a lograr la información deseada. Sin embargo, para obtener una confirmación de los datos logrados durante el verano, se realizó un segundo viaje durante la temporada de invierno que tuvo una duración de 10 días. Este viaje de invierno importante es puesto que permitió confirmar la situación o *status* de las especies con problemas de conservación, probar la consistencia de las metodologías empleadas y de sus resultados, revisar los factores de alteración para las especies, y verificar las amplitudes y características de hábitat, todo lo cual se presenta en la sección siguiente.

2.2.6.1 Especies con Problemas de Conservación del Área de Estudio.

Las especies con problemas de conservación presentes en el área de estudio de acuerdo al Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, A., 1993), son las 12 especies que se detallan en la siguiente tabla resumen.

Tabla N° 13. Especies con Problemas de Conservación (según Glade A., 1993) Observadas	
Especie	Estado de Conservación (nacional)
<i>(Cygnus melancoryphus)</i>	V
<i>(Chlöephaga rubidiceps)</i>	P
<i>(Tachyeres patachonicus)</i>	I
<i>(Vultur gryphus)</i>	V
<i>(Gallinago paraguaiae)</i>	V
<i>(Strix rufipes)</i>	I
<i>(Campephilus magellanicus)</i>	V
<i>(Pseudalopex culpaeus)</i>	I
<i>(Pseudalopex griseus)</i>	I
<i>(Oncifelis spp)</i>	P
<i>(Lontra provocax)</i>	P
<i>(Hippocamelus bisulcus)</i>	P

Simbología:

P= en peligro

V= vulnerable

I= inadecuadamente conocida

2.2.6.2 Sitios de Concentración y Área de Interés de Importancia para la Conservación de Fauna.

Durante el trabajo de terreno en verano y en invierno, se identificaron y caracterizaron todos aquellos sitios importantes desde el punto de vista de la concentración de especies de fauna y para su conservación, los cuales se detallan en las tablas siguientes por separado para la Isla Wellington y el sector continental del área de estudio.

Tabla N° 14. de Sitios de Concentración y de Importancia para la Conservación de Fauna Zona Isla Wellington				
Nombre Sitio	Características del Sitio			
	Concentración Fauna	Hábitat Especie Amenazada	Grado Pristinidad	Amenazas
Canal Erhard	Abundancia aves acuáticas	Huillín (paradero) Huemul Canquén Colorado	Medio (Bosques de antiguo crecimiento)	Tránsito de embarcaciones pesqueras por los canales
Seno Wald	-	Huillín (paradero) Huemul	Alto	Sin amenaza evidente
Banco Cotopaxi	-	Huillín (paradero)	Media	Puerto para embarcaciones menores y campamentos cholgueros.
Estero Seymour	Colonia lobos marinos de un pelo (paridero). Área de delfines.	Huillín (paradero)	Alta (Bosques de antiguo crecimiento)	Sin amenaza evidente
Estero Beauchamp (Puerto Simpson)	-	Huillín (paradero) Huemul	Media	Campamento cholguero y corta selectiva de árboles.
Puerto Horacio	-	-	Baja	Campamento cholguero
Estero Veto	Abundancia aves acuáticas	-	Media	Campamento cholgueros (varios) y corta árboles.
Estero Backhout	Colonia lobos marinos de un pelo	-	Media	Campamentos cholguero

Tabla N° 15. de Sitios de Concentración y de Importancia para la Conservación de Fauna Zona Continental				
Nombre Sitio	Características del Sitio			
	Concentración Fauna	Hábitat Especie Amenazada	Grado Pristinidad	Amenazas
Fiordo Témpano o Seno Iceberg	Concentración de huemules. Colonia lobos marinos de un pelo (sector entrada fiordo)	Huemul Oncifelis spp	Medio	Presencia ganado vacuno y antiguas construcciones. Visita de yates de travesía y desembarco de tripulantes sin autorización.
Estero Denman	-	Huillín (paradero) Huemul Oncifelis spp	Alta	Sin amenaza evidente
Península de Exmouth (sector interior)	-	Huemul Zorro culpeo Carpintero grande Concón	Media – Alta (presencia sectores quemados)	Sendero de excursiones (en planificación)
Bahía Elizabeth	-	Huillín (paradero) Huemul	Alta	Sin amenaza evidente
Glaciar Pío XI	Área delfines. Abundancia aves acuáticas (distintas especies)	Huillín (paradero) Huemul	Media	Presencia de antiguas construcciones en el sector. Visita de Embarcaciones al sector (Yates, kayak, Cruceros, otros)
Puerto Grapler	-	Huillín Huemul	Media	Puerto de embarcaciones menores
Fiordo Falcon (Puerto Caverna)	-	Huillín (paradero) Oncifelis spp	Media	Campamentos cholgueros
Fiordo	Área delfines	Huillín	Media	Campamentos

Penguin				cholgueros (presencia de casas de nylon)
Fiordo Peel (sector Amalia)	Concentración huemules	Huillín (presencia crías) Huemul	Media	Visita de Cruceros Turísticos al sector, evidencia de caza de huemules.

2.2.6.3 Distribución y Abundancia del Huemul.

La estimación de la población de huemules fue hecha en dos periodos. El primer periodo abarcó desde 15 de Febrero y el 12 de Marzo de 1999 y se utilizó como medio de transporte una embarcación tipo *cutter* (M/N Catherine) y un bote con motor fuera de borda para acercamiento a los sitios seleccionados.

El segundo periodo abarcó desde el 6 hasta el 16 de Septiembre de 1999 y se utilizó también un *cutter* (M/N Marianne) y un bote que permitió el desembarque en sitios cuya accesibilidad lo permitió.

En ambos periodos, las prospecciones fueron realizadas por un número variable de 2 a 6 personas. Los sitios de visita elegidos para estimar la población de huemules fueron recorridos a pié o en lancha según fue posible y se dispuso del siguiente material cartográfico: I.G.M. 1:100.000, regla, binoculares, telescopio 30X, brújula, altímetro, GPS, equipo fotográfico y equipo básico de montaña (cocinilla, carpa, saco de dormir, etc.).

Los sitios visitados en el trabajo de campo de Febrero y Marzo (verano) fueron los siguientes:

- (1) Estero Backhout (Isla Wellington)
- (2) Estero Veto (Isla Wellington)
- (3) Puerto Horacio (Isla Wellington)
- (4) Estero Beauchamp (Isla Wellington)
- (5) Estero Seymour (Isla Wellington)
- (6) Puerto frente al Banco Cotopaxi (Isla Wellington)
- (7) Seno Wald (Isla Wellington)
- (8) Canal Erhardt (Isla Wellington)
- (9) Fiordo Témpanos o Seno Iceberg
- (10) Estero Denman
- (11) Estero Reindeer (parte continental)
- (12) Península Exmouth (sendero concesión turística)
- (13) Bahía Elizabeth
- (14) Puerto Grappler
- (15) Ventisquero Pío XI (Fiordo Eyre)
- (16) Fiordo Falcon

- (17) Puerto Caverna
- (18) Fiordo Penguin
- (19) Fiordo Peel
- (20) Ventisquero y Bahía Amalia

En Septiembre, por problemas de acceso y mal tiempo, sólo fue posible visitar los siguientes sitios:

- (1) Estero Beauchamp
- (2) Estero Seymour
- (3) Canal Erhardt
- (4) Fiordo Témpanos
- (5) Estero Reindeer
- (6) Cerros al oeste Bahía Elizabeth (Península Exmouth)
- (7) Ventisquero Pío XI (Fiordo Eyre)
- (8) Puerto Grappler (Península Exmouth)

Para estimar presencia/ausencia de huemules y usos de hábitat se utilizaron métodos indirectos y directos. En el primer caso, se utilizó el registro de huellas frescas, fecas y especies vegetales ramoneadas. En el segundo caso, se documentó los avistamientos de animales. En cuanto al hábitat, tan pronto se encontró una feca, huella, ramoneo o avistamiento se procedió a describir el hábitat mediante parcelas circulares dentro de las cuales se registraron todas las especies vegetales alrededor de un radio de dos metros.

Toda la información se ubicó geográficamente y se detalló en mapas de hábitat. La información de campo obtenida fue luego comparada con la bibliografía existente sobre la especie. Los circuitos de navegación del trabajo de verano e invierno se ilustran en la carta de fauna anexa en el atlas cartográfico.

La metodología de trabajo para estimar la población de huemules contempló la estimación por signos, el conteo total y el transecto lineal.

- Estimación por signos: Este método es frecuentemente utilizado para estimar la población de ungulados. Se basa en que muchas especies dejan marcas características cuando se alimentan, movilizan y descansan. Para estimar abundancia de población de Huemul (*Hippocamelus bisulcus*) el medio más utilizado son las huellas de acuerdo al propuesta de A. Povilitis (1978). El método propuesto por A. Povilitis y aplicado en otras regiones de Chile contempla el siguiente análisis:

- Huella de 2,5 a 4,5 cm corresponde a una cría o juvenil menor de un año
- Huella de 4,5 a 6,0 cm corresponde a un ejemplar juvenil del año
- Huella de 6,0 a 6,5 cm corresponde a una hembra adulta
- Huella de 6,5 a 7,0 cm corresponde a adulto de sexo indeterminado
- Huella de más de 7,0 cm corresponde a un macho adulto

Los sitios donde se aplicó este método durante el trabajo de campo de verano e invierno están definidos en la Tabla N° 15.

- **Conteo total:** Este método es también utilizado para estimar población de ungulados que permiten su visualización. Hace posible contar animales por número de individuos en un conteo por bloques. Se define en un mapa la superficie a evaluar la que luego se recorre contando cada individuo observado. Se aplicó en aquellos lugares abiertos particularmente en los sectores de Fiordo Témpanos y Fiordo Peel que ofrecieron esta alternativa durante el trabajo de verano. (Ver Tabla N° 15).
- **Transecto lineal de ancho variable:** Este método consiste en establecer un recorrido lineal con una distancia y/o tiempo definido (en el caso del área de estudio fue de 1-2 horas), donde el observador se desplaza por esta línea imaginaria contando el número de huemules que se encuentran en su recorrido. Para estimar la abundancia en el área de estudio, que es de gran superficie, se utilizó un número determinado de transectas paralelas con recorridos simultáneos. La distancia entre estas dependió de las variaciones ambientales en terreno lo que hizo variar las distancias entre 150 y 200 metros.

A continuación se entrega una tabla con los antecedentes generados de las observaciones de distribución y estimación de abundancia de huemules en la zona norte del Parque Nacional Bernardo O'Higgins durante los trabajos de campo efectuados en verano e invierno.

Tabla N° 16. Antecedentes generados de las observaciones de distribución y estimación de abundancia de huemules reunidos en trabajos de campo efectuados en verano e invierno.

Sitio	Tipo de Ambiente	N° Mínimo	Método Estimación Abundancia	Fuente de Información	
				Trabajo de campo de verano	Trabajo de campo de invierno
Estero Backhout	Costero Montano	1	Estimación por signos	X	
Estero Beauchamp	Costero	2	Estimación por signos	X	X
Estero Seymour	Costero	1	Estimación por signos	X	X
Seno Wald	Montano	2	Estimación por signos	X	
Canal Erhard	Costero	1	Estimación por signos	X	X
Fiordo Témpanos	Periglaciár	15	Conteo y transecto lineal por barrido	X	X
Fiordo Kaweshkar	Periglaciár Montano	17	Estimación por y signos bibliografía	X	
Estero Denman	Montano Costero	1	Estimación por signos	X	
Fiordo Reindeer (Península Exmouth)	Montano	1	Estimación por signos	X	X
Lago Chequolt (Península Exmouth)	Montano	1	Estimación por signos	X	
Lago s/n al Oeste Lago Chequolt (Península Exmouth)	Montano	1	Estimación por signos	X	
Cerros al Oeste Bahía Elizabeth (Península Exmouth)	Costero	1	Estimación por signos	X	X

Pío XI	Periglaciario	2	Estimación por signos bibliografía y	X	X
Puerto Grappler (Península Exmouth)	Costero	1	Estimación por signos	X	X
Fiordo Falcon	Periglaciario Montano	1	Observación directa	X	
Seno Penguin	Periglaciario Montano	2	Observación directa	X	
Cerro interior Fiordo Europa	Montano	1	Observación directa	X	
Ventisquero Brujo (Fiordo Asia)	Periglaciario	1	Bibliografía y observación directa	X	
Ventisquero Amalia (Fiordo Peel)	Periglaciario	2	Conteo	X	
Sector Laguna Bahía Amalia (Fiordo Peel)	Periglaciario	4	Conteo	X	
Valle glaciar al interior Bahía Amalia (Fiordo Peel)	Periglaciario	1	Estimación por signos	X	
Caleta Amalia (Fiordo Peel)	Costero Montano	1	Observación directa	X	

Nota: por dificultades provocadas por el mal tiempo no fue posible repetir en invierno las visitas a todos los lugares prospectados durante el verano.

a) Estructura Poblacional del Huemul en el Área de Estudio.

Como resultado del trabajo de campo y de las metodologías sistemáticas aplicadas se evaluó la estructura poblacional de huemules, la que se expresa en la tabla siguiente:

Tabla N° 17. Estructura de los Grupos Poblacionales de Huemul Observados en las Áreas de Fiordo Témpano y Peel. P.N. Bernardo O'Higgins					
Sitio	N° Total Huemules	N° Machos Adultos	N° Hembras Adultas	N° Crías	N° Subadultos
Fiordo Témpano	15	9	4	0	2
Ventisquero Amalia	2	1	1	0	0

Bahía Amalia / Laguna	4	0	3	1	0
Puerto Amalia	1	1	0	0	0

b) Tipos de Hábitat de Huemul.

Los tipos de hábitat que se identifican para el huemul en el área de estudio son los descritos a continuación:

- Montano: Este tipo de hábitat corresponde a los sitios ubicados principalmente en la Isla Wellington y áreas continentales interiores que se caracterizan por terreno montañoso con altitudes promedio superiores a los 1.000 msnm y alta rocosidad.

La vegetación presenta una fisonomía caracterizada por matorral abierto de ñirre (*Nothofagus antarctica*) y turba en las cumbres, encontrándose bosque en manchones ubicados principalmente en las quebradas donde domina el coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), canelo (*Drimys winteri*), notro (*Embothrium coccineum*) y ñirre. En las zonas más bajas se encuentra bosque cerrado con turba en ocasiones asociado a lagos y lagunas interiores (Península de Exmouth).

- Periglaciar: Este tipo de hábitat asociado a ventisqueros y glaciares se caracteriza por presentar valles de origen glaciar que forman praderas donde dominan las gramíneas del género *Festuca* y *Stipa*. Las zonas montañosas tienen altitudes promedio de 800 a 1.000 msnm con sectores rocosos formando terrazas con tipos vegetacionales que van desde matorral y bosque abierto a quebradas con bosque cerrado.

Las especies dominantes son coigüe de Magallanes y lenga (*Nothofagus pumilio*). Otras especies vegetales asociadas al hábitat del huemul que aquí se encuentran son: chaura (*Pernettya mucronata*), (*berberis spp.*), (*Gunnera magellanica*), (*Baccharis spp*) y notro, entre otras.

- Costero: Este tipo de hábitat corresponde a aquellas áreas aledañas a los canales ubicadas en la zona continental del Parque y que se caracterizan por terreno rocoso con turba, con altitudes promedio de 500 m. y en ocasiones formando terrazas donde predomina el ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uvífera*) y coigüe de Magallanes

c) Factores que Amenazan la Conservación del Huemul.

De acuerdo con las evaluaciones de terreno, los factores que pueden ser considerados de amenaza a la conservación del huemul en el área de estudio, son los descritos a continuación:

- Ganadería: La presencia de ganado vacuno esta comprobada para los sectores de Fiordo Témpanos y Valle Kaweshkar, en número superior a los 30 animales por sector. Estos ocupan los sectores de pradera de los ambientes periglaciares, alimentándose libremente en estos sitios.

Existen evidencias de transmisión de enfermedades y competencia por el hábitat (Frid, A., 1992). Aldrige & Alvear (1988) constatan la presencia de ganado en Valle Kaweshkar, junto con corrales y una pequeña construcción. Sólo se tienen antecedentes que el propietario de estos animales (Témpanos y Kaweshkar) corresponden al poblador Sr. Juan Curinao, quien ya no vive en estos sectores y sólo trae animales un par de veces al año para surtir de carne bovina a Puerto Edén.

Los valles glaciares de acuerdo a las observaciones realizadas en las expediciones de verano e invierno, más los informes existentes nos indican que estos sitios reúnen las condiciones ideales de habitat para el huemul, siendo incompatible por ende la actividad ganadera con la conservación de la especie, particularmente por la competencia por el alimento.

- Caza Clandestina: Se obtuvieron antecedentes de pescadores de la zona quienes reconocen la caza de huemules en sectores de los canales, principalmente como cambio de la dieta de los pescadores.

Durante los recorridos se constató la persecución de huemules (rastros) por personas en el sector de Fiordo Peel–Amalia, así como el hallazgo de huesos en sectores de playa. Si bien pareciera que el número de huemules cazados fuera bajo, es grave por el reducido tamaño de las poblaciones.

- Tala de Bosque: Se comprobó en algunos sectores de la Isla Wellington la tala selectiva del bosque en fase de desmoronamiento, el cual de acuerdo a hipótesis de Frid, 1995 (en Manzur et. al., 1997), los huemules seleccionarían el bosque en fase de desmoronamiento con claros producidos por la caída de los ejemplares más antiguos donde surgen un estrato de arbustos y regeneración, como refugio invernal, lo que tendría directa relación con la densidad y productividad de huemules en hábitats con áreas de mayor cobertura de este tipo de bosque. En este sentido, sectores como Canal Erhard y Estero Seymour brindarían hábitats invernales adecuados para el huemul en la Isla Wellington y que posee un alto grado de pristinidad.

2.2.6.4 Síntesis.

a) Riqueza de Especies.

Mediante la evaluación efectuada, se constató la presencia de 61 especies de aves marinas y terrestres, ocho especies de mamíferos y un anfibio. Este número si se compara con la distribución bibliográfica de las especies posibles de encontrar en esta zona y con futuros estudios, debiera ser notoriamente mayor.

Esta situación es reflejo del gran tamaño de la superficie a cubrir, las condiciones ambientales de la zona y sobre todo, del bajo esfuerzo aplicado (traducido en tiempo, horas/hombre, número de investigadores, uso de métodos sistemáticos, medios de movilización, entre otros) para obtener mejores datos de la riqueza de especies del Parque.

b) Estado de Conservación.

De acuerdo al Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile, se encuentran 12 especies con problemas de conservación, de las cuales aquellas especies con mayor grado de amenaza son: canquén colorado, *Oncifelis spp*, huillín y huemul. Estas dos últimas, al parecer son las más ampliamente distribuidas al interior del Parque.

En particular el huemul y el huillín, considerando los distintos hábitats y ambientes que ocupan en esta unidad, pueden ser consideradas especies claves para establecer los distintos usos del territorio (zonificación) y criterios de manejo de la unidad.

En futuros estudios y planificación del parque nacional, se deberá tener en consideración estos aspectos con la finalidad de llenar los vacíos de información faunística y la categorización de zonas de uso (intangible, uso público, manejo de recursos, entre otros) sin perjudicar los procesos ecológicos que ocurren en esta unidad.

c) La Población de Huemul.

En relación al objetivo planteado inicialmente de estimar la población de huemules de la zona norte del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, se hizo necesario concentrar el esfuerzo de terreno en obtener también información sobre otros aspectos relacionados con la presencia del huemul en el Parque.

En este sentido, el bajo nivel de información respecto del huemul en general en la zona, llevó a implementar un método de estimación de abundancia adecuado a estas necesidades, decidiéndose como primer paso determinar presencia/ausencia de huemules en los sitios asignados para el estudio y determinar abundancia relativa en sitios de ambientes periglaciares y aquellos donde se planea implementar actividades de uso público e infraestructura turística.

Respecto de la distribución local del huemul en esta unidad, según los antecedentes obtenidos en terreno y por medio de la información bibliográfica existente (López et. al., 1998), la especie está presente en 14 sitios distintos del Parque, siendo los ambientes periglaciares donde el huemul presentaría las mayores densidades al interior del Parque y a nivel nacional (Aldridge y Alvear 1988, Frid 1992, Manzur et. al. 1997).

Los lugares prospectados en terreno donde se registraron las mayores abundancias de la especie fueron Fiordo Témpanos y Fiordo Peel-Amalia. Para el sector de Fiordo Témpanos en particular, CONAF y el investigador Canadiense A. Frid en 1985, 1990 y 1995, han realizado estudios sistemáticos de huemul generando importante información sobre uso del hábitat, abundancia y competencia con actividades humanas.

En el caso de Fiordo Peel-Amalia, sitio que se encuentra fuera de la zona de estudio propuesta por CONAF, el interés por prospectarlo en que desde allí se intentaba extraer animales para un plan de repoblación en el Parque Nacional Torres del Paine. Este sitio en particular, dado su gran tamaño y la existencia de extensas praderas combinadas con zonas rocosas y escarpadas, es un excelente hábitat para mantener grupos poblacionales abundantes.

Considerando su grado de aislamiento, singularidad de ambientes montañosos y cobertura de bosque de antiguo crecimiento, la Isla Wellington tiene particular importancia para la protección y conservación de poblaciones insulares de huemul, especialmente en su extremo norte, el cual estaría menos afectado por actividades humanas (pescadores y tala de bosque).

Como resultado del trabajo de estimación de la población de huemules se puede concluir que el muestreo de poblaciones en verano e invierno no parece recomendable si se quiere conocer la evolución de la población en el tiempo. Esto se debe a que las facilidades de trabajo de campo existentes en la temporada de verano no son las mismas que las que se encuentran en invierno haciendo inútil por lo tanto la comparación estacional. En otras palabras, no se puede muestrear los mismos lugares en ambas temporadas.

Por otro lado, para medir la dinámica poblacional de ungulados es recomendable establecer ciclos anuales de evaluación de poblaciones en sitios seleccionados. Esta es la forma que otorga mayor seguridad de lograrlo puesto que permite muestrear los mismos lugares en periodos de 12 meses con la posibilidad de obtener datos realmente útiles para crear una estructura poblacional a costos razonables. Esto es particularmente importante en el caso del Parque Nacional Bernardo O'Higgins debido a su gran superficie y dificultades de acceso.

d) Factores de Alteración de las Poblaciones de Fauna.

El uso público que se realiza actualmente en el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, sin estudios previos y sin planificación ni medios de protección adecuados, podría ser motivo de generación de cambios en el ecosistema y de impacto negativo en el comportamiento de las especies, causada tal vez por un *stress* ante una situación desconocida. Esto podría traer relacionado cambios en los hábitos de alimentación, uso del hábitat y dinámica poblacional, entre otros.

En el caso particular de la caza clandestina, si bien esta genera un impacto directo (eliminando individuos y reduciendo la población), también existen impactos indirectos sobre aquellos ejemplares que escapan reiteradamente a la caza, lo cual puede afectar el éxito reproductivo y la eficiencia de forrajeo de los huemules, ya que deben consumir mayor energía en estar alertas. Además, esta situación puede aumentar la timidez de la especie, impidiendo registrar a todos los individuos y conocer el tamaño real de sus poblaciones.

Este parece ser el caso del Fiordo Peel-Amalia, en donde los huemules ante la presencia de humanos tienden a ocultarse (i.e., protegerse), lo que podría estar evidenciando cacería periódica en este lugar.

2.2.7 Evaluación de Paisajes.

Dentro de los sistemas territoriales y subsistemas existen zonas autocontenidas o de similitud en su conformación paisajística, las cuales presentan dominancia o combinación de componentes del paisaje como por ejemplo: morfología, vegetación, espacio y acción humana. Estos componentes sirven para la determinación de las Unidades de Paisaje y se utilizan como criterio para la definición de estas mismas (Anexo N° 6).

La organización espacial del territorio en estudio, considerando la topografía, la cubierta vegetal, la presencia de fauna, la existencia de cuerpos glaciares, los contrastes de colores, el tamaño de las cuencas, etc., entregó como resultado la existencia de dos grandes Unidades Territoriales de Paisaje (Anexo N° 5):

- Unidad N° 1: Sector Isla Wellington y Borde Continental
- Unidad N° 2: Sector Interior Continental

Ambas *Unidades de Paisaje* se encuentran representadas por parajes con un índice de naturalidad absoluto, debido a que la accesibilidad es muy escasa, la irregular topografía, la alta condición de insularidad y la rigurosidad climática han impedido la colonización y el establecimiento humano en general. Estas condiciones impiden perturbaciones directas e impactos visuales, por lo que no existen cambios significativos en la estructura global del paisaje. Sólo la tala del bosque en algunos sectores podría producir alguna alteración en la percepción del

entorno, pero son casos muy puntuales y aislados que se contrarrestan con la alta capacidad de regeneración del bosque.

Para reafirmar la apreciación preliminar de las *Unidades de Paisaje*, se hace necesario interiorizarse en ellas por medio de sus *Subunidades*, que permiten tener una visión más interior de éstas con relación al entorno. En general, no existe una variación significativa en relación al paisaje general del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, presentándose las *Subunidades* como excelentes paisajes tipos para caracterizar la globalidad de los parajes.

Las *Unidades de Paisaje* se describen a continuación:

a) Unidad de Paisaje Nº 1: Sector Isla Wellington y Borde Continental.

Corresponde a territorios que presentan condiciones de insularidad y borde continental dentro del área de estudio. Aunque difieran en el contexto geográfico, ambos territorios comparten características ambientales y visuales comunes, lo cual se aplicó como criterio para integrarlas en una sola unidad.

Esta *Unidad de Paisaje* presenta cubiertas boscosas, muy cerradas y de abruptos rasgos topográficos, con alturas promedio de 1.000 m.s.n.m, abundantes afloramientos rocosos limpios, existencia de quebradas y pendientes superiores al 30% en la mayoría de los casos, presentando vistas muy cerradas debido a la geomorfología del terreno y las condiciones climáticas reinantes.

La cubierta vegetal se presenta con asociación de bosque perennifolio, con una clara dominancia visual en los paisajes exteriores (primeros planos) de especies arbóreas como: coigüe, mañío, ciprés de las Guaitecas, canelo, tineo y tepú, marcando la línea costera rocosa. Bajo este primer plano vegetal, se desarrollan especies arbustivas como el michay y el calafate y un considerable número de especies de helechos, musgos, líquenes y hongos.

En algunos sectores de la Subunidad Nº 3, Estero Seymour, se detectaron remociones en masa y pérdida de la cubierta vegetal, pero la presencia inmediata de renovales constituye el principal indicador de una autorestauración del paisaje en plazos relativamente cortos.

La composición de los suelos es rica y éstos se presentan extremadamente ácidos con una clara descomposición de materia orgánica en su horizonte superficial debido a la abundante humedad del bosque.

La fauna, siempre presente, está representada principalmente por especies de aves acuáticas, las cuales otorgan un gran valor a la calidad escénica del paisaje. La presencia visible de mamíferos marinos, tales como lobos marinos, delfines y algunas especies de ballenas migratorias, valorizan aún más los parajes. El recurso hídrico se manifiesta con la existencia permanente de las aguas de los senos, canales y fiordos, y el fondo escénico se ve potenciado por el escurrimiento

superficial de cascadas y vertientes de agua dulce que caen generalmente por paredes rocosas y quebradas de cerros hasta los canales.

La *Unidad de Paisaje* se presenta prácticamente libre de acciones humanas no deseadas, exceptuando la existencia de algunos puestos cholgueros y una tala en pequeña escala del bosque que no inciden en la apreciación global del paisaje y se insinúan casi imperceptibles a la distancia.

Las cuencas interiores de los canales generalmente se presentan cerradas con escasa visibilidad de los paisajes interiores (terceros y cuartos planos), la textura es rica pero la variabilidad cromática no presenta grandes contrastes de colores con relación a la vegetación en épocas estivales, el mayor contraste de color está dado entre la vegetación y los afloramientos rocosos.

Las Subunidades que caracterizan a esta *Unidad de Paisaje* son las siguientes:

- Subunidad de Paisaje N° 1 Canal Erdhardt
- Subunidad de Paisaje N° 2 Seno Wald
- Subunidad de Paisaje N° 3 Estero Seymour
- Subunidad de Paisaje N° 4 Estero Denmon
- Subunidad de Paisaje N° 5 Puerto Simpson
- Subunidad de Paisaje N° 6 Puerto Horacio
- Subunidad de Paisaje N° 7 Puerto Grappler
- Subunidad de Paisaje N° 8 Inexistente
- Subunidad de Paisaje N° 9 Estero Veto

La calidad y la fragilidad visual determinada para el sector, es la mostrada en las tablas siguientes.

Tabla N° 18. Calidad Visual del Sector Isla Wellington y Borde Continental

Unidad de Paisaje N° 1: Sector Isla Wellington y Borde Continental	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Alta
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Alta
Fondo Escénico	Alta
Variabilidad cromática	Media
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Unidad: Alta	

Tabla N° 19. Fragilidad Visual del Sector Isla Wellington y Borde Continental

Unidad de Paisaje N° 1: Sector Isla Wellington y Borde Continental		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Alta
	(Vegetación) Densidad	Baja
	(Vegetación) Contraste	Media
	(Vegetación) Altura	Baja
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Media
	Forma de la cuenca visual	Media
	Compacidad del paisaje	Media
Singularidad	Singularidad del paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Alta
Fragilidad del Paisaje de la Unidad: Media		

b) Unidad de Paisaje N° 2: Sector Interior Continental:

Corresponde a la *Unidad de Paisaje* emplazada en el sector de la vertiente occidental del Campo de Hielo Sur en la zona de los ventisqueros, el cual se encuentra caracterizada por la presencia de grandes masas de hielo, vegetación mas achaparrada en forma de estepa, cuencas visuales más amplias y abiertas.

Esta *Unidad de Paisaje* se caracteriza, al margen de presentar presencia de grandes masas glaciares, por testimoniar elementos visuales modificados y vinculados a este mismo fenómeno, formando parte del llamado Subsistema territorial patagónico bajo.

En estos sectores, que no sobrepasan la cota de los 1.200 m.s.n.m., los valles han sido moldeados más marcadamente por la acción glaciar (avances y retrocesos), revelando una mayor riqueza visual de elementos pétreos.

En este sector la cubierta vegetal boscosa se ve un tanto disminuida, dando paso a una asociación entre el bosque perennifolio y un estrato más arbustiva y achaparrada en los sectores cercanos a los ventisqueros. La formación vegetal está dada por la existencia discontinua de bosquetes de coigüe, canelo, ciprés, mañío, asociados a espacios abiertos de turberas y vegetación arbustiva como el calafate y el michay.

Los rasgos geomorfológicos de la *Unidad de Paisaje* son de variada naturaleza. Sectores escarpados y zonas más redondeadas y llanas dan paso a valles y playas de arena al interior de los fiordos y senos. Los suelos de carácter podzólicos, denotan algún grado de desarrollo pero por lo general se presentan básicos.

La fauna se manifiesta en la valoración de la calidad visual del paisaje con la existencia visible de huemules, principalmente en la Subunidad N° 10 Glaciar Témpanos y una amplia gama de especies de avifauna en toda la *Unidad de Paisaje*. En zonas como la Subunidad N° 11 Fiordo Eyre, Península Exmouth, en la Bahía Elizabeth, una importante colonia de delfines residentes entrega un valor especial al paisaje. Además, la visible presencia del huillín, especie amenazada, y sus madrigueras en el mismo sector representa la coexistencia de mamíferos en la *Unidad de Paisaje*.

La acción humana está representada básicamente por puestos cholgueros en el interior del Fiordo Peel, Subunidad N° 12, y con la introducción de ganado vacuno, con la infraestructura y daño que esto implica, en la Subunidad N° 10 Glaciar Témpanos.

El recurso hídrico nuevamente se ve integrado a la calidad visual del paisaje con la existencia de las aguas de los fiordos, no obstante en este sector se ve más incrementado aun por la presencia de grandes masas de agua congeladas representadas por los glaciares del Campo de Hielo Sur.

Las condiciones de visibilidad se tornan excelentes en esta Unidad, las vistas y cuencas se presentan mixtas y abiertas, con dominancia de varios planos de observación, y los contrastes cromáticos y la textura dentro de las Subunidades se manifiestan en todo su esplendor. El color semiclaro de algunos suelos descubiertos, el blanco azulado y rugoso de los ventisqueros, el color turquesa de las aguas glaciares de los fiordos, los tonos oscuros de los afloramientos rocosos y la gama de verdes de la formación boscoso-arbustiva, hacen que la Unidad posea características únicas y altamente valoradas en éste ámbito.

Las Subunidades que caracterizan a este tipo de paisaje son las siguientes:

- Subunidad de Paisaje N° 10 Seno Iceberg, Glaciar Témpanos.
- Subunidad de Paisaje N° 11 Seno Eyre, Glaciar Pío XI.
- Subunidad de Paisaje N° 12 Fiordo Peel, Glaciar Amalia.

La calidad y la fragilidad visual determinada para el sector es la indicada en las tablas siguientes.

Tabla N° 20 a. Calidad Visual del Sector Interior Continental

Unidad de Paisaje N° 2: Sector Interior Continental	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Media
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Alta
Fondo Escénico	Alta
Variabilidad cromática	Alta
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Unidad:	
Alta	

Tabla N° 20 b. Calidad Visual del Sector Interior Continental

Unidad de Paisaje N° 2: Sector Interior Continental		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Media
	(Vegetación) Densidad	Media
	(Vegetación) Contraste	Media
	(Vegetación) Altura	Media
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Baja
	Forma de la cuenca visual	Media
	Compacidad	Media
Singularidad	Unicidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Alta
Fragilidad del Paisaje de la Unidad:		
Media		

2.2.7.1 Aptitud Turística del Paisaje

Ambas Unidades de Paisaje definidas para el área de estudio, poseen un enorme potencial para el desarrollo de la actividad turística atraída por la naturaleza debido a que sus paisajes muestran una naturalidad casi absoluta, poseen una alta calidad visual y una mediana fragilidad en la mayoría de los sectores.

2.2.7.2 Áreas Críticas.

Entendiendo como *Áreas Críticas* aquellos lugares relevantes tanto desde el punto de vista ecológico como de su estado de conservación, para el Parque Nacional Bernardo O'Higgins se identificaron dichos lugares con base en una prospección de terreno que permitió apreciar más objetivamente las características del lugar desde los puntos de vista mencionados.

De acuerdo con lo anterior, fueron identificadas las siguientes áreas críticas, las que se agrupan por temas de relevancia.

2.2.7.2.1 Áreas de Relevancia Ecológica.

Las *Áreas de Relevancia Ecológica* se distinguen por una importancia ecológica notable, como aquellas que consisten en ecotonos, sitios de concentración de fauna o con presencia de fauna con problemas de conservación y áreas de alto grado de pristinidad.

En el marco anterior, se identificaron en la zona de la Isla Wellington las áreas que se especifican en el cuadro siguiente, las cuales consisten en general en áreas montañosas, lagos, esteros y senos que acogen un sinnúmero de especies debido a su grado de aislamiento, baja intervención humana, pristinidad, dificultad de acceso y, en muchos casos hábitat de especies amenazadas.

Tabla N° 21. Áreas Críticas de Relevancia Ecológica de la Zona Isla Wellington				
Nombre Sitio	Características del Sitio			
	Concentración Fauna	Hábitat Especie Amenazada	Grado Pristinidad	Amenazas
Canal Erhard	Abundancia aves Acuáticas	Huillín (paradero) Huemul Canquén Colorado	Medio (Bosques de antiguo crecimiento)	Tránsito de embarcaciones pesqueras por los canales
Seno Wald	-	Huillín (paradero) Huemul	Alto	Sin amenaza evidente
Banco Cotopaxi	-	Huillín (paradero)	Medio	Puerto para embarcaciones menores y campamentos cholgueros.
Estero Seymour	Colonia lobos marinos de un pelo (paradero). Área de delfines.	Huillín (paradero)	Alto (Bosques de antiguo crecimiento)	Sin amenaza evidente
Puerto Horacio	-	-	Bajo	Campamento cholguero
Estero Backhout	Colonia lobos marinos de un pelo	-	Medio	Campamentos cholguero

En la zona continental del área de estudio se identificaron, bajo los mismos criterios mencionados para la Isla Wellington, las áreas que se especifican en el cuadro siguiente.

Tabla N° 22. Áreas Críticas de Relevancia Ecológica de la Zona Continental				
Nombre Sitio	Características del Sitio			
	Concentración Fauna	Hábitat Especie Amenazada	Grado Pristinidad	Amenazas
Estero Denman	-	Huillín (paradero) Huemul Oncifelis spp	Alto	Sin amenaza evidente
Península Exmouth (sector interior)	-	Huemul Zorro culpeo Carpintero grande Concón	Medio – Alto (presencia sectores quemados)	Sendero de excursiones (en planificación)
Bahía Elizabeth	-	Huillín (paradero) Huemul	Alto	Sin amenaza evidente
Glaciar Pío XI	Área delfines. Abundancia aves acuáticas (distintas especies)	Huillín (paradero) Huemul	Medio	Presencia de antiguas construcciones en el sector. Visita de Embarcaciones al sector (Yates, kayak, Cruceros, otros)
Puerto Grapler	-	Huillín Huemul	Medio	Puerto de embarcaciones menores
Fiordo Falcon (Puerto Caverna)	-	Huillín (paradero) Oncifelis spp	Medio	Campamentos cholgueros
Fiordo Penguin	Área delfines	Huillín	Medio	Campamentos cholgueros (presencia de casas de nylon)

2.2.7.2.2 Áreas de Relevancia para la Conservación.

Las *Areas de Relevancia para la Conservación* se distinguen, además de la relevancia ecológica que puedan tener, por la alta susceptibilidad a sufrir degradación actual o potencial por la amenaza que puede representar cierta intervención humana sobre las áreas, así como por el desencadenamiento provocado o no de factores naturales, entre los que se encuentran los incendios, inundaciones, erosión, embancamientos.

En este marco anterior, se identificaron en la zona de la Isla Wellington las áreas que se especifican en la tabla siguiente.

Tabla N° 23. Áreas Críticas de Relevancia para la Conservación De la Zona Isla Wellington				
Nombre Sitio	Características del Sitio			
	Concentración Fauna	Hábitat Especie Amenazada	Grado Pristinidad	Amenazas
Estero Beauchamp (Puerto Simpson)	-	Huillín (paradero) Huemul	Medio	Campamento cholguero y tala selectiva de árboles.
Estero Veto	Abundancia aves acuáticas	-	Medio	Campamento cholgueros (varios) y tala árboles.

En la zona continental del área de estudio, se identificaron bajo los mismos criterios mencionados para la Isla Wellington, las áreas que se especifican en la tabla siguiente.

Tabla N° 24. Áreas Críticas de Relevancia para la Conservación de la Zona Continental				
Nombre Sitio	Características del Sitio			
	Concentración Fauna	Hábitat Especie Amenazada	Grado Pristinidad	Amenazas
Fiordo Témpano o Seno Iceberg	Concentración de huemules. Colonia lobos marinos de un pelo (sector entrada fiordo)	Huemul Oncifelis spp	Medio	Presencia ganado vacuno y antiguas construcciones. Visita de Yates de travesía y desembarco de tripulantes sin autorización.
Fiordo Peel (sector Amalia)	Concentración huemules	Huillín (presencia	Medio	Visita de cruceros

		crías) Huemul		turísticos al sector, evidencia de caza de huemules.
--	--	------------------	--	---

2.3 Circuitos Turísticos.

2.3.1 Circuitos actuales

La Región de Magallanes y en particular la Provincia de Última Esperanza han experimentado un creciente turismo durante los últimos años. Este turismo creciente incluye un importante segmento de turistas atraídos por la naturaleza del Parque Nacional Torres del Paine y el sector Monte Balmaceda del Parque Nacional Bernardo O'Higgins.

Actualmente, se ofrece una travesía navegando por el Seno de Última Esperanza hasta el Glaciar Serrano ubicado en el sector Monte Balmaceda del Parque Nacional Bernardo O'Higgins. Este recorrido permite observar la belleza escénica y la presencia de mamíferos marinos y aves en abundancia.

Las embarcaciones que hacen este recorrido se detienen en el glaciar Serrano, donde frecuentemente se desembarca para caminar por el bosque hasta la orilla de la laguna en la que se encuentran témpanos originados en el glaciar, o para realizar caminatas sobre hielo guiadas. Desde este lugar es posible continuar viaje en embarcaciones más pequeñas (lanchas o botes tipo Zodiac) vía lacustre al Parque Nacional Torres del Paine remontando el curso del Río Serrano.

2.3.2 Proposición de Circuitos Alternativos con Participación Privada.

La Región cuenta con un *Plan Maestro de Desarrollo de las Actividades Turísticas*, que contempla la ampliación del espacio turístico sobre la base de enclaves de penetración en las áreas protegidas de la Región. En cuanto a la Provincia de Última Esperanza, se menciona expresamente la necesidad de desarrollar el Parque Nacional Bernardo O'Higgins pero sin indicación del o los lugares para hacerlo.

Por otro lado, la autoridad regional financió un estudio para explorar la posibilidad de desarrollar una ruta turística entre Puerto Edén y el Glaciar Pío XI con el fin de anticipar un posible desarrollo de este sector del Parque. La Gobernación de Última Esperanza organizó una expedición al Glaciar Pío XI de la cual se preparó un documento titulado *Desarrollo Turístico para Puerto Edén y Canales Patagónicos: Circuito de Exploración Glaciar Pío XI* en el que se establece la posibilidad de desarrollar esta ruta para beneficio de las capacidades locales,

considerando el compromiso de algunos pobladores para participar en proyectos que tiendan al desarrollo del turismo como actividad económica complementaria.

Como parte del trabajo de campo para la preparación de la *Guía de Manejo*, se exploró por vía marítima y terrestre varias alternativas de circuitos turísticos y se llegó también a la conclusión que el circuito que une Puerto Edén con el Glaciar Pío XI es el más factible y promisorio de desarrollar durante los cinco años de programación de la *Guía de Manejo*.

En lo referente al Sector de Monte Balmaceda debido a su cercanía a Torres del Paine, es necesario desarrollar algunas alternativas de circuitos terrestres y lacustres en los próximos años.

Estos circuitos tienen las siguientes alternativas:

- Circuito terrestre.

Sector de puerto Edén

Se inicia en Puerto Edén cruzando por vía marítima el canal Messier para desembarcar en el Estero Reindeer. Desde aquí comienza un sendero que une este punto con el Lago Chequolt en seis horas de caminata. El tramo es cómodo de caminar aunque deben cruzarse tres ríos de los cuales dos necesitan puentes peatonales. Desde el Lago Chequolt se ha explorado tres alternativas para continuar el sendero: cruzar en bote en un trayecto de dos horas, bordear el lago por la ribera sur lo que tiene una duración de seis horas o, continuar el sendero por la parte alta de los cerros que también toma seis horas de caminata moderada.

Todas estas opciones presentan atractivos singulares pero la que mejor coincide con los propósitos de un sendero natural es la que cruza el lago por la ribera sur.

Las tres alternativas llevan a un mismo punto. Desde aquí, continua el sendero en un tramo de 40 minutos de duración que lleva al Lago Ana María, lugar en el que también se han explorado dos alternativas de cruce: utilizar un bote en un trayecto de una hora de duración o, bordear el lago por la ladera de cerros del lado sur este, que incluye el cruce de un río, en un trayecto de ocho horas de duración. En ambos casos, el recorrido tiene como destino final el sector nor este de Bahía Elizabeth. El circuito terrestre descrito, presenta la oportunidad de regresar por vía marítima a Puerto Edén.

Este sector de Bahía Elizabeth presenta muy buenas condiciones para instalar un refugio para la atención de los senderistas. Aquí también se presentan condiciones para un desarrollo físico que debería incluir un mirador, cercano al sitio con posibilidades de instalar un refugio, con vista al Glaciar Pío XI. Este mirador debería estar unido al refugio por medio de un sendero de pendiente suave y accesible para todo tipo de visitantes. Esto incluye a personas con

capacidad de movilización limitada tales como adultos mayores, mujeres embarazadas, madres con niños en brazos, discapacitados en sillas de ruedas, etc.

Actualmente, existe un punto seleccionado como mirador por el concesionario (Turismo Yekchal) que debería ser evaluado para complementar la oportunidad de su ubicación con las necesidades del turista potencial.

Sector Monte Balmaceda

A pesar de su cercanía no existe ningún sendero que permita caminar desde Torres del Paine a Monte Balmaceda o viciversa en la actualidad a pesar del interés existente, debiendo dentro de un corto plazo preparar un proyecto para la construcción de un sendero y los refugios que signifique esta ruta.

Por otra parte, el sector de Laguna Azul permite desarrollar caminatas hacia el termino del Campo de Hielo Sur y sus parajes y bosques, para lo cual debe estudiarse la construcción de una ruta desde Monte Balmaceda y que se una con la otra ruta propuesta. En el sector de Laguna Azul existe interés privado en desarrollar turísticamente el área y CORFO los ha apoyado mediante un proyecto FONTEC.

- Circuito marítimo.

Sector de Puerto Edén

El circuito marítimo posible, que presenta atractivos interesantes, se inicia en Puerto Edén, para continuar la navegación por el canal Messier bordeando la península Exmouth, para entrar luego por el Fiordo Eyre hasta el sector noreste de Bahía Elizabeth. Este es el mismo sitio al cual llega el circuito terrestre. Con instalaciones de desembarque adecuadas es perfectamente posible efectuar caminatas hasta un mirador con vista al Glaciar Pío XI. También, desde este punto es posible diseñar un sendero que lleve hasta el borde del glaciar mismo aumentando el atractivo en términos de belleza natural.

Durante la temporada de verano, las condiciones del tiempo permiten un acercamiento en embarcación a la muralla del glaciar cuya extensión constituye un espectáculo de gran belleza.

Por otro lado, la navegación desde Puerto Edén hasta el sector noreste de Bahía Elizabeth también tiene un atractivo interesante. El paisaje de los fiordos y bahías tiene una alta calidad que convierte a la navegación en una experiencia notable.

Sector de Monte Balmaceda (circuito marítimo y lacustre)

Si se desarrolla el área de la Laguna Azul es necesario acceder por el fiordo una vez que se arribe al muelle existente que da acceso al ventisquero Serrano hasta

la desembocadura de la laguna y posteriormente penetrar por botes al interior, y navegar la Laguna Azul hasta el punto que un estudio de factibilidad lo determine para conectarse con un Sendero que lo lleve a los parajes que ya han sido estudiados por inversionistas privados.

Además, en la actualidad existe un truck de navegación en embarcaciones menores a través del Río Serrano hacia el sector del Puente Negro, situación que da un acceso informal al Parque Nacional Torres del Paine. Debe oficializarse este truck de forma de que el Río Serrano sea otra entrada oficial a Torres del Paine.

- Concordancia con la fragilidad ambiental del sector Bahía Elizabeth-Glaciario Pío XI.

Aunque Bahía Elizabeth y el Glaciario Pío XI constituyen áreas críticas para la conservación de especies con problemas de conservación, como el huemul por ejemplo, permiten el desarrollo de un turismo responsable que armonice con los intereses de conservación. Para que esto ocurra, debe planificarse en detalle los sitios de desarrollo físico tomando en cuenta esta delicada relación de intereses.

La experiencia ganada en la Reserva Nacional Río Simpson en la Región de Aisén puede ser de gran utilidad al momento de planificar estos sitios de desarrollo. En esta Reserva Nacional, el público disfruta de la observación de huemules durante el recorrido por los senderos. La población de huemules se ha acostumbrado a la presencia humana que ya no altera significativamente su comportamiento social y sus hábitos o ciclos diarios.

- Síntesis de la proposición.

Área del Ventisquero Pío XI

En general, el sector noreste de Bahía Elizabeth tiene condiciones favorables para concentrar un desarrollo físico de apoyo al turismo de naturaleza responsable. Desde aquí también es posible explorar la apertura de otros senderos de esfuerzo suave aptos para todo turista que lleven a las cercanías del Glaciario Pío XI, que sin duda, será el mayor atractivo al momento de desarrollar el turismo en Puerto Edén.

Actualmente el circuito terrestre se encuentra en una etapa embrionaria y necesita un mejor diseño y obras de apoyo para su operación ambientalmente aceptable y económicamente factible. La infraestructura física de apoyo al turismo de naturaleza es urgentemente necesaria y debe ser ofertada a la inversión privada con condiciones favorables para el Parque Nacional, para el inversionista y para el usuario nacional e internacional.

Área del Monte Balmaceda

El área de Monte Balmaceda debe ser integrada definitivamente al Parque Nacional Torres del Paine, ya que su desarrollo va directamente ligado al de este. Es necesario entrar a desarrollar una oferta de turismo de naturaleza a la cual existen agentes privados interesados con apoyo de CORFO ante el rezago de la institución en dar respuesta a la inquietud de los inversionistas al respecto.

Por otra parte, la comunicación desde Torres del Paine a este sector a través de sendas abre insospechadas oportunidades debido que unir un territorio que parte en la estepa y termina en una región de canales es nica en el Cono Sur americano.

2.4 Oferta Turística.

- Transporte Terrestre.

No hay transporte terrestre al área de estudio. Sin embargo, Puerto Natales, puerto de partida de las embarcaciones que visitan el Glaciar Serrano, está conectado por empresas de transporte terrestre con Punta Arenas y con Argentina a través de los pasos fronterizos Casas Viejas, Dorotea, y Río Don Guillermo. Este último sólo funciona durante la temporada de Noviembre a Marzo.

Turismo Yekchal puede organizar recorridos por el circuito terrestre mencionado anteriormente para grupos interesados.

- Transporte Marítimo.

Las empresas Cutter 21 de Mayo y Aventour Operadores tienen programas diarios para un mínimo de 10 pasajeros durante la temporada. El recorrido contempla salidas desde Puerto Natales hacia el Glaciar Serrano en el sector Monte Balmaceda del Parque Nacional Bernardo O'Higgins.

La empresa NAVIMAG mantiene un itinerario, sujeto a las condiciones del tiempo, que une a Puerto Montt con Puerto Edén y Puerto Natales una vez por semana. Sin embargo, NAVIMAG no lleva ni toma pasajeros de turismo interesados en Puerto Edén lo que limita gravemente el turismo que se intenta desarrollar en Puerto Edén.

Esta es la única alternativa existente actualmente para llegar a Puerto Edén que se encuentra dentro del área norte del Parque. A pesar de esta gran limitante, Turismo Yekchal organiza viajes desde Puerto Edén hasta Bahía Elizabeth sólo para grupos interesados que puedan llegar a Puerto Edén.

- Alojamiento.

Puerto Natales ofrece una amplia variedad de alojamiento para quienes se interesan en visitar el Glaciar Serrano. No hay oferta de este tipo en Puerto Edén aunque Turismo Yekchal ha acondicionado un pequeño refugio para atender a sus grupos de turistas.

2.5 Valores Culturales.

2.5.1 Antropología.

La etnia *kaweshkar* ha poblado el área de estudio desde tiempos ancestrales. Habitantes de los canales, su distribución abarcó desde el Golfo de Penas hasta la Península de Brecknock, ubicada en el Seno Almirantazgo. De lengua propia, no conocieron la escritura. Su contextura es fuerte, de tronco grueso y brazos musculosos, de estatura entre 1,60 y 1,70 mts. Como canoeros, navegaron en embarcaciones hechas de tablas de alerce o ciprés y también de corteza de coigüe unidas por medio de costuras de fibras vegetales y cueros. Estas canoas tuvieron un tamaño suficiente para transportar hasta nueve o diez personas. En ellas navegaron largas distancias y tuvieron un buen conocimiento de los mares de los canales (Aylwin, 1995).

Su vida nómada se manifiesta también en sus viviendas, que fueron muy simples. Sus chozas o toldos eran de tamaño variable y de forma ovalada construidas con varas de madera o ramas y cubiertas con cueros de animales, principalmente de lobos marinos. Eran armadas y desarmadas fácilmente. Su vestimenta tradicional fue una corta capa de piel de lobo marino, de nutria o huillín, de huemul o de guanaco, la que era complementada con una tira de piel de los mismos animales que les cubría los órganos sexuales. Su estructura social estaba basada en pequeños grupos familiares, socialmente independientes, que viajaban para obtener sus necesidades de subsistencia básicas. Las relaciones entre cada uno de estos grupos no era frecuente. Se limitaban a encuentros ocasionales en lugares de campamento donde se unían para practicar rituales que acentuaban su solidaridad grupal. No tenían una autoridad común y el poder de decisión estuvo siempre en los jefes de grupos familiares (Aylwin, 1995).

Los *Kaweshkar* han dejado poco testimonio de sus creencias. Se sabe que creían en un ser superior, a quien nombraban *Xolas*. Este ser era considerado un alma después de la muerte cuya existencia era anterior a los hombres y a él le debían la vida. También creían en otros seres poderosos, pero malignos, representados por el *Ayayema*, perseguidor que durante el día habitaba los pantanos y en la noche lo hacía en el bosque; por el *Kawtcho* gigante nocturno de los archipiélagos y por el *Mwono* ser que rondaba las cumbres y las montañas (Conadi, 1995).

Poco se conoce de sus ceremonias de iniciación pero se ha documentado que practicaban el *Kalakai*, ceremonia de iniciación de jóvenes tanto hombres como mujeres, y el *Yincihua*, rito de carácter secreto, reservado sólo a quienes hubiesen experimentado la ceremonia de iniciación (Conadi, 1995).

Su evolución ha sido negativa desde el contacto con los europeos y posteriormente con la sociedad chilena. En la actualidad sobreviven 10 personas concentradas en Puerto Edén. Se dedican principalmente al desarrollo de actividades pesqueras, trabajo que complementan con la elaboración y comercialización de artesanías.

La artesanía consiste en cestería tradicional *kaweshkar* hecha de junquillo; la réplica de las antiguas embarcaciones de este pueblo, hechas de corteza de maderas locales y de cuero de lobo marino; y los arpones, hechos de hueso de ballena u otros materiales disponibles. La cestería es trabajo de las mujeres, en tanto que los arpones son hechos por los hombres.

La comercialización de los productos artesanales de los *kaweshkar* es hecha directamente por ellos mismos, quienes los ofrecen a los pasajeros o tripulantes de las embarcaciones que recalcan en Puerto Edén. En ocasiones, las intercambian por especies. Excepcionalmente, estos productos son enviados a Punta Arenas para su comercialización en mejores condiciones por familiares que viven allí.

Sin embargo, las actividades económicas principales incluyen la pesca de especies como el congrio, merluza y róbalo. La captura se concentra en la jaiba y la centolla y la extracción en la cholga, la almeja y el choro.

Los ingresos obtenidos por estas actividades son difíciles de cuantificar. La Excepcionalmente, algunos productos son vendidos a una empresa pesquera cercana a Puerto Edén. Aquellos que no son vendidos, generalmente el pescado, son destinados por las familias para consumo propio (Conadi, 1999).

Debido a las dificultades que los *kaweshkar* tienen para comercializar los productos de su trabajo, la ausencia de otras fuentes de ingresos de la comunidad y la escasez de circulante existentes en Puerto Edén, la disponibilidad de dinero entre los miembros de la comunidad es mínima

La mayor parte de la población *kaweshkar* de Puerto Edén habita en viviendas que una agencia Belga donó a la comunidad a finales de los años ochenta. Las viviendas que hoy conforman el sector conocido como la *colonia*, fueron construidas en madera y latón con el aporte en trabajo de la comunidad, lo que ha beneficiado a cinco de las seis familias que la integran.

Las condiciones de salud de los *kaweshkar* de Puerto Edén son, en general malas. Las características climáticas de la zona, donde llueve la mayor parte del año, las exigencias del trabajo (largos viajes por los canales y jornadas laborales prolongadas), la inexistencia de un médico que atienda la posta del lugar y asuma los problemas de salud, la falta de agua potable en las viviendas, la eliminación de excretas a través de pozos negros y el alcoholismo, entre otros, son factores que

inciden en una salud precaria de los integrantes de esta comunidad (Aylwin, 1995).

A su vez, varios hechos han influido en la pérdida de identidad étnica y cultural de los *kaweshkar* durante los últimos cincuenta años. Entre estos, se pueden mencionar la constante disminución de su población experimentada durante las últimas décadas, la relación de dependencia que desarrollaron con los funcionarios de la FACH a cargo del radiofaro que la institución estableció en la zona en la década del cuarenta, su traslado desde Yetarkte hasta Puerto Edén a fines de la década de los sesenta, su vinculación con la comunidad no *kaweshkar* establecida en Puerto Edén y la migración de numerosos integrantes de la comunidad hacia otros lugares, en especial Punta Arenas, en busca de mejores condiciones de vida.

Como consecuencia de esta situación, la comunidad *kaweshkar* presenta en la actualidad graves problemas de identidad étnica y cultural que se manifiestan, entre otros aspectos, en la pérdida de la lengua y creencias ancestrales por las generaciones más jóvenes que integran la comunidad, en la adaptación de las costumbres y formas de vida de la sociedad no indígena con la que pasaron a relacionarse y, lo que es más grave, en la falta de auto identificación con su origen étnico.

Pese a que muchos de estos problemas, tales como la pérdida de la lengua y costumbres, subsisten hasta la fecha y persistirán mientras no se desarrollen las acciones tendientes a enfrentar esta situación, diferentes hechos han incidido en un aumento del interés de los integrantes de esta comunidad por rescatar su origen, llevándolos a auto identificarse con él y a agruparse en organizaciones que los representen en la defensa de sus intereses comunes.

Con la promulgación de la Ley Indígena (Ley N° 19.253 de 1993) que los reconoce como comunidad y establece programas en orientados a ellos, así como las políticas que se han traducido en beneficios concretos para la comunidad, han favorecido este fenómeno. El conocimiento que han tenido algunos de los dirigentes de la comunidad de las experiencias de organización, rescate cultural y desarrollo de otros pueblos indígenas del país a través de su participación en encuentros indígenas nacionales, así como de la valorización que existe en el resto de la sociedad sobre su historia y cultura, son también hechos que han influido en el cambio de actitud de algunos *kaweshkar* con respecto a su comunidad, contribuyendo también a apoyar el proceso de auto identificación (Conadi, 1999).

Ello se ha traducido durante los últimos años en un proceso de organización de la comunidad *kaweshkar* en los lugares en que ésta actualmente reside. En los últimos años se han constituido dos organizaciones que los agrupan en la defensa de sus intereses. Estos son el *Consejo Kaweshkar*, formado a fines de la década de los ochenta que agrupa a los *kaweshkar* de Puerto Edén y la *Comunidad Kaweshkar*, organización creada en febrero de 1993 que agrupa a veintiséis

personas mayores de edad integrantes de la comunidad *kaweshkar* de Punta Arenas.

Otro hecho demostrativo del proceso de rescate cultural que está viviendo la comunidad *kaweshkar* es la demanda que hizo la comunidad de Puerto Edén para recuperar los terrenos de Yetarkte donde vivieran hasta fines de los años sesenta. Esta iniciativa *kaweshkar* tuvo éxito y los terrenos de Yetarkte fueron adquiridos por la CONADI para la comunidad.

2.6 Uso del Área

2.6.1 Uso Pasado

A fines del siglo XVIII, numerosas expediciones extranjeras cruzaron el vasto territorio *kaweshkar*, dejando en sus crónicas constancia de sus encuentros con sus comunidades sin producir, aparentemente, grandes alteraciones en su sistema de vida.

A contar de esa etapa, se hacen presente en el territorio de este pueblo numerosas expediciones de cazadores de mamíferos marinos, también denominados loberos, mayoritariamente norteamericanos e ingleses. La presencia de los cazadores, que obtenían importantes ganancias de la comercialización de la piel de estos animales, tuvo un grave impacto en los indígenas, quienes se vieron afectados por las enfermedades que los extranjeros traían y fueron objeto de utilización, abusos y agresiones por parte de éstos.

Los *kaweshkar* pasaron a constituir mano de obra diestra y gratuita, recibiendo a cambio de su trabajo alimentación y otros elementos, tales como el alcohol, al cual se aficionaron, debilitándose física y culturalmente. La caza de mamíferos marinos se desarrolló en la zona hasta 1930, siendo los loberos durante los últimos cincuenta años mayoritariamente de originarios de Chiloé.

En el mismo tiempo, la travesía de embarcaciones por los canales de los *kaweshkar*, con el fin de evitar el trayecto por mar abierto en la ruta hacia o desde Punta Arenas, se hizo cada vez más común. Con ello, el contacto entre la sociedad de origen europeo y la población indígena aumentó considerablemente, lo mismo que el trueque de especies, todo lo cual vino a modificar aun más su vida material y concepciones tradicionales

A finales del siglo pasado se expandió por las tierras de la Patagonia chilena la colonización ganadera, pasando ésta a ocupar las tierras aledañas a los canales de los *kaweshkar*, en particular en el sector de Última Esperanza. Se estableció también en la zona una carbonera fiscal en el llamado Puerto Ramírez, en la Península Muñoz Gamero.

La presencia de los colonos provocó numerosos conflictos con los indígenas, muchas veces motivados por el robo de ganado imputado a estos últimos, conflictos que incluso costaron la vida a mucha gente.

Hasta hace poco, debido a la falta de embarcaciones para salir a las faenas de mar, los *kaweshkar* integraban las cuadrillas de trabajadores, indígenas y no indígenas, que salían a pescar en embarcaciones de propiedad de terceros, recibiendo a cambio una remuneración por su trabajo.

En 1996 se denunció la invasión de terrenos del Parque por colonos que introdujeron ganado en sectores lejanos a Puerto Edén. Un grupo introdujo 12 vacas en el Valle Kaweshkar, geográficamente aislado del Parque. Otro se instaló en Fiordo Témpanos causando el desplazamiento de una importante población de huemules.

2.6.2 Uso Actual

Los *kaweshkar* de Puerto Edén, con la sola excepción de las personas de más edad, al igual que la mayor parte de la población que allí vive, se dedican principalmente al desarrollo de actividades de mar que incluyen la pesca de especies tales como el congrio, la merluza, el róbalo, la captura de la jaiba y la centolla, y la extracción de la cholga, el choro y la almeja.

El total de pescadores de Puerto Edén, incluyendo a los *kaweshkar*, suma alrededor de ciento cincuenta personas, las que se encuentran actualmente agrupadas en la Asociación Gremial de Pescadores de Puerto Edén.

El número de embarcaciones existentes en la localidad asciende aproximadamente a 30 botes a remo, 32 chalupas de nueve metros de eslora, con motor fuera de borda, y 21 embarcaciones con motor interno que son las que habitualmente se utilizan en faenas de pesca y extracción.

El área que estos pescadores utilizan para el desarrollo de sus actividades de pesca o extracción incluye una vasta zona de los canales interiores de hasta aproximadamente diez a doce horas de navegación al sur de esta localidad y dieciséis a veinte horas de navegación al norte de la misma. La pesca y extracción son las actividades económicas más importantes en el área. Sus volúmenes de desembarques durante el año 1998 se muestran en la tabla siguiente:

Tabla N° 25. Desembarque total en 1998 por especies y mes en toneladas. Puerto Edén.

Espe cie	Ene	Feb.	Mar.	Abr.	Ma yo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	No v.	Dic .	Tota l
-------------	-----	------	------	------	----------	------	------	------	------	------	----------	----------	-----------

Centolla							6.52	20.4	23.3	10.8	16.		77.4
Centollón								1	2	7	28		0.00
Cholga		186,00	189,00	103,44		56,90	57,46	48,99	144,19				785,98
Lapa									0,54				0,54
Ostión del Sur		51,10	16,70										67,80
Erizo													0,00
TOTAL CRUSTAC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,52	20,41	23,32	10,87	16,28	0,00	77,40
TOTAL MOLUSCO	0,00	237,10	205,70	103,44	0,00	56,90	57,46	48,99	144,73	0,00	0,00	0,00	854,32
TOTAL EQUINO DERMOSES													
TOTAL GENERAL	0,00	237,10	205,70	103,44	0,00	56,90	63,98	69,40	168,05	10,87	16,28	0,00	931,72

La localidad de Puerto Edén registra un desembarque acumulado. Su producción es del orden del 10 % de la materia prima indicada y corresponde a la cholga ahumada como indicado en la tabla siguiente.

Tabla N° 26. Desembarque industrial en 1998 por especie y mes en toneladas. XII Región

Especie	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Bacalao de prof.	327,30	411,30	78,40	54,30	120,30	25,40	259,16	140,30	284,70	355,90	548,00	301,70	2906,76

Brótula													0,00
Calamar													0,00
Chancharro													0,00
Cojinoba azul/sur												2,10	2,10
Cojinoba gris										0,90		3,60	4,50
Congrio dorado					31,30	48,90	64,50	106,90	29,60	16,60		3,50	301,30
Merluza de cola						1,00	4,40	0,90		1,00			7,30
Merluza del sur										6,50			6,50
Raya										0,60			0,60
Krill										93,00			93,00
TOTAL CRUSTACEOS										93,00			93,00
TOTAL PESCADO	327,30	411,30	78,40	54,30	151,60	75,30	328,06	248,10	314,30	381,50	548,00	310,90	3229,06
TOTAL GENERAL	327,30	411,30	78,40	54,30	151,60	75,30	328,06	248,10	314,30	474,50	548,00	310,90	3322,06

Cifras preliminares: El desembarque industrial considera productos ingresados a plantas para reproceso. No considera la cosecha de cultivos. Fuente: SERNAPESCA

El procesamiento de productos del mar, especialmente mariscos ahumados, es la actividad económica principal. Los mercados tradicionales de estos productos son Punta Arenas y Puerto Montt.

El turismo es una actividad incipiente. No hay infraestructura de apoyo, aunque los atractivos naturales son interesantes. La CONAF de la Región de Magallanes y Antártica Chilena ha firmado un contrato de dos años con la Sociedad de Turismo Yekchal S.A., con el propósito de entregar en concesión senderos y el servicio de guías turísticos en el sector Glaciar Pío XI del Parque. Con este propósito, Turismo Yekchal S.A. ha comenzado la habilitación de la concesión para recibir turistas.

La empresa Turismo Monte Balmaceda Ltda. ha completado un estudio con fondos FONTEC llamado *Diseño y Habilitación Senderos de Interpretación y Observación de Flora Sector Ventisquero Serrano*. Esta empresa planea desarrollar un turismo basado en la observación de flora en el sector Monte Balmaceda del Parque. Ya se ha hecho una inversión física significativa en sus propios terrenos ubicados en la desembocadura del Río Serrano y durante la temporada anterior movilizaron a 1.800 turistas.

El ganado introducido en Valle Kaweshkar y en el Fiordo Témpanos aún permanece allí. La CONAF no ha logrado aún su traslado fuera del Parque. Este *stock* de ganado vacuno debe ser eradicado para eliminar el impacto negativo que provoca a la población de huemul.

2.6.3 Uso Potencial

2.6.3.1 Uso Potencial de Recursos Marinos

La Asociación Gremial de Pescadores de Puerto Edén ha planteado establecer un área de pesca exclusiva para sus integrantes en la zona de los canales destinada a proteger los recursos marítimos de los canales y a garantizarles la permanencia a futuro de su principal fuente de trabajo.

Los pescadores artesanales sustentan esta petición en la necesidad de proteger los recursos marítimos existentes en la zona, los que han sido objeto de explotación por parte de empresas venidas de fuera, así como de garantizar la permanencia de esta fuente laboral para la población de Puerto Edén.

Esto es posible debido a que la ley reserva el ejercicio de las actividades pesqueras extractivas en una franja costera de cinco millas marinas y en las aguas interiores del país, tales como los canales australes cercanos a Edén, limitando en ellas el ejercicio de la pesca industrial.

Además, la ley establece la posibilidad de establecer en favor de las organizaciones de pescadores artesanales legalmente constituidas *áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos*. Estas áreas son establecidas por el Servicio Nacional de Pesca, previa aprobación de la Subsecretaría respectiva de un proyecto de manejo y explotación. Transcurridos dos años después de la aprobación de estas áreas, las organizaciones solicitantes pueden solicitar la concesión de acuicultura para continuar con su explotación.

La adecuada fiscalización de la actividad pesquera industrial, desarrollada en las aguas interiores reservadas para los pescadores artesanales, junto a la concesión a éstos de una o más áreas de manejo de recursos bentónicos contempladas en la Ley de Pesca, pueden garantizar la existencia de áreas marítimas suficientes para el desarrollo de las actividades de pesca y extracción que realizan los pescadores de Puerto Edén, incluidos los de origen *kaweshkar*.

2.6.3.2 Uso Potencial de Recursos Terrestres

La totalidad de las tierras cercanas a Puerto Edén forman parte del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, cuya administración corresponde a la CONAF. De este modo, se regula la utilización de dichas tierras para fines productivos así como para la extracción de los recursos naturales que en él existen.

En la práctica, la población de Puerto Edén por años ha venido extrayendo del Parque la madera que requiere para leña, así como el tronco del ciprés para la construcción de embarcaciones y elaboración de postes. Esta situación que hasta la fecha se ha realizado con la anuencia de la autoridad, debe ser regulada, tanto para asegurar que la población que allí vive pueda beneficiarse del Parque como para proteger sus recursos naturales.

La ganadería no tiene valles con praderas naturales que permitan sustentar una ganadería extensiva a gran escala. Por esta razón, continuará la presión sobre los lugares actualmente invadidos: Valle Kaweshkar y Fiordo Témpanos.

La Ley Indígena, en su Artículo 35, establece que “en la administración de las áreas protegidas, ubicadas en las áreas de desarrollo indígenas, se considerará la participación de las comunidades ahí existentes”. Es muy probable que algunas zonas costeras del Parque califiquen para ser designadas áreas de desarrollo indígena, para lo cual se deberá iniciar la debida coordinación con los representantes de la etnia *kaweshkar* cuando esto ocurra.

El turismo basado en la naturaleza, uso que no *consume* recursos naturales, presenta un interesante potencial de desarrollo especialmente en el entorno del Glaciar Pío XI.

2.7 Síntesis de la Importancia del Área

2.7.1 Diversidad Biológica

Aunque recién comienza a conocerse, la diversidad biológica del Parque es notable. Se ha comprobado la presencia de más de 70 especies de vertebrados, gran parte de las cuales tienen problemas de conservación.

El huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y el huillín (*Lontra provocax*) presentan poblaciones con abundancia. Estas especies se encuentran con poblaciones muy reducidas en el resto del país.

Las comunidades vegetacionales presentan una gran diversidad de especies con algunos endemismos.

2.7.2 Impacto Social y Económico

Desde los puntos de vista social y económico, el área de estudio es importante debido a que la dinámica de sus recursos biológicos permite la práctica de actividades de pesca artesanal e industrial, que sustentan a una importante población humana localizada en Puerto Edén. Estos recursos pesqueros, aunque se encuentran en el sistema marino, se reproducen en gran medida gracias a la carga de nutrientes generados en los sistemas terrestres. Esto es especialmente notorio en las zonas de descarga de glaciares.

El desarrollo potencial del turismo naturalista y de las actividades propias del manejo del Parque podrán generar ingresos directos e indirectos a la comunidad de Puerto Edén, contribuyendo de esta manera a complementar la economía regional.

Socialmente, el Parque reconoce los derechos del pueblo *kaweshkar* a utilizar algunos recursos naturales de manera tradicional.

2.7.3 Valor Educativo

El Glaciar Pío XI es uno de los pocos que continúan creciendo, mientras los demás glaciares de América del Sur disminuyen. Su tamaño lo ubica en el segundo más grande del mundo y en el de mayor tamaño en América del Sur.

Este fenómeno otorga al Parque un valor en educación muy significativo considerando que la mayoría de los valles del área de estudio son de origen glacial.

2.7.4 Valor en Turismo Naturalista

Como ya ha sido manifestado, actualmente el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, incluyendo el área a la que regirá la *Guía de Manejo*, no tiene una afluencia de visitantes significativa en los contextos regional y nacional.

Sin embargo, el valor recreativo está basado en los particulares atractivos que presenta la unidad, los que la convierten en una de las áreas de gran potencial para el turismo de aventura y el turismo atraído por la naturaleza, y por ende en una área de creciente interés para ser visitada con fines de recreación pasiva en ambientes libres de contaminación.

El valor de mayor importancia lo comprende el recurso paisaje, cuya calidad escénica, como ha sido demostrado en la evaluación del recurso paisaje de la unidad, le otorga una aptitud turística significativa. El paisaje, sin embargo, presenta limitaciones de acceso visual debido especialmente a las condiciones climáticas imperantes, aspecto básico a tomar en cuenta en la definición de las actividades recreativas posibles de ejecutar dentro del Parque en el marco del desarrollo del turismo de aventura o turismo atraído por la naturaleza.

El paisaje en general se presenta prácticamente prístino, exento totalmente de intervenciones de carácter humano que tengan alguna significación, y con una belleza escénica muy particular, característica y representativa dentro de la Región de Magallanes, en la cual predominan los paisajes densamente boscosos, la alta presencia de canales, fiordos, esteros y hielos eternos.

De manera específica en el sector noreste del parque nacional, el valor recreativo se centra en la existencia de varias subunidades de paisaje de alta calidad escénica determinada por la excelente combinación de elementos que las integran (topografía, coloración, presencia fauna, tamaño cuenca visual, entre otros). Estas unidades, características del sector Isla Wellington y su borde continental, así como del sector interior continental, son: Canal Erdhardt, Seno Wald, Estero Seymour, Estero Denmon, Puerto Simpson, Puerto Horacio, Puerto Grappler, Estero Veto, Seno Iceberg, Glaciar Témpanos, Seno Eyre, Glaciar Pío XI, y Fiordo Peel, Glaciar Amalia.

En el sector de Monte Balmaceda es indudable la alta calidad paisajística del Glaciar Serrano, lo que ha influido de forma determinante en las visitas a este sector del parque nacional.

En definitiva las unidades de paisaje del parque nacional, por su alta calidad visual, le otorgan un enorme potencial para la realización de la actividad turística, principalmente orientada a la práctica de excursiones, navegación, contemplación, fotografía, y recreación pasiva en general.

Sin embargo, a pesar de la alta calidad del paisaje, el valor recreativo posee ciertas condicionantes sobre las cuales se debe tener especial cuidado, como la

fragilidad de ciertas unidades que puede hacerlas susceptible de impacto frente a intervenciones no valoradas desde el punto de vista de sus efectos o influencia en el equilibrio del paisaje. Por esta razón, el desarrollo de áreas turísticas dentro del Parque Nacional Bernardo O'Higgins debe hacerse progresivamente, iniciando el turismo experimentalmente, para así mantener a salvo el valor recreativo del Parque.

Desde el punto de vista del desarrollo regional y local, el Parque representa un valor importante en la recreación, y así es considerado en algunos instrumentos de planificación que tienen relación con dicho desarrollo.

En el ámbito local, un valor importante lo representa la comunidad establecida en Puerto Edén, parte de la cual pertenece a la etnia *kaweshkar*. La existencia de esta comunidad, y su necesidad propia de integrarse al desarrollo del Parque, constituye un valor potencial para la recreación considerando la estratégica localización para la articular los servicios e infraestructura que requeriría el turismo en un Parque de tan amplia magnitud como el Bernardo O'Higgins.

2.7.5 Valor Científico

El área del Parque Nacional Bernardo O'Higgins en general presenta un valor altamente significativo para la ciencia, debido a la particular situación geográfica en que se encuentra y a la nula o escasa intervención que poseen sus recursos naturales, condición altamente atractiva para el estudio de procesos naturales.

El valor científico, con énfasis en las áreas de las cuales se ocupa la *Guía de Manejo*, está determinado por los siguientes tres puntos de vista:

- **Biológico:**

La sola riqueza faunística y florística del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, le otorga un valor científico significativo. Como ya se ha señalado, de acuerdo a las determinaciones efectuadas en las expediciones a terreno para la elaboración de la presente *Guía de Manejo*, se ha comprobado la presencia de más de casi 70 especies de vertebrados, muchas de ellas con problemas de conservación.

No obstante lo anterior, el valor científico de los recursos biológicos del Parque se incrementa por la presencia de especies de notable interés nacional, entre las cuales cabe destacar al huemul.

A pesar que este ciervo silvestre se encuentra actualmente en peligro de extinción a nivel nacional, su presencia dentro del Parque ha sido histórica, aunque hay escasa información sobre su abundancia actual. Representa, entonces un especial atractivo para la investigación científica aplicada al conocimiento de la dinámica y el estado poblacional, del comportamiento y de la evaluación de los factores de

amenaza, y en general para el conocimiento de las opciones de manejo de la especie en los ambientes silvestres del Parque.

- **Físico:**

La geomorfología del Parque Nacional presenta fenómenos altamente interesantes para el estudio de esta ciencia, ya que permiten evidenciar la evolución física del territorio, en general a través de diversas formaciones geológicas presentes que están afectadas por procesos espectaculares como las formas originadas por la erosión glacial, plegamientos de formaciones estratificadas, fallas geológicas y procesos actuales como la dinámica glacial, entre otros interesantes fenómenos.

La presencia de cubiertas de hielo constituye otro fenómeno, no sólo con un valor en sí para la investigación como una particular formación, sino por la relación que la dinámica que presentan tiene para otros fenómenos actuales a nivel macro. Cabe destacar, en tal sentido, el alto interés científico que despierta el estudio de los procesos y de los mecanismos que influyen en las variaciones de los glaciares en respuesta a los cambios climáticos y la contribución que ello representa para los modelos de escala global. Por este motivo los glaciares del Parque son una fuente importante de datos en relación a variaciones de superficie, de sus frentes y flujos, del espesor, es decir, en general del comportamiento reciente y actual.

Los suelos del Parque Nacional, en general, son notablemente diferentes a los del resto del país, por las particulares condiciones en que se han formado (carencia de material volcánico reciente, notable efecto glacial en la pedogénesis, etc.). Esto los convierte en un potencial atractivo para el estudio de las condiciones y factores de formación y desarrollo en ambientes fríos y templados.

- **Antropológico:**

En la Región de Magallanes, existe una alta dispersión y vulnerabilidad de los pueblos indígenas de los canales australes. Entre los factores principales que explican esta situación se encuentran por cierto los procesos de aculturación forzada de la que ha sido objeto durante el último siglo.

Dentro del Parque Nacional, particularmente en Puerto Edén, se encuentra una población residente de la etnia *kaweshkar*, de enorme importancia cultural puesto que constituye parte de una escasísima población total.

Dicha población, marginal desde los puntos vista social y económico, representa un desafío importante para la investigación y el desarrollo de mecanismos que tiendan a la implementación de formas participativas para su desarrollo integral y en armonía con sus valores tradicionales e identidad cultural.

- **Geopolítico:**

La importancia o relevancia geopolítica del área de estudio, así como del Parque Nacional en general, radica en que éste se encuentra dentro de una zona geográfica del país que es considerada *frontera interior*, según lo ha determinado la Comisión Nacional de Estudio e Incorporación de las Fronteras Interiores al Desarrollo Nacional, cuya creación la dispuso el D.S. N°54 de 1994.

Los principales problemas de postergación, que ha identificado dicha Comisión para originar las Fronteras Interiores, se agrupan en cuantificables y no cuantificables, y varios de ellos podrían ser atribuibles al parque nacional. Entre los problemas no cuantificables se encuentran, entre otros, las características geográficas que impiden la actuación oportuna de los organismos del Estado y la emigración hacia la zona central del país o países vecinos, que provoca despoblamiento.

Los problemas cuantificables, condicionados por factores naturales, están referidos a los de agua potable, red vial y salud y, por lo tanto, tienen que ver más con la población residente.

CAPITULO III. MANEJO Y DESARROLLO DEL AREA

3.1 CONTEXTUALIZACION DE LOS OBJETIVOS DEL ÁREA

3.1.1 Objetivos del SNASPE

Los objetivos del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), fueron establecidos por primera vez en la Ley 18.362 de 1984 que crea este Sistema, ley cuya vigencia está condicionada a la creación de la Corporación Nacional Forestal y de Protección de los Recursos Naturales, lo que aún no es efectivo.

La Ley 18.362 define los siguientes cinco objetivos para el SNASPE:

- Mantener áreas de carácter único y representativo de la diversidad biológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente.
- Mantener y mejorar recursos de la flora y la fauna silvestres y racionalizar su utilización.
- Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquéllos que se encuentren en peligro o en estado de erosión.
- Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales, y
- Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

En 1994, la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, definió para el SNASPE tres objetivos, los cuales, aunque no con el nivel de detalle de los establecidos por la Ley N° 18.362, poseen motivos similares:

- Asegurar la diversidad biológica
- Tutelar la preservación de la naturaleza, y
- Conservar el patrimonio ambiental.

3.1.2 Objetivos de la Categoría Parque Nacional

La categoría *Parque Nacional*, ha sido establecida en Chile mediante dos instrumentos legales: La *Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América*, denominada comúnmente Convención de Washington (Decreto Supremo N° 531 de 1967) y la Ley 18.362 de 1984 que crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado en Chile (SNASPE).

Según la Ley 18.362, *parque nacional* se define como: “un área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, capaces de autoperpetuarse, y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas son de especial interés educativo, científico o recreativo.

La misma Ley define los siguientes objetivos para los Parques Nacionales:

“Preservación de muestras de ambientes naturales, de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos; la continuidad de los procesos evolutivos, y, en la medida compatible con lo anterior, la realización de actividades de educación, investigación o recreación”.

La definición y los objetivos de la categoría Parque Nacional de la ley 18.362 son los mismos que guían la *Políticas Técnicas para el Manejo de los Parques Nacionales* editadas por CONAF en 1989.

La definición de la Convención de Washington es distinta, pero en lo esencial contiene los mismos elementos de juicio de la Ley N° 18.362, al señalar que se entiende por *Parque Nacional* “las regiones establecidas para la protección y conservación de las bellezas escénicas naturales y de la flora y de la fauna de importancia nacional, de las que el público puede disfrutar mejor al ser puestos bajo su vigilancia oficial”.

De acuerdo con los objetivos citados, se deduce que la categoría *parque nacional* tiene por finalidad general concretar prácticamente todos los objetivos del SNASPE, con la excepción de aquellos que se vinculan con la utilización racional o sostenible de la flora y la fauna silvestre, uno de los objetivos esenciales de la categoría *Reserva Nacional*.

3.1.3 Objetivos Preestablecidos del Parque Nacional Bernardo O’Higgins

Para el Parque Nacional Bernardo O’Higgins no existe una definición de objetivos ligados al manejo de la unidad, ya que no se ha contado con plan o guía de manejo de forma anterior a la presente Guía.

Sin embargo, en el Decreto Supremo N° 264 de 1969 de creación del Parque Nacional Bernardo O’Higgins se señalan algunas consideraciones que pueden ser

entendidas como los propósitos a cumplir por esta unidad, tales como los siguientes:

- “Zona de extraordinaria de belleza y de gran interés científico que es necesario proteger y conservar para el bien de toda la comunidad”.
- “Terrenos expuestos a la ocupación, a los incendios de bosques, y por estar su flora y su fauna amenazadas de extinción, es de suma urgencia poner dichos terrenos al amparo del artículo 11° de la Ley de Bosques”. Este artículo se refiere a que los parques nacionales no pueden ser destinados a otro objeto sino en virtud de una ley.

En un reciente informe sobre *Administración del Parque Nacional Bernardo O'Higgins*, preparado por la CONAF de Punta Arenas, se expresa que la Dirección Regional de la XII Región elaboró un anteproyecto de implementación del Parque para ser presentado a la Gerencia Técnica de CONAF y Parlamentarios de la XII Región. En este documento, se identifica como objetivo general del Parque el siguiente:

“Proteger efectivamente los recursos naturales y culturales contenidos en la parte septentrional del Parque Nacional Bernardo O'Higgins”.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA

Tomando en cuenta los objetivos del SNASPE, de la categoría Parque Nacional, y los objetivos generales preestablecidos para el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, así como las necesidades de manejo surgidas del conocimiento que se ha obtenido de los recursos naturales y culturales, motivo del levantamiento efectuado para la presente *Guía de Manejo*, se plantean los siguientes objetivos específicos a cumplir para dicho Parque en los próximos cinco años:

- a) Preservar la belleza escénica del Parque representada en el área de manejo, regulando la introducción de elementos distintos del manejo que afecten los valores de calidad y fragilidad visual del Paisaje, especialmente en las áreas aledañas a Puerto Edén y en cualquier punto de concesión costera.
- b) Asegurar la preservación de los ambientes característicos de especies de fauna nativa y sus poblaciones, preferentemente de aquellas amenazadas de extinción tales como huillín (*Lontra provocax*) y el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), evitando acciones furtivas que afecten sus poblaciones y motivando la investigación que contribuya al manejo de ellas, especialmente en los sectores periglaciales del valle Kaweshkar y el Fiordo Témpanos.
- c) Permitir el desarrollo de investigación científica del sector, en el marco de las políticas institucionales al respecto, con el objetivo de contribuir a la obtención de información para la futura planificación integral del Parque.
- a) Fortalecer e implementar acciones de conservación del área, mediante la educación ambiental de la comunidad en general y el turismo ecológico.
- e) Gestionar la administración y manejo del borde costero que se relacione con el sector, en forma coordinada con las demás instituciones competentes y de forma coherente con la legislación vigente (Ley 340 de 1960, D.L. 1.939 de 1977, D.S. 660 de 1988, D.S. y 476 de 1994), y con la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República (D.S. 475 de 1994).
- f) Contribuir al logro de las estrategias y programas gubernamentales vinculados al desarrollo social y económico de la región, con énfasis en las comunidades aledañas tales como Puerto Edén y Puerto Natales.
- g) Implementar mecanismos de educación ambiental en forma integrada con la población local, contribuyendo especialmente a la proyección de manifestaciones de la cultura material y lengua *kaweshkar*, en interacción con dicha población indígena.

- h) Regular y controlar el uso tradicional de determinados recursos terrestres por parte de la comunidad tradicional que habita el área, especialmente *kaweshkar*.
- i) Facilitar y promocionar el desarrollo del turismo para beneficio de los objetivos del Parque y de la comunidad, especialmente orientado al turismo de exploración y navegación en los archipiélagos, y de forma coherente con el Plan de Desarrollo de las Actividades Turísticas de la Región de Magallanes y Antártica Chilena. Facilitando el desarrollo de la participación del sector privado en los servicios que es necesario desarrollar.
- j) Contribuir a la mantención de aquellos valores culturales y costumbristas de la comunidad *kaweshkar* y de aquellos que la misma busca rescatar a través de sus actuales organizaciones.
- k) Establecer sitios experimentales para el desarrollo del turismo en zonas de alto valor en cuanto a paisaje del área, especialmente en el Glaciar Pío XI, evaluando sus resultados para orientar el desarrollo de otras zonas o sectores.
- l) Preservar las formaciones vegetacionales conformadas por el bosque siempre verde microfilo y bosque siempre verde con coníferas y de la flora nativa presente en el área insular y continental del Parque ubicado entre los canales Adalberto y Temprano, por el Norte, y Seno Fuentes, por el Sur.
- m) Conservar los rasgos hidrológicos, geomorfológicos y atractivos escénicos de relevancia nacional, entre los que destacan los glaciares Pío XI y Amalia, los Fiordos Eyre, Falcón, Penguin, el Seno Europa y el Campo de Hielo Patagónico Sur.

3.3 LIMITACIONES Y APTITUDES PARA EL MANEJO

Las limitaciones y aptitudes para el manejo son todos aquellos hechos o situaciones que inciden, en general, en el manejo de un área silvestre protegida, ya sea de modo positivo (aptitudes) como de modo negativo (limitaciones). Cabe señalar que estas situaciones pueden ser ajenas al parque nacional o propias.

En el contexto anterior, a continuación se mencionarán todas aquellas situaciones que pueden incidir significativamente en el manejo del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, en especial en el área de estudio, para concluir sobre la base de ellas cuales serían las limitaciones y aptitudes para el manejo del Parque.

3.3.1 Situaciones que Inciden en el Manejo

Las situaciones que podrían incidir actualmente y en el futuro en el manejo de la unidad, y que se detallan a continuación, están determinadas principalmente por el marco político, social y económico regional, así como por los condicionamientos institucionales del ente administrador, en este caso CONAF.

a) La Integración de las Comunidades Locales

La integración de las comunidades locales en el manejo de los parques nacionales no sólo es una situación que se haya visualizado en muchas partes del mundo, como una clara necesidad de asegurar la conservación de los recursos de un área protegida, sino que también, y es el caso de nuestro país, a pasado a ser un imperativo legal. La Ley Indígena de Chile considera la participación de las comunidades indígenas en la administración de las unidades que se encuentren dentro de *Áreas de Desarrollo Indígena*.

Aunque el Parque Nacional Bernardo O'Higgins no se encuentra actualmente dentro de un *Área de Desarrollo Indígena*, se debe considerar en el manejo la integración de las comunidades locales, en particular aquellas que se encuentran en la localidad de Puerto Edén y que pertenecen a la etnia *Kaweshkar*. Esta situación debe ser resuelta, ya que ellos son usuarios del Parque, representan valores del Parque, y poseen potencialidades para convertirse en entes activos del desarrollo del mismo.

Cabe destacar la acción del organismo encargado en Chile del desarrollo de las comunidades indígenas, la Comisión Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), cuya misión institucional la ha llevado a plantear objetivos específicos y acciones en los próximos años que se relacionan con las comunidades del Parque, entre las que cabe mencionar la creación de una línea base de intervención que permita superar los niveles de precariedad que sufre actualmente la población; la preparación de programas de ejecución directa orientadas específicamente a la

asistencialidad; y la implementación de acciones orientadas a potenciar los espacios territoriales de las comunidades indígenas de los canales australes, considerando en forma especial los aspectos productivos y la pertinencia cultural.

Las acciones de la CONADI, en la práctica, constituyen entonces situaciones que influirán en el manejo del Parque Nacional, lo que conlleva necesariamente a la implementación de mecanismos de coordinación y complementación de la gestión pública, que incluye a la CONAF.

b) El Desarrollo Social y Productivo Local.

Es evidente la necesidad del desarrollo social y productivo dentro del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, y en particular para su única zona poblada, la localidad de Puerto Edén. Cabe señalar que el *Plan Comunal de Superación de la Pobreza* de la comuna de Puerto Natales, determinó a dicha localidad como unidad vecinal prioritaria. A esto se debe que los proyectos de inversión pública y privada se hayan incrementado sostenidamente en el período 1996-1998, con montos de relativa importancia dada la escasa población existente, y que todos tengan una clara orientación hacia el desarrollo en los ámbitos social, de infraestructura y productivo (ver Anexo N° 7).

En este marco, las posibilidades de participación de la comunidad en el manejo del Parque son mejores, en especial por la posibilidad que estas inversiones sean canalizadas hacia objetivos claramente compatibles con el manejo del área y hacia la consolidación de actividades que no signifiquen el menoscabo de los recursos del Parque Nacional. Para ello, la orientación y la capacidad de relación con la administración del Parque debe también ser fortalecida.

c) La Planificación y el Desarrollo del Turismo Regional.

En el ámbito del turismo la región de Magallanes en general ha experimentado un fuerte desarrollo en los últimos años. El Gobierno Regional ha manifestado que a fines de 1999 la región debía contar con la ruta de Puerto Natales a la frontera con Argentina y que debía estar prácticamente terminada la infraestructura de los cuatro principales aeródromos de la región. Esto traerá como consecuencia la disposición de alternativas concretas para consolidar circuitos turísticos integrados con el país trasandino.

El Parque Nacional Bernardo O'Higgins, como ya se ha expuesto, posee un alto valor turístico debido a sus especiales condiciones y a la alta calidad de sus paisajes como atractivos para el desarrollo del turismo de aventura o el ecoturismo.

Esta virtud del Parque Nacional no ha pasado inadvertida para las entidades que gestionan el desarrollo regional, quienes lo han contemplado entre las alternativas prioritarias para el desarrollo del turismo.

Cabe citar con especial consideración el *Plan Maestro de Desarrollo de las Actividades Turísticas de la Región de Magallanes*, el cual considera dentro del área turística de Ultima Esperanza, al Fiordo Eyre (Glaciar Pío XI) y al Fiordo Calvo (Ventisquero Calvo y Peel) como núcleos turísticos, debido al interés y al valor paisajístico, científico y para la observación de la flora y la fauna que poseen.

En el mismo sentido, cabe señalar que en el marco de la estrategia de desarrollo diseñada por el Consejo Comunal de Superación de la Pobreza (CCSP) de la comuna de Puerto Natales, la localidad de Puerto Edén aparece como una interesante posibilidad para el desarrollo del turismo, al considerarse la villa un foco de atracción turística con un potencial importante.

Cerca de esta localidad se encuentra uno de los mayores atractivos del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, el espectacular Glaciar Pío XI, para el cual la Gobernación de Ultima Esperanza ha hecho esfuerzos con el fin de identificar la ruta terrestre de acceso más adecuada.

Además de lo anterior, cabe señalar que entre los proyectos relacionados con el Parque, desarrollados o en ejecución, y que se detallarán más adelante, se encuentran algunos específicamente vinculados con el desarrollo del turismo en el área noreste del Parque, entre los cuales cabe citar el *Estudio de Impacto Ambiental en el Área del Parque Nacional Bernardo O'Higgins para el Desarrollo Turístico en Puerto Edén* y el *Proyecto de Fomento Pro Turismo-Sociedad Yekchal*.

En el marco de lo anterior, el Parque tiene sin duda un potencial para el desarrollo del turismo regional y por lo tanto será sujeto de una demanda por visitas, situación a la que el manejo de la unidad deberá hacer frente mediante una adecuada orientación de sus objetivos y programas a desarrollar, así como del fortalecimiento de sus capacidades de integración con la comunidad local.

d) La Ley Austral

La Ley Austral, de reciente aprobación en el Congreso, constituirá un elemento básico en el otorgamiento de créditos tributarios en beneficio de los inversionistas que realicen proyectos en la región de Magallanes, brindándoles la alternativa de descontar hasta el 40% de la inversión realizada.

Dicha Ley, al discriminar positivamente, es un instrumento que fomentará en forma directa el turismo a través de los mecanismos tributarios para empresas del rubro, en el marco de lo cual el parque nacional, tomando en cuenta sus potencialidades turísticas, puede convertirse en uno de los atractivos de inversión principal, ya sea en servicios o en infraestructura para la actividad turística.

e) La Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República

Frente a la necesidad de conservar el borde costero a nivel nacional y regular sus múltiples usos y actividades, el Gobierno dictó en 1994 el Decreto Supremo N° 475 que establece la *Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República*.

Esta política pretende, a través de la zonificación de los espacios, dar al borde costero un ordenamiento territorial acorde a las realidades de cada región, para lo cual, entre otras medidas, la Subsecretaría de Marina ha creado Comisiones Regionales de Borde Costero, cuya finalidad es permitir que las propias regiones realicen un catastro y propongan la zonificación más adecuada a su realidad, situación que actualmente se encuentra además reglamentada en cuanto a su funcionamiento.

La longitud del borde costero es larguísima en los sectores sometidos a estudio para esta *Guía de Manejo*, así como para todo el parque nacional y por lo tanto, constituye un tema de alto interés para el manejo.

Un aspecto relevante en relación con el manejo es la posibilidad de confrontación entre los intereses del Parque y los que establezca la Comisión Regional del Borde Costero, dentro de la cual la CONAF no está considerada.

Especial importancia toma en tal sentido la zonificación que se establezca para el parque nacional, la cual no necesariamente coincidirá con aquella que deba satisfacer la política del borde costero. Cabe considerar, en este sentido, que en el marco de la política señalada existe la posibilidad de que se visualice el otorgamiento de concesiones en la franja de los 80 metros de playa fiscal, debido a demandas de concesiones en terreno de playa que podrían provenir de grupos que requieren establecerse para ejecutar actividades de extracción de recursos bentónicos, pescadores artesanales y empresarios interesados en la acuicultura.

A la política anterior se suman otras instancias legales que podrían influir en el manejo del borde costero, como la *Ley General de Pesca y Acuicultura* (Ley N° 18.892), por medio de la cual organizaciones de pescadores podrían acceder al establecimiento de *Áreas de Manejo*, destinadas al uso por un tiempo de dos años. Actualmente existe incluso una concesión de área de manejo en trámite para el Fiordo Falcon, y éstas podrían aumentar considerablemente en el futuro.

Otro cuerpo legal que podría influir es el D.L. N° 1.939 sobre Bienes Fiscales, dado que en virtud de éste el Ministerio de Bienes Nacionales está llevando a cabo en otros lugares del país, una política de concesiones a largo plazo (50 años) para la implementación de proyectos privados.

Las situaciones comentadas sugieren en definitiva la necesidad que la administración del parque nacional se involucre en los planteamientos de la

Comisión Regional del Borde Costero, para lo cual debe adoptar una política comunicacional y de coordinación estrecha. Del mismo modo deberá hacerlo con el Ministerio de Bienes Nacionales, debido a la necesidad de establecer o se fortalecer criterios comunes frente a la posibilidad que dicho Ministerio se enfrente a presiones del sector privado por concesiones en terrenos costeros.

f) La Administración del Parque Nacional

El ente administrador del Parque Nacional Bernardo O'Higgins es la Corporación Nacional Forestal (CONAF), la cual en el área del Parque está representada por sólo cuatro funcionarios en la localidad de Puerto Edén.

Esta mínima dotación de personal tiene relación directa con la capacidad de financiamiento actual de dicha institución para el manejo de la unidad. De persistir esta situación a futuro, en el marco de las perspectivas que se visualizan para el desarrollo de la actividad turística regional, en el cual el parque nacional ocupa un lugar relevante, influirá negativamente en el manejo. Esto debido a que las necesidades de protección, control, atención de visitantes y otros tantos aspectos inherentes a la administración no se podrán concretar o llevar a la práctica ni adecuada ni eficazmente.

La CONAF actualmente se encuentra en una situación de expectativa ante la definición de una nueva institucionalidad, cuya ley se encuentra muy avanzada en el Congreso Nacional. Esta situación no permite visualizar con toda la claridad necesaria las posibilidades de fortalecer la administración del parque nacional para hacer más eficaz el cumplimiento de los objetivos de manejo que se deberán llevar a la práctica en la implementación de la presente Guía de Manejo.

No obstante lo anterior, cabe señalar una condición institucional que podría influir positivamente en el manejo de la unidad, y que está referida a la posibilidad de reinversión de recursos financieros derivados de los ingresos que genera la CONAF en otras áreas silvestres protegidas mayormente visitadas, como por ejemplo el Parque Nacional Torres del Paine.

La condición señalada tiene directa relación con el Programa *Parques Nacionales para el Ecoturismo*, el cual busca incentivar el desarrollo de esta actividad mediante la inversión privada en sectores concesionados dentro de los parques. Si bien el Parque Nacional Bernardo O'Higgins no está entre los prioritarios de este programa, la redistribución de ingresos, una vez en marcha el Programa, será una condición de alto interés para mejorar las falencias de la administración.

3.3.2 Limitaciones del sector Puerto Edén

- La Corporación Nacional Forestal en general, incluida la administración del Parque Nacional Bernardo O'Higgins en particular, no integra la Comisión Nacional de Borde Costero, entidad que regula los usos y actividades que se pueden desarrollar en dicha unidad. Esta situación podría significar serios

inconvenientes en el manejo del área, al plantearse posiblemente confrontaciones entre los intereses del Parque y los de la Comisión, los cuales además podrían no ser canalizados debidamente.

- El acceso al Parque, debido a la situación geográfica en que se encuentra, es posible sólo por vía marítima, lo que puede dificultar su manejo y desarrollo. Este hecho se ve agravado por la inexistencia de viajes regulares al Parque desde Puerto Natales u otros centros poblados.
- La gran extensión del área, las dificultades de acceso, las grandes extensiones que es preciso fiscalizar y el escaso desarrollo de infraestructura existente en la actualidad, harán necesario contar con importantes recursos económicos para la operación, y otras inversiones en el Parque. Estos fondos probablemente, no siempre estarán disponibles en los montos que se requerirán para el cumplimiento de los objetivos de esta *Guía de Manejo*.
- Existe una serie de cuerpos legales y políticas gubernamentales (Código de Minería, Código de Aguas, Ley de Urbanismo y Construcción, Política de Borde Costero, Políticas de Defensa, entre otros), que pueden resultar contradictorios o incompatibles con los objetivos de manejo definidos en la presente *Guía*.
- El limitado conocimiento actual de los recursos del Parque en la actualidad, debido a su gran extensión, limita las posibilidades de planificar su manejo para el área en su integridad.
- La existencia de un centro poblado con condiciones sociales especiales y de predios particulares incluidos dentro de los límites de la unidad, puede ejercer una presión importante sobre sus recursos.
- La presencia de animales domésticos en algunos sectores del área, lo cual ha deteriorado el hábitat de huemul, especie relevante en el marco de los objetivos de manejo.

3.3.3 Aptitudes del sector Puerto Edén

- El estado prístino en que se encuentra el Parque y su gran calidad de paisaje, sumado a su condición de atractivo que se le ha dado en los instrumentos regionales de planificación del turismo, relevan su importancia para ser usado con fines científicos, educativos y de turismo natural, facilitándose así el cumplimiento de los objetivos definidos para el área.
- La escasa intervención que han sufrido los recursos naturales representados le otorga al Parque un alto valor como unidad representativa de la diversidad biológica del país. Esta situación permite garantizar que el desarrollo de acciones de manejo, debidamente planificadas, no alterará significativamente la integridad de estos ecosistemas.

- La existencia de recursos naturales en un adecuado estado de conservación permitirá que estos sean utilizados en forma tradicional por la etnia *kawashkar* que habita en la localidad de Puerto Edén, facilitando su integración al manejo de la unidad.
- Presencia de condiciones para la permanencia de la etnia *kawashkar* dentro del Parque, posibilitando el rescate de valores culturales, tradiciones y la identidad cultural de una etnia en franco proceso de disminución.
- Presencia de condiciones naturales como topografía altamente irregular, adversidad climática e inaccesibilidad, que facilitan la preservación de los recursos naturales representados. A lo anterior se agrega la lejanía de centros urbanos, lo que disminuye la presión sobre los recursos del Parque
- Ausencia de problemas de ocupación ilegal de tierras, y de usos intensivos de recursos por parte de la comunidad local que dañen al Parque.
- La existencia de organizaciones comunitarias en Puerto Edén, que pueden potenciar significativamente los objetivos de integración con el Parque.
- La conciencia y compromiso de las autoridades regionales hacia los Parques Nacionales, en general, y respecto de la comunidad de Puerto Edén, en particular, favorece el fortalecimiento del Parque y su integración a la comunidad del poblado, incidiendo de manera positiva en el logro de sus objetivos.

3.3.4 Limitaciones del sector Monte Balmaceda

- Existe en las cercanías un moderado desarrollo turístico y ganadero.
- El único acceso al sector es por vía marítima, lo que puede dificultar el manejo y desarrollo del mismo.
- No existe presencia institucional en el área, lo que dificulta el control de las actividades turísticas, aunque de desarrollo moderado, que se desarrollan en el sector.

3.3.5 Aptitudes del sector Monte Balmaceda

- El sector no presenta deterioro ambiental significativo por uso turístico, lo que permite concluir que presenta aptitudes para dicha actividad mantenida a niveles moderados, como ha ocurrido desde hace 20 años.
- Este sector posee un macizo montañoso, con presencia de glaciares de altura que permiten el desarrollo de actividades recreativas y ecoturismo.

- Este sector está muy cercano al Parque Nacional Torres del Paine, lo que favorece su desarrollo administrativo y físico.

3.3.6 Contraste Entre Aptitudes y Limitaciones

Estableciendo un contraste entre las limitaciones y aptitudes especificadas anteriormente, se puede concluir que en relación con la capacidad de desarrollar los objetivos de manejo del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, existen más incidencias positivas que negativas.

Las incidencias positivas o aptitudes, que han sido deducidas de las situaciones que influyen positivamente en el manejo, constituyen elementos que fortalecen la capacidad del Parque de integrarse al desarrollo nacional y regional como un área que contribuye con la conservación de un amplio espacio territorial del país.

Cabe destacar especialmente que gran parte de las aptitudes responden o tienen la capacidad de dar respuesta a situaciones contingentes en el ámbito regional, entre las que destacan las expectativas del turismo, el desarrollo comunitario y la conservación de valores naturales y paisajísticos relevantes.

Las incidencias negativas, en cambio, constituyen situaciones que conducen al desafío de la administración y del Parque por solucionar problemas, con el fin que las limitaciones para el manejo no sean tales. Entre éstas cabe destacar la integración y coordinación con los demás agentes activos, tanto públicos como privados que tienen relación e interés en el área del Parque.

3.4 ZONIFICACION

3.4.1 Tipos de Zonas

La zonificación es un instrumento conceptual que ayuda a asignar la adecuada protección y el uso controlado de recursos al territorio que comprende el área silvestre protegida. Como mecanismo de regulación, permite decidir donde y bajo qué condiciones tendrán lugar la protección y el uso de recursos del área.

Para lograr una zonificación adecuada, se consideraron las características de los recursos naturales, así como la realidad social, cultural y económica existente en el área bajo evaluación. Estos elementos de análisis, luego de ser contrastados con los objetivos generales del Parque y los objetivos específicos del área de manejo, permitieron definir los siguientes tipos de zonas de uso para el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, las cuales se describen más adelante. La zonificación está, además, ilustrada en el mapa correspondiente (Ver carta de zonificación en anexos).

- Zona de Uso Intangible
- Zona de Uso Primitivo
- Zona de Uso Tradicional
- Zona de Uso Público
- Zona de Uso Especial

3.4.2 Criterios para la Definición de Zonas

La distinción de los tipos de zonas definidas para el Parque obedeció a los siguientes criterios, los cuales fueron acordados en reuniones de trabajo con representantes de instituciones e interesados en el Parque Nacional Bernardo O'Higgins:

Zona de Uso Intangible:

- Hábitats altamente especializados y de especies en estado de conservación *en peligro*.
- Presencia de formaciones vegetales únicas
- Bosques con ciprés adulto
- Zonas con dinámica glacial intensa
- Zonas de interés arqueológico
- Atractivos paisajísticos relevantes

- Áreas prístinas

Zona de Uso Primitivo:

- Todas aquellas zonas que no coincidan con los criterios que se considerados para la zona de uso intangible.
- Campos de hielo

Zona de Uso Tradicional:

- Zonas de ocupación tradicional.
- Borde costero objeto de uso para actividades ligadas al desarrollo local.
- Actual uso tradicional de recursos.
- Potencialidad de uso (suelo, topografía, acceso y calidad de recursos).

Zona de Uso Público:

- Atractivos florísticos, faunísticos, paisajísticos, geomorfológicos, relevantes para el uso público en la forma de turismo ecológico.
- Acceso expedito (posibilidad de permanencia de uso), puerto, senderos,
- Que no se trate de sitios frágiles en cuanto a sus recursos.
- Topografía suave, existencia de agua, fragilidad de suelo.

Zona de Uso Especial:

- Zonas de uso relacionadas a actividades de acuicultura.
- Zonas cercanas a uso turístico.
- Cercanas a zonas uso tradicional intenso.
- Topografía suave, existencia de agua, fragilidad de suelo.
- Instalaciones administrativas de CONAF.

- Infraestructuras existente de beneficio para la comunidad.

3.4.3 Zonas de Manejo

3.4.3.1 Zona de Uso Intangible

Descripción: Está integrada por ambientes de gran valor e importancia biológica que requieren una protección estricta. Estos ambientes corresponden al hábitat típico de huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y de huillín (*Lontra provocax*).

Objetivos:

- 1) Proteger a las poblaciones de huemules y huillín que se encuentran en el área de estudio;
- 2) Proteger comunidades de vegetación y ambientes ribereños asociados a la evolución de estas especies;
- 3) Facilitar la investigación que permita conocer la ecología de estas especies claves.

Normas:

- 1) Se permitirá sólo el uso científico que lleve a mejorar el conocimiento del desarrollo de las poblaciones de estas especies en condiciones naturales;
- 2) Los estudios o investigaciones que se pretende desarrollar tendrán que ajustarse a la política técnica correspondiente establecida por la CONAF;
- 3) El ingreso a estas zonas será permitido solamente a grupos pequeños y especiales (científicos, naturalistas y turistas calificados) con autorización expresa de la Administración del Parque;
- 4) La infraestructura será limitada a la absolutamente mínima necesaria para permitir los estudios e investigaciones sobre las especies y su ecología.
- 5) El tránsito en la zona será permitido únicamente a pie;
- 6) Los senderos se limitarán a aquellos rústicos y necesarios para llevar a cabo la protección y buen manejo de la zona y para el desarrollo armónico de las investigaciones o estudios;
- 7) No se permitirán animales domésticos de ninguna especie (Valle Kaweshkar y Fiordo Témpanos) ni obras físicas que pudieran existir y que no concuerden con los objetivos de esta zona;

- 8) Cuando sea posible, se podrá poner en marcha medidas que permitan la recuperación natural de ambientes alterados.

3.4.3.2 Zona de Uso Primitivo.

Descripción: Esta zona comprende áreas naturales que tienen un mínimo de intervención antrópica (humana). Corresponde a la mayor superficie del área de estudio y contiene ecosistemas únicos, especies de plantas y animales de gran valor biológico, fenómenos geomorfológicos y atractivos naturales sobresalientes que pueden tolerar un uso público moderado.

Objetivos:

- 1) Proteger a las comunidades de plantas y animales y sus ambientes relacionados y el marco escénico;
- 2) Facilitar la investigación y conocimiento de los procesos y fenómenos naturales;
- 3) Facilitar actividades de educación y ecoturismo congruentes con la protección de los recursos naturales del Parque.

Normas:

- 1) Se permitirá un número reducido y restringido de público en esta zona con fines de caminar, observar y, en algunos casos, acampar en condiciones rústicas;
- 2) Será necesario contar con una autorización especial para utilizar los senderos e instalaciones menores de esta zona;
- 3) Las instalaciones deberán ser muy limitadas, consistiendo únicamente en un número mínimo de senderos rústicos para labores de patrullaje y actividades de ecoturismo reguladas;
- 4) Sólo se permitirá el tránsito a pie y el uso de canoas livianas;
- 5) Las investigaciones y estudios serán aprobados por la Administración del Parque, considerando las políticas técnicas establecidas por la CONAF al respecto.

3.4.3.3 Zona de Uso Tradicional

Descripción: Esta zona corresponde a aquellos territorios de reducida superficie donde tienen lugar actividades de extracción de productos del mar y maderero con fines de abastecimiento. Estos territorios son utilizados por la comunidad *kaweshkar* y no *kaweshkar* de Puerto Edén, especialmente durante la temporada de extracción de cholgás para proceder a su ahumado y cuando se necesita madera para uso doméstico, especialmente como combustible y material de construcción.

Objetivos:

- 1) Permitir el desarrollo de actividades de sostenimiento tradicional de la población de Puerto Edén;
- 2) Regular adecuadamente los territorios del Parque en los que sea posible la extracción de recursos de una manera sustentable;
- 3) Facilitar a la comunidad de Puerto Edén el acceso a los beneficios que le provee el Parque.

Normas:

- 1) No se permitirá el uso del territorio sin un plan debidamente acordado y aprobado por la CONAF;
- 2) Los lugares de uso tradicional serán definidos en conjunto por los representantes de los pobladores y la Administración del Parque;
- 3) Las instalaciones que se utilicen deberán ser mínimas y fáciles de desarmar para su retiro una vez terminada la faena de extracción.

3.4.3.4 Zona de Uso Público.

Descripción: Esta zona consiste en áreas naturales que contienen sitios de paisajes sobresalientes, recursos que se prestan para actividades de ecoturismo relativamente intensivas cuya topografía permite el tránsito de visitantes, personal del Parque y construcciones de apoyo. Aunque se trata de mantener el ambiente lo más natural posible, se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes y los servicios asociados.

Objetivos:

- 1) Facilitar el desarrollo de actividades de uso público en armonía con los objetivos de conservación del Parque;

- 2) Motivar que el público disfrute de la naturaleza en condiciones de seguridad tanto para el visitante como para el entorno.
- 3) Facilitar el desarrollo de actividades económicas para beneficio de agentes privados.

Normas:

- 1) Se permitirá una infraestructura e instalaciones que armonicen con el entorno y que sean congruentes con los objetivos del Parque;
- 2) Sólo se permitirán aquellas actividades que no afecten de modo alguno el logro de los objetivos del Parque;
- 3) Se exigirá un *plan de sitio* que regule el uso público de las áreas de desarrollo físico de esta zona.

3.4.3.5 Zona de Uso Especial

Descripción: Esta zona corresponde a aquellos sitios de reducida extensión que son esenciales para la administración del Parque y que no necesariamente coinciden con sus objetivos de conservación. Está destinada para localizar las guarderías, bodegas y otras instalaciones propias de la Administración del área.

Objetivos:

- 1) Facilitar el desarrollo de instalaciones administrativas del Parque;
- 2) Facilitar la aplicación de normas ambientales y de diseño en los usuarios de instalaciones distintas del Parque, así como las evaluaciones de impacto ambiental inherentes a la instalación y operación de las mismas.

Normas:

- 1) Toda instalación e infraestructura de la Administración del Parque deberá estar en armonía con el entorno;
- 2) Toda instalación e infraestructura que no coincida con los objetivos del Parque, pero que sean necesarias, deberán tener un diseño acorde al entorno y cumplir con las normas ambientales vigentes;
- 3) Todo proyecto arquitectónico deberá ajustarse a las políticas técnicas establecidas por la CONAF y a las directrices establecidas en la Ley General de Bases del Medio Ambiente y su reglamento;

CAPITULO IV. PROGRAMAS DE MANEJO

El manejo del área noreste del Parque Nacional Bernardo O'Higgins tendrá como fundamento siete programas básicos que deberán desarrollarse en un período de cinco años. Estos programas son: apoyo administrativo; protección y uso sustentable de recursos; educación ambiental; turismo de naturaleza; obras y mantenimiento; de participación e integración comunitaria; y regularización del territorio

4.1 PROGRAMA DE APOYO ADMINISTRATIVO

4.1.1 Objetivo: Formar la capacidad institucional para llevar adelante los procedimientos administrativos, de contabilidad, recursos humanos y control de bienes del área de estudio.

Actividades:

- 1) Controlar la ejecución de los gastos del Parque para que se encuadren dentro de las asignaciones presupuestarias anuales de CONAF y de los aportes de financiamiento que provengan de otras fuentes.
- 2) Procesar toda la documentación que se relacione con la unidad en lo referente a personal y funciones propias de la unidad.
- 3) Llevar los inventarios y control de los bienes físicos del área de estudio ya sean de CONAF, en comodato o en calidad de préstamo.
- 4) Encargarse de las relaciones internas de la unidad y aquellas que deban establecerse con el medio externo.
- 5) Organizar y planificar el transporte del personal dentro de la unidad o de aquel que labora con rol de trabajo y vive en la ciudad de Puerto Natales. Además, el abastecimiento de insumos vía marítima debe coordinarse en forma extremadamente planificada.
- 6) Velar por el buen uso de los equipos, materiales e instalaciones considerando lo aislado del área que no permite en forma oportuna acceder a reparar un equipo o una construcción.
- 7) Administrar los actuales medios que dispone CONAF para relaciones publicas.

Normas:

- 1) Deberá velar por la funcionalidad de los inmuebles y lugares adyacentes.

- 2) Preocuparse por el adecuado uso de motores, lanchas, botes y recursos de apoyo disponibles para el funcionamiento óptimo de la unidad.
- 3) Se deberá proyectar periódicamente el gasto de los diferentes programas, así como la actualización del presupuesto.

4.2 PROGRAMA DE PROTECCION Y USO SUSTENTABLE DE RECURSOS

4.2.1 Objetivo de Manejo: Lograr una adecuada protección de los recursos

Actividades:

- 1) Establecer circuitos de patrullajes y mantener registros de eventos de cada patrullaje ejecutado. Una de las medidas eficaces para proteger el Parque y sus recursos consiste en poner en práctica una rutina de patrullajes que incluirá circuitos de navegación y desembarque en aquellos sectores importantes desde el punto de vista de la protección y el uso de los recursos biológicos.
- 2) Controlar las actividades contrarias a las normas de protección y conservación del Parque.
- 3) Controlar el cumplimiento de la aplicación de técnicas y normas de manejo y utilización sustentable de recursos por parte de la comunidad de Puerto Edén.
- 4) Dotar al personal de guardaparques de las atribuciones que otorga la Ley de Caza como *Inspectores de Caza*.
- 5) Difundir en la comunidad de Puerto Edén, así como entre los visitantes, las normas de protección del Parque.
- 6) Mantener el equipamiento necesario, y en buenas condiciones de operación, para la ejecución de acciones de patrullajes en terrenos pantanosos, mar y zonas periglaciales.
- 7) Efectuar adiestramiento periódico del personal de guardaparques en técnicas de reconocimiento de especies, evaluación de tamaños poblacionales, dinámica poblacional y evaluación de alteraciones negativas de hábitat, especialmente en especies con problemas de conservación.
- 8) Elaborar cartillas de seguridad para visitantes.

- 9) Preparar y mantener el Registro de Visitantes del Parque.
- 10) Capacitar al personal en técnicas de prevención de riesgos básicos y primeros auxilios.
- 11) Hacer respetar las normas de las zonas de manejo del Parque, mediante el control de toda actividad de uso que se pretenda desarrollar en ellas.
- 12) Instalar un sistema de comunicaciones del Parque con las demás unidades en operación en la región, así como con la oficina regional de la Corporación Nacional Forestal.
- 13) Implementar sistemas de comunicación de emergencia con los demás servicios e instituciones que operan en el área, tales como Gobernación Marítima y Carabineros de Chile, entre otros.
- 14) Controlar la introducción de animales domésticos al parque nacional, y establecer mecanismos para erradicar definitivamente animales en áreas en que se encuentren establecidos.
- 15) Informar y coordinar acciones de protección con las organizaciones comunitarias de Puerto Edén.

Normas:

- 1) Los patrullajes deberán ser preparados por el personal del Parque tomando en consideración la experiencia obtenida hasta el momento y la información contenida en este documento de planificación. Poniéndose especial atención en el Fiordo Témpanos, Valle Kaweshkar y Fiordo Peel-Amalia, en donde existe la mayor abundancia de huemules.

4.2.2 Objetivo de Manejo: Lograr una coordinación en el uso sustentable de los recursos del Parque

Actividades:

- 1) Establecer, de común acuerdo con los pobladores de Puerto Edén los acuerdos o convenios respecto a sitios de extracción de madera para leña, como así mismo las normas técnicas que regularan dicha actividad y los derechos de uso que por tradición ha adquirido la comunidad sobre los recursos naturales del entorno.
- 2) Colaborar activamente con los proyectos de desarrollo productivo y de inversión pública que se ejecuten en beneficio de la comunidad, especialmente aquellos concebidos en el marco del *Plan Comunal de Superación de la Pobreza de la Comuna de Puerto Edén*.

- 3) Coordinar, cooperar y estimular acciones para el desarrollo del turismo de naturaleza, en el marco del *Plan Maestro de Desarrollo de las Actividades Turísticas de la Región de Magallanes*, en las áreas de alto potencial y determinadas para dicha actividad tales como el complejo Bahía Elizabeth-Glaciario Pío XI.
- 4) Exigir el cumplimiento de la obligación de ejecutar declaraciones o estudios de impacto ambiental en el marco del *Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental* de la Ley 19.300, para todo proyecto que se programe ejecutar por entes distintos de la administración del parque nacional.
- 5) Cooperar en las evaluaciones de impacto ambiental de proyectos que se ejecuten al interior del parque nacional.
- 6) Coordinar y cooperar con la implementación de acciones que se desarrollen en el marco del *Programa Parques Nacionales para el Ecoturismo* de CONAF, especialmente en aquellos que utilizarán al paisaje como recurso natural.
- 7) Promover la investigación científica en recursos naturales del parque nacional y cooperar especialmente con aquellas acciones que sirvan de capacitación práctica para el personal del Parque.
- 8) Mantener registros de toda empresa de turismo que ingrese o efectúe viajes al parque nacional.

Normas:

- 1) La extracción de leña sólo estará permitida a los pobladores de la localidad de Puerto Edén y en los sitios que se determinen por la administración del parque nacional para el efecto en coordinación con la comunidad.
- 2) La extracción de leña deberá sujetarse a las normas técnicas que se determinen para el efecto. (Ver Anexo N° 10).
- 3) Todo convenio o acuerdo con la comunidad residente en el parque nacional deberá ser coordinado en su ejecución mediante una comisión integrada por la administración del Parque y la comunidad respectiva.
- 4) Toda obra, programa o actividad que se autorice desarrollar dentro del parque nacional por entes distintos de su administración, deberá contar previamente con una declaración o estudio de impacto ambiental aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA).

- 5) Toda obra, programa o actividad que se programe desarrollar dentro del parque nacional en el marco del *Programa Parques Nacionales para el Ecoturismo* de CONAF, deberá contar previamente con un estudio de la capacidad de carga.
- 6) Las investigaciones que se pretendan desarrollar en el parque nacional deberán contar con las autorizaciones respectivas en el marco del *Reglamento de Investigaciones para Areas Silvestres Protegidas* disponible en CONAF para tal efecto.
- 7) Toda cooperación que se requiera del personal del parque nacional para la realización de investigaciones en su interior deberá ser previamente aprobada por la Dirección Regional y la administración del Parque, tomando en consideración la cantidad de esfuerzos a invertir.
- 8) Toda investigación que se ejecute dentro del parque nacional deberá dejar copia de sus resultados en la Administración o en la Dirección Regional de CONAF.
- 9) Todas las empresas turísticas que ingresen al parque nacional deberán registrarse en la administración de la unidad mediante los mecanismos que se implementarán para tal efecto.
- 10) Las capacidades de carga que se requieran determinar para cualquier uso del parque nacional deberán establecerse sólo mediante el método que dispone CONAF para el efecto.
- 11) El establecimiento de campamentos que la comunidad requiere para la actividad de extracción de cholgas podrá realizarse sólo en los lugares determinados para tal efecto por la Administración del parque nacional, en función de la zonificación de uso establecida para el Parque, y en coordinación con los representantes de la comunidad.
- 12) La comunidad *Kaweshkar* tendrá autorización especial para extraer recursos del Parque a la manera tradicional y para su uso directo. De común acuerdo, se establecerá el tipo de recursos a extraer y la cantidad necesaria para satisfacer la demanda de recursos y los intereses de conservación del Parque.

4.3 PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

- 4.3.1 Objetivo: Lograr el entendimiento en los pobladores de Puerto Edén y en los visitantes al Parque de los valores biológicos que éste posee y la importancia de sus recursos para el desarrollo local**

Actividades:

- 1) Mantener el actual programa educativo que se ejecuta por parte del personal del Parque en Puerto Edén. Dicho programa ha probado ser muy eficaz en cuanto a lograr un entendimiento general de la importancia de la conservación de recursos naturales en los pobladores de la localidad.
- 2) Ampliar los contenidos del actual programa educativo que la CONAF desarrolla en Puerto Edén, introduciendo un segmento específico sobre la importancia del Parque Nacional Bernardo O'Higgins con el propósito de afianzar el concepto de parque nacional en la localidad y valorar su condición de punto de atracción de visitantes.
- 3) Iniciar un programa educativo para el personal, para aplicar en forma periódica, con el fin de que adquiriera conocimientos en forma sistemática acerca de los recursos, valores e importancia del parque nacional en el cual opera.
- 4) Evaluar periódicamente el Programa, con el fin de mejorar o complementar aspectos sustanciales, especialmente sobre la base de su efectividad en los pobladores locales.
- 5) Diseñar folletería informativa e interpretativa del parque nacional y senderos y proponerla a la Dirección Regional de CONAF para su edición.
- 6) Diseñar paneles, letreros y cualquier otro elemento de información y educación ambiental que sirva a los propósitos del programa, especialmente para su implementación en el área de desarrollo Pío XI y en Puerto Edén.
- 7) Diseñar e interpretar el sendero de excursión del área de desarrollo Glaciar Pío XI.
- 8) Preparar material audiovisual y mantener un archivo de éste en el parque nacional para que sirva de apoyo a las labores educativas.
- 9) Diseñar y gestionar el financiamiento necesario para la construcción de un centro de información ambiental en la localidad de Puerto Edén, de dimensiones acorde a la demanda por visitantes y objetivos a cumplir con la comunidad local.
- 10) Difundir valores de la etnia *kaweshkar* en los visitantes y comunidad regional, enfatizando en la importancia de la autosuficiencia y la relación armónica que posee con su medio ambiente.

- 11) Apoyar iniciativas de capacitación laboral de otras instituciones públicas o privadas en relación con las comunidades indígenas, especialmente aquellas relacionadas con el uso de recursos naturales.

Normas:

- 1) La ampliación del programa educativo que se desarrolla actualmente en Puerto Edén deberá establecerse con la ayuda profesional de CONAF u otras instituciones relacionadas.
- 2) Los lugares, medios y horarios en que se efectúen actividades educativas deben ser debidamente informados a las agencias turísticas, con el fin de asegurar que los visitantes sean destinatarios del Programa.
- 3) La evaluación del Programa deberá efectuarse con medios objetivos, tales como encuestas, entrevistas programadas y comparación de índices.
- 4) La evaluación deberá ser periódica, a lo menos una vez al año.
- 5) Toda folletería y medio informativo gráfico deberá ser diseñado de acuerdo con las normas y orientaciones técnicas que posee la CONAF al respecto.
- 6) Para la interpretación de senderos, diseño de muestras y cualquier actividad que requiera conocimientos especializados, se podrá recurrir al desarrollo de tesis de grado o prácticas profesionales de carreras relacionadas con el área de acción específica.
- 7) El material y montaje de elementos educativos e informativos al aire libre deberá ser de calidad acorde a las condiciones medioambientales imperantes en el parque nacional.
- 8) Toda gestión de financiamiento ante las instancias superiores de la CONAF deberá basarse en proyectos de diseño, construcción y valoración económica que fundamenten y justifiquen la inversión.
- 9) Sólo se deberán apoyar iniciativas de capacitación laboral de otras instituciones públicas o privadas que tengan relación estricta con el objetivo de este programa y que cuenten con el financiamiento necesario para la participación del personal del parque nacional.
- 10) Toda actividad educativa debe explicar en forma detallada las restricciones al interior del Parque y las razones por las cuales existen. Se debe poner énfasis en la utilidad de la reglamentación para la buena marcha y el manejo de los recursos del Parque. Todo el personal estará obligado a entender y saber explicar lo anterior, como parte de su formación.

4.4 PROGRAMA DE TURISMO DE NATURALEZA

4.4.1 Objetivo: Crear la capacidad institucional en el Parque para desarrollar el turismo atraído por la naturaleza

Actividades:

- 1) Iniciar la capacitación en turismo atraído por la naturaleza en todos los niveles de organización del personal del Parque.
- 2) Fomentar la capacitación en turismo de naturaleza de los pobladores de Puerto Edén interesados en este tipo de desarrollo.
- 3) Continuar el inventario sistemático de atractivos naturales iniciado con la evaluación de paisajes hecha en el estudio de los recursos del Parque para la presente *Guía de Manejo*.
- 4) Evaluar los distintos temas y atractivos naturales que prefieren los potenciales grupos interesados, con el fin de orientar adecuadamente las futuras inversiones.
- 5) Colaborar con la promoción nacional e internacional del Parque, realizada tanto por la CONAF como por otros medios de comunicación nacionales e internacionales u organismos relacionados.
- 6) Establecer conceptos de diseño arquitectónico acordes con el entorno del parque nacional y accesibles incluso para personas con movilidad reducida (mujeres embarazadas, madres con niños en brazos, personas en sillas de ruedas o accidentadas, adultos mayores y niños, entre otros) para ser aplicados en los desarrollos turísticos que se permitan.
- 7) Participar en las evaluaciones de proyectos de ecoturismo u otros relacionados con turismo de naturaleza que puedan ser propiciados en el marco del *Programa Parques Nacionales para el Ecoturismo* de la CONAF.
- 8) Mantener información al día respecto de programas, planes y políticas de desarrollo turístico comunales, provinciales y regionales y establecer las formas adecuadas de incorporación del Parque a las mismas.
- 9) Buscar formas de asistencia técnica y económica para el estudio y desarrollo de ideas de proyectos de turismo de naturaleza en el Parque en el marco de los objetivos del Programa.
- 10) Mantener nexos formales e informales con todas las agencias de turismo que se interesen en operar en la zona.

Normas:

- 1) La capacitación del personal del Parque, así como aquella destinada a los pobladores, deberá incluir temas tales como hospitalidad con los visitantes, perfiles culturales de los potenciales visitantes, interpretación de los atractivos naturales hacia los visitantes, etc.
- 2) El inventario y descripción de atractivos naturales incluirá áreas singulares, posibles senderos, ríos aptos para la pesca, etc., es decir, sitios potenciales para el desarrollo de actividades exclusivamente de turismo de naturaleza.
- 3) Este estudio debe tomar como muestra a los grupos de turistas nacionales e internacionales que actualmente visitan la naturaleza de la Región.
- 4) Se debe brindar todo apoyo posible, a personas u organizaciones que se interese en la promoción del Parque como destino de un turismo de naturaleza especializado.
- 5) Toda construcción e instalación relacionada con el desarrollo de un turismo naturalista en el Parque deberá seguir los estándares de diseño y construcción que establezca la CONAF, los que deberán considerar la fragilidad visual del paisaje y las exigencias que impone el aislamiento.
- 6) Exigir la aplicación del procedimiento que implemente la CONAF para la evaluación de la capacidad de carga turística en todo desarrollo de este tipo dentro del Parque.
- 7) El uso de todo sitio en turismo de naturaleza deberá supeditarse a la capacidad de carga calculada o estimada para el mismo, lo cual deberá ser estrictamente controlado por los funcionarios del Parque.
- 8) La administración del Parque deberá participar activamente en eventos del Gobierno Regional, reuniones de coordinación interinstitucional, etc, en que el Parque sea considerado motivo de atracción o de participación en programas, planes y políticas de desarrollo turístico.
- 9) Todo nexo formal con agencias de turismo deberá hacerse a través de la Dirección Regional de la CONAF.

4.4.2 Objetivo: Contribuir al desarrollo y generación de alternativas de trabajo en la localidad de Puerto Edén por medio del fortalecimiento de la capacidad institucional que permita desarrollar el turismo atraído por la naturaleza en el Parque

Actividades:

- 1) Fomentar la integración y participación de pobladores de la localidad de Puerto Edén en el desarrollo de servicios e infraestructura turística.
- 2) Propiciar el establecimiento de organizaciones sociales y económicas relacionadas con el turismo de naturaleza en Puerto Edén.

Normas:

- 1) En todo proceso de licitación y de fomento del turismo de naturaleza a efectuar en el Parque se deberá considerar a los pobladores de Puerto Edén como invitados a participar activamente de dichos procesos.
- 2) Se deberá informar adecuadamente a la comunidad local sobre todo tipo de desarrollo a implementar en el Parque, buscando resaltar las oportunidades de participación y la manifestación de iniciativas personales que tiendan a enriquecer tales oportunidades.
- 3) Se deberá Informar adecuadamente a la comunidad local sobre las ventajas del turismo de naturaleza como complemento a su propio desarrollo y a la conservación de los ecosistemas.
- 4) Se deberán establecer sitios, de buena reproducción, para posibilitar y regular la actividad de recolección tradicional de fibras vegetales utilizadas en la fabricación de artesanía *kaweshkar*.
- 5) Se debe apoyar toda iniciativa de organización social o económica relacionada con el turismo de naturaleza en Puerto Edén.

4.5 PROGRAMA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO

4.5.1 Objetivo: Su misión es supervisar, construir por administración o preparar proyectos, mantener y reparar las obras e instalaciones que requieren los diferentes programas de manejo y de administración

Actividades:

- 1) Construir, mantener y reparar las obras e instalaciones que requieran los programas de manejo y que sean posibles e ejecutar con los medios con que cuenta la unidad
- 2) Proponer las Bases Técnicas para las Obras e instalaciones que sean licitadas.

- 3) Inspeccionar o colaborar en inspecciones técnicas de obras e instalaciones que sean ejecutadas dentro del Parque por contratistas, concesionarios u otros organismos.
- 4) Llevar un control del mantenimiento de máquinas y equipos, tales como, motosierras, motores fuera de borda, grupos electrógenos etc.
- 5) Asesorar al Administrador del Parque y demás encargados de programas en los aspectos técnicos que conciernen a instalaciones y obras menores.

Normas:

- 1) En la etapa de diseño y ejecución de las obras e instalaciones requeridas por los demás programas de manejo, se deberá trabajar con el administrador del Parque o los encargados de programas.
- 2) Toda obra que se ejecute dentro del Parque deberá tener un estilo arquitectónico acorde al paisaje circundante.
- 3) Se deberá privilegiar los materiales propios de la región, a fin de mantener un estilo similar en las obras e instalaciones que se construyan.
- 4) Toda edificación que se proyecte en el Parque, no podrá tener más de dos pisos sobre el nivel del suelo.
- 5) La gama de colores a utilizar para pintar las edificaciones y obras en general, será establecida según la coloración del entorno natural.

4.6 PROGRAMA DE INTEGRACION COMUNITARIA

4.6.1 Objetivo: Lograr la integración efectiva de la comunidad en la toma de decisiones de manejo que les afecten directamente o de aquellas acciones que la comunidad pueda poner en práctica para apoyar la existencia del Parque

Actividad:

- 1) Iniciar la participación comunitaria en la toma de decisiones de manejo de recursos que les compete por tradición.
- 2) Promover la creación de un Comité de Apoyo a la Gestión del Parque que supervise el uso de recursos naturales del mismo.
- 3) Apoyar los programas de inserción social y de conservación de los valores culturales de la comunidad *kaweshkar* que se ejecuten en el marco de las

acciones desarrolladas por las instituciones regionales, especialmente la CONADI.

Normas:

- 1) Se deberá permitir la participación de los usuarios de Puerto Edén en las decisiones respecto a la ubicación de los sitios de extracción de madera para construcción y leña así como la ubicación y requisitos para operar campamentos cholgueros, por medio de trabajos en grupos focales. En estos grupos focales se analizarán en detalle también las normas y reglamentos de uso de recursos del Parque.
- 2) El Comité de Apoyo a la Gestión del Parque deberá estar formado por pobladores de Puerto Edén, el Administrador del Parque y funcionarios de la Gobernación de la Provincia de Última Esperanza, Municipalidad de Puerto Natales y otros organismos interesados.
- 3) La comunidad *kaweshkar* tiene derechos ancestrales en cuanto al uso de recursos, realidad que deberá ser considerada para normar su relación con el Parque.

4.7 PROGRAMA DE REGULARIZACION TERRITORIAL

4.7.1 Objetivo: Regularizar el uso y la tenencia de terrenos para una mejor administración del Parque.

Actividades:

- 1) Gestionar ante el Ministerio de Bienes Nacionales la anexión del actual sector Monte Balmaceda al Parque Nacional Torres del Paine, en el marco de las necesidades de optimizar la representatividad y el manejo de los ecosistemas presentes.
- 2) Coordinar con la Comisión Regional de Borde Costero, la zonificación del uso del borde costero del Parque, en el marco de las políticas relativas al tema.
- 3) Actualizar y regularizar las concesiones otorgadas a individuos y organizaciones.
- 4) Coordinar con la Comisión de Desarrollo Indígena (CONADI) el posible establecimiento de un *Area de Desarrollo Indígena* dentro del Parque en el marco de la Ley Indígena.

- 5) Determinar sitios que se precisen para ser destinados a potenciales licitaciones en el marco del *Programa Parques Nacionales para el Ecoturismo* de la CONAF.
- 6) Evaluar cualquier iniciativa o pretensión de terrenos al interior del Parque por parte de privados.
- 7) Evaluar cualquier solicitud relacionada con uso de recursos naturales que esté al margen de los objetivos del parque nacional, tales como minería, aguas, suelo u otras.
- 8) Evaluar periódicamente la zonificación establecida para el parque nacional en la presente *Guía de Manejo*, especialmente la relacionada con el uso público para optimizar sus objetivos de conservación, utilización y/o extensión.
- 9) Mantener al día las inscripciones fiscales que amparan la propiedad del área del parque nacional.
- 10) Fijar espacios necesarios de planificar a futuro dentro del Parque, en el marco de las necesidades de ampliación de los programas, actividades y normas estipuladas en la presente *Guía de Manejo* para el área norte del parque nacional.

Normas:

- 1) La propuesta de anexión del sector Monte Balmaceda al Parque Nacional Torres del Paine deberá estipularse en un informe técnico-justificativo del tipo que tradicionalmente aplica la CONAF para estas gestiones ante el Ministerio de Bienes Nacionales.
- 2) Se deberá establecer contacto con la Comisión Regional de Borde Costero y propiciar la participación activa de la CONAF en las decisiones que competan al borde costero del parque nacional.
- 3) La actualización y regulación de las concesiones ya otorgadas a individuos y organizaciones particulares deberá establecerse en coordinación con el Ministerio de Bienes Nacionales.
- 4) En el marco del establecimiento posible de un *Area de Desarrollo Indígena* dentro del Parque, se deberá conformar una posición del parque y CONAF respecto de la definición y extensión de las zonas de uso tradicional de las comunidades habitantes.

- 5) En la definición de sitios potenciales para licitaciones del *Programa Parques Nacionales para el Ecoturismo* de la CONAF, se deberá fijar el destino de uso en la forma de servicios de ecoturismo o de infraestructura ecoturística.
- 6) El uso de recursos naturales que estén al margen de los objetivos del parque nacional, sólo se permitirá si se relacionan con actividades tradicionales y de autoconsumo de la población local y de forma no reñida con la *Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América* (Convención de Washington).
- 7) Cualquier modificación de la zonificación establecida en la presente *Guía de Manejo*, deberá hacerse basada en evaluaciones técnicas y aprobadas debidamente por la autoridad pertinente de la CONAF.
- 8) La continuidad territorial facilita la administración del Parque, por lo que en este sentido cualquier necesidad de planificar sectores aledaños o cercanos a los contemplados por la presente *Guía de Manejo*, debería integrarse a ella para no producir distintos documentos de planificación para diferentes sectores al interior del parque nacional.

5. SECUENCIA DEL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO.

5.1 PROGRAMA DE APOYO ADMINISTRATIVO

ACTIVIDADES	ETAPAS				
	1	2	3	4	5
Control de la asistencia del personal en las oficina de Administración.					
Mantener un inventario de todos los bienes fiscales de la Unidad					
Atender las comunicaciones radiales de la Oficina de Administración					
Abastecer de leña de la Oficina de Administración					
Llevar una Oficina de Partes					
Confeccionar pedidos, recepción, bodegaje y entrega de alimentos, materiales, aceites y combustible					
Coordinar con el Jefe del Programa de Obras un Plan de Mantenimiento de la Oficina de Administración, bodega, muelles, botes y Cutter					
Atención piezas de Huéspedes y personal en las Oficinas de la Unidad					
Traslado de personal a Puerto natales					

5.2 PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS.

ACTIVIDADES	ETAPAS				
	1	2	3	4	5
Establecer circuitos de patrullajes.					
Controlar las actividades contrarias a las normas de protección y conservación del Parque.					
Controlar el cumplimiento de la aplicación de técnicas y normas de manejo y utilización sustentable de recursos.					
Dotar al personal de Guardaparques de las atribuciones que otorga la Ley de Caza como <i>Inspectores de Caza ad Honorem</i> .					
Difundir en la comunidad de Puerto Edén, así como en los visitantes, las normas de protección del Parque.					
Mantener el equipamiento mínimo necesario, y en					

buenas condiciones de operación, para patrullajes..					
Efectuar adiestramiento periódico del personal de guardaparques en técnicas de reconocimiento de especies y otras.					
Programar acciones de patrullajes en circuitos establecidos, y mantener registros de eventos de cada patrullaje ejecutado.					
Elaborar cartillas de seguridad para visitantes en función de las condiciones climáticas imperantes.					
Mantener registros de visitantes y desplazamientos de los mismos por el interior del Parque.					
Capacitar al personal en técnicas de prevención de riesgos básicos y primeros auxilios.					
Hacer respetar las normas de las zonas de uso del Parque, mediante el control de toda actividad de uso que se pretenda desarrollar en ellas.					
Operar un sistema de comunicaciones del Parque con las demás unidades en operación en la región y oficina regional de CONAF.					
Implementar sistemas de comunicación de emergencia con los demás servicios e instituciones que operan en el área.					
Controlar la introducción de animales domésticos al parque nacional y establecer mecanismos para erradicar definitivamente animales.					
Informar y coordinar acciones de protección a las organizaciones comunitarias de Puerto Edén.					
Establecer las gestiones necesarias de dotación presupuestaria al parque nacional para la adquisición de un Localizador Geográfico Global (GPS).					
Establecer de común acuerdo con los pobladores de Puerto Edén los sitios de extracción de madera para leña.					
Establecer normas y mecanismos técnicos de regulación de la actividad extractiva.					
Propiciar y ejecutar acuerdos o convenios con la comunidad de Puerto Edén para determinar y ejercer los derechos de uso.					
Colaborar activamente con los proyectos de desarrollo productivo y de inversión pública que se ejecuten en beneficio de la comunidad.					
Coordinar, cooperar y estimular acciones para el desarrollo del turismo de naturaleza en el marco del <i>Plan Maestro de Turismo</i> .					
Exigir el cumplimiento de la obligación de ejecutar					

declaraciones o estudios de impacto ambiental en el marco del Reglamento SEIA..					
Cooperar con las evaluaciones de impacto ambiental de proyectos que se ejecuten al interior del Parque Nacional.					
Coordinar y cooperar en la implementación de acciones que se desarrollen en el marco del <i>Programa de Ecoturismo</i> de CONAF.					
Promover la investigación científica en recursos naturales del parque nacional, y cooperar con aquellas de utilidad en capacitación de guardas.					
Mantener registros de toda empresa de turismo que ingrese o efectúe viajes al parque nacional.					
Determinar las capacidades de carga de visitantes para todo sitio de uso público, con el fin de proteger los recursos naturales.					

5.3 PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

ACTIVIDADES	ETAPAS				
	1	2	3	4	5
Mantener el actual programa educativo que se ejecuta por parte del personal del Parque en Puerto Edén.					
Ampliar los destinatarios del programa educativo de Puerto Edén hacia los visitantes al parque nacional.					
Ampliar los contenidos del actual programa educativo en Puerto Edén, con segmento sobre importancia del parque nacional.					
Iniciar un programa educativo para el personal, para aplicar en forma periódica.					
Evaluar periódicamente el Programa, con el fin de mejorar o complementar aspectos sustanciales.					
Diseñar folletería informativa e interpretativa del parque nacional y senderos y proponerla a la Dirección Regional de CONAF.					
Diseñar paneles, letreros y cualquier otro elemento de información y educación ambiental, que sirva a los propósitos del programa.					
Diseñar e interpretar el sendero de excursión del Area de Desarrollo Glaciar Pío XI.					
Preparar material audiovisual y mantener un archivo de ellos en el parque nacional que sirva de apoyo a las labores educativas.					
Diseñar y gestionar el financiamiento necesario					

para la construcción de centro de información ambiental en la localidad de Puerto Edén.					
Difundir valores de la etnia <i>Kaweshkar</i> en los visitantes y comunidad regional.					
Apoyar iniciativas de capacitación laboral de otras instituciones públicas o privadas en relación con las comunidades indígenas.					

5.4 PROGRAMA DE TURISMO DE NATURALEZA.

ACTIVIDADES	ETAPAS				
	1	2	3	4	5
Iniciar la capacitación en turismo atraído por la naturaleza en todos los niveles de organización del personal del Parque.					
Fomentar la capacitación en turismo de naturaleza de los pobladores de Puerto Edén interesados en este tipo de desarrollo.					
Continuar el inventario sistemático de atractivos naturales iniciado con la evaluación de paisajes hecha en la <i>Guía de Manejo</i> .					
Identificar los potenciales grupos interesados en practicar y desarrollar el turismo de naturaleza dentro del Parque.					
Evaluar los distintos temas y atractivos naturales que prefieren los potenciales grupos interesados.					
Colaborar en la promoción nacional e internacional del Parque que efectúe tanto la CONAF como otros medios de comunicación.					
Establecer conceptos de diseño arquitectónico acordes con el entorno del parque nacional y accesibles para personas con problemas de movilidad.					
Participar en las evaluaciones de proyectos de ecoturismo u otros relacionados con turismo de naturaleza.					
Mantener información al día respecto de programas, planes y políticas de desarrollo turístico comunales, provinciales y regionales.					
Buscar formas de asistencia técnica y económica para el estudio y el desarrollo de ideas de proyectos de turismo de naturaleza.					
Mantener nexos formales e informales con todas las agencias de turismo que se interesen en operar en la zona.					
Fomentar la integración y participación de pobladores de la localidad de Puerto Edén en el desarrollo de actividad turística.					
Propiciar el establecimiento de organizaciones sociales y económicas relacionadas con el turismo de naturaleza en Puerto Edén.					

5.5

PROGRAMA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES	ETAPAS				
	1	2	3	4	5
Se deberá implementar un registro de infraestructura y equipos, con un programa de mantención					
Ampliación del Centro de Operaciones					
Pintar exteriormente la actual Centro de Operaciones					
Habilitar actual galpón de mantenimiento en bodega y taller.					
Construir Casa de Botes en actual Centro de Operaciones					
Construir cierre perimetral en actual Centro de Operaciones					
Instalación de red eléctrica desde la red publica al Taller de Mantenimiento					
Construcción de un Centro de Visitantes en Puerto Edén					
Construcción de una Guardería estacional en área Glaciar Pío XI					
Construcción de una Guardería estacional en área del Fiordo Témpanos					
Construcción de una Guardería estacional en área del Fiordo Peel- Amalia					
Construcción de una Guardería estacional en área del Valle Kaweshkar					
Construir letreros informativos					

ACTIVIDADES POR TERCEROS	1	2	3	4	5
Diseño, construcción y mantención del Sendero que une el Estero Reinder con el Glaciar Pío XI					
Planificación, diseño, construcción y mantención del sitio de desarrollo Bahía Elizabeth					

5.6

PROGRAMA DE INTEGRACION COMUNITARIA

ACTIVIDADES	ETAPAS				
	1	2	3	4	5
Iniciar la participación comunitaria en la toma de decisiones de manejo de recursos.					
Crear un Comité de Apoyo a la Gestión del Parque					

para supervisar el uso de recursos.					
Apoyar los programas de inserción social y de conservación de los valores culturales de la comunidad <i>Kaweshkar</i> .					

5.7 PROGRAMA DE REGULARIZACION TERRITORIAL

B. ACTIVIDADES	ETAPAS				
	1	2	3	4	5
Anexar el actual sector Monte Balmaceda al Parque Nacional Torres del Paine.					
Coordinar con la Comisión Regional de Borde Costero, la zonificación del uso del borde costero del Parque.					
Actualizar y regularizar las concesiones otorgadas a individuos y organizaciones.					
Coordinar con la Comisión Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) el posible establecimiento de un <i>Área de Desarrollo Indígena</i> .					
Determinar sitios que se precisen para ser destinados a potenciales licitaciones en el marco del <i>Programa de Ecoturismo</i> de la CONAF.					
Evaluar cualquier iniciativa o pretensión de terrenos al interior del Parque por parte de privados.					
Evaluar cualquier solicitud relacionada con uso de recursos naturales que esté al margen de los objetivos del parque nacional.					
Evaluar periódicamente la zonificación establecida para el parque nacional en la presente <i>Guía de Manejo</i> .					
Mantener al día las inscripciones fiscales que amparan la propiedad del área del parque nacional.					
Fijar espacios necesarios para actualizar la planificación futura del Parque en el marco de las necesidades de ampliación de los programas de manejo.					

5.8 REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO

Materiales

Bote Zodiac inflable modelo MK-5 con quilla de fibra de vidrio con motor fuera de borda de 50Hp.					
Balsa inflable para 6 personas					
Equipo de video y fotográfico para apoyar los distintos programas					
PC de ultima generación con scanner e impresora					
GPS de última generación portátil					
Equipos infrarrojos de visión nocturna					
Unidades de comunicación personal (handy VHF digitales)					
Terminar de equipar el actual Centro de Operaciones con instalaciones para recibir personal por periodos prolongados					
Mobiliario para las Guarderías a construir en las Áreas de Desarrollo propuestas					
Una Caja Fuerte para el actual Centro de Operaciones					
Herramientas para habilitar el Taller del actual Centro de Operaciones					

Humanos

Deberá considerarse la contratación de personal temporal para apoyar en las labores de protección durante la época en que el clima permita acceder a las Areas de Desarrollo planteadas, es decir a fines de primavera y verano. El personal que deba contratarse

Guardaparques, 8 para las Áreas de Desarrollo					
Carpintero de apoyo					
Administrativo de apoyo					

6. ÁREAS DE DESARROLLO FÍSICO

Las áreas de desarrollo físico propuestas en la presente *Guía de Manejo*, corresponden a los espacios que se dispondrán para establecer las instalaciones y servicios que puede asumir la CONAF para el cumplimiento de los objetivos básicos de los programas de manejo planteados.

De este modo, no se perjudica el establecimiento de otras instalaciones desarrolladas con participación privada, siempre y cuando se ejecuten en el marco de los objetivos de la *Guía de Manejo*, y que sean propiciados y motivados a través de las distintas actividades de los programas, especialmente del denominado turismo de naturaleza.

Todas las instalaciones deberán tener un diseño arquitectónico acorde con el entorno del parque nacional y accesible incluso para personas con movilidad reducida (mujeres embarazadas, madres con niños en brazos, personas en sillas de ruedas o accidentadas, adultos mayores y niños, entre otros).

Las áreas de desarrollo que se plantean son las siguientes: *Área de Desarrollo Puerto Edén*, destinada principalmente al desarrollo de las instalaciones administrativas y educativas del parque nacional; *Área de Desarrollo Glaciar Pío XI*, destinada a propiciar el uso público en la forma de turismo de naturaleza, así como también la investigación; *Áreas de Desarrollo Fiordos y Valles de Huemules*, integradas por el Fiordo Témpanos, Valle Kaweshkar y Fiordo Peel-Amalia, y destinadas fundamentalmente a establecer formas de control sobre recursos con problemas de conservación y la investigación científica.

Esta es una proposición conceptual que debe ser desarrollada en detalle al momento de materializarla. Se ha incluido una estimación presupuestaria que sólo pretende orientar sobre el costo que puede tener el desarrollo de obras físicas necesarias para operar el sector norte del Parque Nacional Bernardo O'Higgins. Además, es necesario priorizar las inversiones de acuerdo con los presupuestos anuales que pueda obtener la CONAF y en coordinación con la licitación de inversiones privadas.

6.1 Área de Desarrollo Puerto Edén

Localización:

Localidad de Puerto Edén

Objetivos:

- Fortalecer la infraestructura administrativa del parque nacional
- Ofrecer educación e información ambiental

Tipos de Desarrollo:

- Ampliación del Centro de Operaciones:

Actualmente existe en la localidad de Puerto Edén una casa habilitada como oficina y alojamiento para el personal del parque nacional.

En consideración a las expectativas de aumento del público visitante, el desarrollo del turismo de naturaleza y la necesidad de cumplir objetivos relacionados con la comunidad local, se hace necesario que la casa disponible actualmente sea ampliada.

La ampliación recomendada debería satisfacer la necesidad de separar el alojamiento del personal de las oficinas administrativas.

Para efecto de lo anterior, la ampliación deberá consistir en la construcción de dos oficinas adyacentes a la casa existente, de a lo menos 6 m² cada una, las cuales deberán cumplir las siguientes funciones: una oficina para atención de público y otra para trabajo administrativo del personal y archivos.

La actual casa deberá dejarse exclusivamente para alojamiento del personal del parque.

- Presupuesto estimado: \$ 9.800.000
- Ejecutor: inversión pública (CONAF)
- Construcción de un Centro de Visitantes:

La construcción de un Centro de Visitantes en Puerto Edén es vital para apoyar a los programas de educación ambiental, de turismo de naturaleza y de integración comunitaria.

El Centro de Visitantes deberá ubicarse en una construcción de a lo menos 100 m², con dependencias para las siguientes funciones: una sala de exposiciones audiovisuales que a su vez servirá para reuniones con la comunidad; una sala de exposición gráfica destinada a mostrar los recursos y ambientes relevantes del Parque Nacional, el manejo del Parque Nacional y el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado en Chile y en la Región; un baño doble separado para hombres y mujeres y una oficina de atención y recepción de público; una sala de ventas, especialmente para la oferta de productos artesanales de la comunidad *kaweshkar*.

- Costo estimado: \$ 50.000.000

- Ejecutor del desarrollo: inversión pública (CONAF)

6.2 Área de Desarrollo Glaciar Pío XI

Localización

Se encuentra ubicada en la Península Exmouth y corresponde al circuito terrestre que une al Estero Reindeer con Bahía Elizabeth y el Glaciar Pío XI. Incluye un refugio para visitantes, un sistema de senderos de acceso al Glaciar Pío XI, un muelle de desembarco de pasajeros en el sector noreste de Bahía Elizabeth , paneles informativos, etc.

Objetivos

- Brindar oportunidades para el desarrollo del turismo de naturaleza
- Brindar oportunidades para la interpretación ambiental
- Brindar oportunidades para la investigación
- Servir de base para las labores de control

Tipos de Desarrollo

- Construcción de una guardería estacional:

La guardería estacional propuesto para el área de desarrollo tendrá como función apoyar las labores de vigilancia que se ejecutarán en el área de forma estacional, así como las actividades de turismo de naturaleza que se practiquen.

La guardería deberá consistir en una instalación de 80 m², distribuidos en dos dormitorios, una sala multiuso y baño. La construcción deberá ser rústica, con un diseño armónico con el entorno natural y completamente accesible para todo tipo de público.

- Costo estimado: \$ 72.000.000
- Ejecutor del desarrollo: inversión pública (CONAF)
- Diseño, construcción y mantención del sendero que une el Estero Reindeer con el Glaciar Pío XI:

Actualmente existe un sendero rústico que conecta el Estero Reindeer, en el canal Messier, con el sector noreste de Bahía Elizabeth y el Glaciar Pío XI. CONAF ha entregado en concesión este sendero a *Turismo Yekchal* quien ha iniciado operaciones tendientes a desarrollar viajes al Ventisquero Pío XI. Esta agencia opera con un PROFO apoyado por SERCOTEC agrupando a varios pescadores de Puerto Edén, con el objetivo de buscar alternativas económicas ante el impacto que a causado la Marea Roja a la economía local que a significado una fuerte migración de los habitantes de Puerto Edén en los últimos años.

Turismo Yekchal a logrado realizar una amplia difusión en medios nacionales y especializados sobre el Pío XI y su atractivo, comenzando recién esta última temporada la traída de grupos en forma comercial, esperándose en los próximos años un flujo que haga rentable estos viajes.

El sendero requiere de una urgente intervención destinada a mejorarlo y habilitarlo adecuadamente para sus funciones por lo que se deberá realizar lo siguiente: trazado físico; estabilización; obras de arte en tramos sensibles; drenajes; señalización informativa y educativa; programa de mantención; y establecimiento de límites de carga turística por temporadas.

- Costo estimado: \$ 40.000.000
- Ejecutor del desarrollo: inversión privada (concesionario)
- Planificación, diseño, construcción y mantención del sitio de desarrollo Bahía Elizabeth.

Este sitio de desarrollo comprende un refugio de 200 metros cuadrados, un mirador la Glaciar Pío XI, paneles informativos y un sistema de senderos de acceso al glaciar con uso para todo tipo de turistas. Deberá contratarse un plan de sitio detallado que incluya el diseño del refugio, los senderos, un mirador y un muelle de atraque de embarcaciones.

Costo estimado: \$ 180.000.000

Ejecutor del desarrollo: inversión privada (licitación)

6.3 Área de Desarrollo Fiordos y Valle de Huemules

6.3.1 Ubicación

Localizada en los fiordos Témpanos y Peel-Amalia y el Valle Kaweshkar.

6.3.2 Objetivos

- 1) Brindar oportunidades para la investigación científica
- 2) Servir de base para las labores de control

6.3.3 Tipos de Desarrollo

- **Construcción guarderías estacionales:**

En las áreas de Fiordo Témpanos, Fiordo Peel-Amalia y Valle Kaweshkar se encuentra localizada la mayor población de huemules del área estudiada para el parque nacional, por lo que dichas áreas requieren intensificar las labores de control y de investigación científica, tanto de la especie y sus poblaciones como de los efectos e intervenciones dañinas, tales como la existencia de ganado vacuno.

Por lo anterior, en estas áreas se deberá disponer de guarderías rústicas, de 60 m², con dos dependencias: dos dormitorios, un baño y una sala multipropósito.

Costo estimado: \$162.000.000 (tres guarderías)

Ejecutor del desarrollo: Inversión pública (CONAF)

Total inversión pública: \$ 271.000.000

Total inversión privada: \$ 220.000.000

7. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

7.1 Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

A partir de la entrada en vigencia del reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental -SEIA- en 1997, todos los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, y que se encuentren en la lista del artículo 10° de la Ley 19.300 sobre *Bases Generales del Medio Ambiente*, tienen la obligatoriedad de someterse a la aprobación del Sistema señalado.

La letra p) del artículo 10° de la Ley 19.300, al igual que la letra p) del artículo 3° del Reglamento del SEIA, establece que son susceptibles de causar impacto ambiental y, por lo tanto, están sujetas a la aprobación del SEIA las ejecuciones de “obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”.

De lo anterior se desprende que para ejecutar cualquier obra, programa o actividad dentro del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, se requiere la resolución aprobatoria previa de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA).

El Parque Nacional Bernardo O'Higgins, considerando su área total, abarca dos regiones, por lo que frente a una obra, programa o actividad que tenga influencia en toda esa área, deberá pronunciarse, de acuerdo con la Ley, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, mientras que para una obra, programa o actividad que tenga influencia sólo en el área de estudio, que está restringida a la Región de Magallanes, deberá pronunciarse la Comisión Regional del Medio Ambiente de dicha región.

Ni la letra p) del artículo 10° de la Ley 19.300 ni letra p) del artículo 3° del Reglamento del SEIA, especifican si las obras, programas o actividades a las que hacen referencia corresponden a las que desee ejecutar un ente distinto a la administración de un área protegida o a todas, incluidas por ejemplo las contempladas en un *Plan o Guía de Manejo*.

Esta aparente falta de precisión debe ser dilucidada por los organismos correspondientes. En todo caso, para efectos de cualquier obra, programa o actividad que corresponda o requiera someterse a la aprobación del SEIA, el Reglamento especifica el procedimiento de presentación, de evaluación y los contenidos de cada forma de presentación que corresponda, de acuerdo con determinadas características que presenten los efectos de tales acciones, aspectos que se detallan en el punto siguiente.

En relación con el momento de aplicación del SEIA, la Ley 19.300 establece en su artículo 8° que “los proyectos o actividades señalados en el artículo 10° sólo

podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley”.

Por lo tanto, cualquier obra, programa o actividad a desarrollar en el parque nacional, que requiera aplicar el SEIA, debe necesariamente hacerlo previo a su ejecución.

7.2 Procedimiento General para Presentar Proyectos al SEIA

a) Contrastar los Programas, Actividades y Obras con las Características o Circunstancias que Establecen el Artículo 11° de la Ley 19.300 y el Título II del Reglamento del SEIA:

La forma de establecer una presentación al SEIA está dispuesta en el artículo 9° de la Ley 19.300, el cual señala que “el titular de todo proyecto o actividad comprendido en el artículo 10 deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental o elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda.”

Para establecer la correspondencia de la forma de presentación, la misma Ley 19.300 en su artículo 11° establece los “efectos, características o circunstancias” que deben concurrir o generarse para que proceda un Estudio de Impacto Ambiental y, en consecuencia, de no generarse procede una Declaración de Impacto Ambiental.

Las características, efectos o circunstancias que deben generarse a través de un proyecto o actividad para que requiera de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental son las siguientes:

- Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.
- Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
- Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
- Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
- Alteración significativa en términos de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona, y

- Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Los criterios y aspectos de detalle de cómo establecer la concurrencia de las características, efectos o circunstancias citadas, se encuentran especificadas en los artículos 4° a 11° del Reglamento del SEIA.

Es importante hacer presente que la *Guía de Manejo* es un documento de planificación, cuyo objetivo central es establecer sobre la base de los antecedentes físicos, bióticos, culturales, socioeconómicos y a las aptitudes y limitaciones del área del parque, objetivos específicos a cumplir, zonas para usos educativos, científicos, recreativos y tradicionales, y listas de actividades u obras a desarrollar para cumplir con los objetivos.

Las actividades y obras dentro de una *Guía de Manejo*, se estipulan a modo de idea o declaración de intención, debido a que el diseño y formulación de la prefactibilidad o factibilidad de cada una de ellas conlleva un trabajo a nivel de proyecto con costos y dimensiones que escapan al concepto y objeto de una *Guía de Manejo* o *Plan de Manejo*.

Por lo tanto, cada actividad u obra en la forma de un proyecto de diseño, prefactibilidad o factibilidad, implica acciones que se deberán desarrollar en forma posterior para implementar la *Guía de Manejo*, pero siempre de acuerdo con las normas, en las zonas de uso o desarrollo y en el tiempo que determina la planificación, es decir la *Guía de Manejo*.

Convertida posteriormente cada actividad u obra en un proyecto, se hace posible entonces, en su momento, conocer los detalles necesarios para someterlas a la aprobación del Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales (SEIA): emisiones, residuos, efluentes y sus implicancias sobre los recursos naturales y comunidades humanas, el valor paisajístico y los recursos culturales, para verificar la pertinencia de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o, de lo contrario, de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Sin embargo, como una manera de ilustrar el procedimiento que se debería desarrollar, suponiendo elaborado el proyecto de una actividad u obra, a continuación se ejemplificará mediante un supuesto caso de solicitud de la aprobación del SEIA de las Áreas de Desarrollo planificadas en la *Guía de Manejo* supuestamente, en su fase de construcción:

1. Inicio del proceso de aplicación del SEIA al proyecto de obra por parte de una tercera persona (Licitador, por ejemplo) que se constituya en el titular del proyecto. También puede ser decisión de la Dirección Regional de CONAF aplicar, por su cuenta, el SEIA a un proyecto de este tipo.

2. Verificación de la pertinencia de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), proceso analítico para el cual se deberá disponer de los detalles indicados a continuación, sobre la base de la determinación específica de ellos para cada obra:

- **Efluentes, Emisiones y Residuos:**

Tabla N° 27. Ejemplo de detalles disponibles para una verificación a la pertinencia de un EIA o un DIA:

Area Desarrollo	Obras	Dimensión	Efluentes	Emisiones	Residuos
Puerto Edén	Ampliación Centro	8 m ²	Aguas Servidas Combustibles Derrames	Polvo al aire Ruido	Basuras Escombros Desechos
	Construcción CIA	60 m ²			
Glaciar Pío XI	Refugio Estacional	80 m ²			
	Sendero Bahía Elizabeth	20 km			
Fiordo y Valle de Huemules	Refugio Estacional	80 m ²			

- Contrastar la cantidad y calidad determinada de los efluentes, emisiones y residuos con las Normas Primarias y de Emisión vigentes. Luego, establecer si son superadas o se encuentran dentro de ellas, para verificar efectos o no tanto sobre la salud de las personas como sobre los recursos naturales renovables (suelo, aire, agua, vegetación natural, fauna silvestre).
- Determinar si con la construcción de las obras se comprometen poblaciones humanas, mediante la reubicación de personas o la alteración de sus sistemas de vida o costumbres tradicionales. En este caso importa especialmente la comunidad *kaweshkar*, sobre la cual se deberá determinar si existen cambios significativos, considerando: las manifestaciones propias de su cultura y actividades tradicionales; su distribución y si habitan el área en forma permanente o temporal.

- Evaluar la *calidad y fragilidad* de la unidad de paisaje en que se localizará la obra y determinar el cambio de valor que se produce para que, sobre la base de su magnitud, se determine si existe o no alteración significativa.
 - Determinar si la localización de la obra tiene relación o no con algún Monumento Nacional o con algún sitio del patrimonio cultural o presenta manifestaciones propias de la cultura *kaweshkar*. Sobre la base de estos antecedentes, se deberá concluir si existe alteración o no de tales lugares.
3. Verificada de forma analítica, cualquiera de las características, efectos o circunstancias anteriores, procede someter los proyectos de las obras a la aprobación del SEIA, mediante un EIA o una DIA.

b) Identificar los Permisos Ambientales Aplicables de Acuerdo al Título VII del Reglamento del SEIA:

Si bien toda actividad o proyecto debe cumplir con el universo completo de normas ambientales vigentes que le son aplicables, dentro del SEIA sólo se evalúa y certifica el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental.

Tal como señalan los artículos 38° y 39° del Reglamento del SEIA, la resolución de calificación ambiental de un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, certificará que se cumple con la normativa, incluidos los requisitos contenidos en los permisos ambientales sectoriales.

El Reglamento del SEIA, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13° de la Ley 19.300, contiene la *Lista de Permisos Ambientales Sectoriales*, específicamente entre sus artículos 66° y 97°.

En cada uno de los 32 permisos ambientales sectoriales señalados en los artículos mencionados, se establecen los requisitos para su otorgamiento y los requerimientos de contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar el cumplimiento del permiso respectivo.

En la práctica, el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental en el SEIA debe significar lo siguiente:

- Que en la Declaración o Estudio de Impacto Ambiental, el titular de un proyecto o actividad debe identificar el conjunto de normas de carácter ambiental que le son aplicables. Asimismo, debe entregar todos los antecedentes necesarios para que el servicio competente evalúe y se pronuncie sobre el cumplimiento de dicha normativa.

- El servicio competente, en su informe sectorial, debe dejar constancia que se han presentado los antecedentes que permiten evaluar y afirmar si el proyecto o actividad cumple o no con la normativa en cuestión. En caso de dudas, se pueden solicitar aclaraciones, ampliaciones o rectificaciones a la Declaración o Estudio de Impacto Ambiental.
- La Resolución de Calificación Ambiental, que debe extender la Comisión Regional del Medio Ambiente, certificará que se cumple con la normativa de carácter ambiental. En el caso de una calificación desfavorable por incumplimiento de la normativa, en la resolución se dará razón de ello.

Los permisos ambientales se deberán identificar para ambos casos de presentación (Estudio o Declaración de Impacto Ambiental) de una obra para su construcción u operación.

Para las obras consideradas en las Áreas de Desarrollo de la Guía de Manejo, no será común requerir permisos ambientales, considerando la baja magnitud de sus implicancias ambientales. Sin embargo, será posible que se requiera los permisos ambientales que se detallan a continuación para proyectos de cualquier tipo dentro del parque nacional:

- Permiso para remover objetos que pertenezcan a un Monumento Histórico, estipulado en el artículo 73° del Reglamento del SEIA.
- Permiso para excavaciones en sitios arqueológicos, antropológicos o paleontológicos, estipulado en el artículo 74° del Reglamento del SEIA.
- Permiso para construcciones en zonas declaradas *típicas* o *pintorescas*, estipulado en el artículo 75° del Reglamento del SEIA.
- Permiso para construcciones en Santuario de la Naturaleza, en caso que exista en el futuro, estipulado en el artículo 76° del Reglamento del SEIA.
- Permiso para la extracción de ripio y arena de cauces de ríos y esteros, estipulado en el artículo 87° del Reglamento del SEIA.
- Permiso para producción y/o distribución de agua potable o para la recolección y/o disposición de aguas servidas, estipulado en el artículo 88° del Reglamento del SEIA.
- Permiso para construir una obra particular destinada a la provisión o purificación de agua potable de una población, estipulado en el artículo 90° del Reglamento del SEIA.

- Permiso para construir una obra particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza, estipulado en el artículo 92° del Reglamento del SEIA.
- Permiso para construir una planta de tratamiento de basura y desperdicios de cualquier clase, estipulado en el artículo 94° del Reglamento del SEIA.
- Permiso para el funcionamiento de recintos destinados a albergar personas al aire libre, estipulado en el artículo 96° del Reglamento del SEIA.

c) Definir los Contenidos Mínimos para una Presentación de Estudio de Impacto Ambiental sólo para Aquellos que Corresponda, de acuerdo al Párrafo 1° del Título III del Reglamento:

En el caso de verificarse un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), de acuerdo al procedimiento explicitado en la letra b) anterior, se debe proceder a elaborar dicho documento según los contenidos mínimos que se encuentran detallados en el artículo 12° del Reglamento del SEIA (D.S. N° 30 de 1997).

Un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con el concepto establecido en la Ley 19.300 (Artículo 2°, letra i), consiste en “el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos”.

Los contenidos de un Estudio de Impacto Ambiental, están detallados *in extenso* en el artículo 12° del Reglamento del SEIA ya citado. Sin embargo en un EIA es ineludible considerar los siguientes contenidos mínimos:

- Los antecedentes generales, indicando el nombre del proyecto o actividad; la identificación del titular y su sociedad matriz, si la hubiere; el objetivo del proyecto o actividad; su localización según coordenadas geográficas y según división político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal; la definición de las partes, acciones y obras físicas que componen el proyecto o actividad; la superficie que comprenderá el proyecto o actividad y el diseño de sus acciones y obras físicas que componen el proyecto o actividad; la superficie que comprenderá el proyecto o actividad y el diseño de sus acciones y obras físicas; el monto estimado de la inversión; la vida útil y la descripción

cronológica de las distintas etapas del proyecto o actividad, y la justificación de la localización del proyecto o actividad.

- La descripción de la etapa de levantamiento de información de terreno, señalando las acciones y obras necesarias para la recolección de datos, en caso de ser procedente.
- La descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad, en caso de ser procedente.
- La descripción de la etapa de operación, detallando las acciones, obras y requerimientos, los procesos unitarios y globales, y el manejo de materias primas, productos terminados e intermedios necesarios para el funcionamiento del proyecto o actividad, considerando sus medidas de mantención y conservación.
- La descripción de las acciones, obras y medidas que implementará el titular del proyecto o actividad en la etapa de cierre y/o abandono, si correspondieren.

Para efectos de lo señalado en los párrafos anteriores, las acciones y obras se deberán describir, cuando corresponda, en consideración a la posibilidad de generarse o presentarse los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11° de la Ley, y en concordancia con lo requerido en la letra e) de este artículo.

Concluido todo lo anterior, se deberá hacer la presentación del EIA en la COREMA de la Región de Magallanes. En el caso que algún proyecto tenga influencia, además, en la parte del Parque Nacional que se encuentra en la Región de Aisén, el EIA se deberá presentar en la CONAMA en Santiago.

Presentado el EIA al SEIA, la COREMA o CONAMA, según sea el caso, ejecutan un procedimiento de evaluación que como mínimo toma 120 días para un EIA. Normalmente estos períodos se alteran, por el tiempo que toman las respuestas a los *addendum* que comúnmente emiten los organismos con competencia ambiental y que son parte de los comités técnicos de evaluación de los proyectos al interior de las COREMA o de la CONAMA.

Finalmente, superado el procedimiento en las COREMAS o en la CONAMA, se obtiene la *Resolución Ambiental*, la que, de resultar favorable, permite iniciar la construcción de las obras.

- d) **Definir los Contenidos de una Declaración de Impacto Ambiental para la presentación de la Guía de Manejo para todo lo que corresponda de acuerdo al Párrafo 20 del Título III del Reglamento SEIA:**

En el caso de ser necesario la preparación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se debe proceder a elaborar dicho documento según los contenidos mínimos que se encuentran detallados en el artículo 15° del Reglamento del SEIA (D.S. N°30 de 1997).

Una Declaración de Impacto Ambiental, de acuerdo con el concepto establecido en la Ley 19.300 (Artículo 2°, letra f), consiste en “el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido se ajusta a las normas ambientales vigentes.”

Los contenidos mínimos de una Declaración de Impacto Ambiental, detallados en los artículos 15° y 16° ya citados del Reglamento del SEIA, son los siguientes:

- La indicación del tipo de proyecto o actividad de que se trata.
- La descripción del proyecto o actividad que se pretende realizar o de las modificaciones que se le introducirán.
- La indicación de los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el proyecto o actividad se ajusta a las normas ambientales vigentes, y que éste no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley y en el Reglamento.
- La descripción del contenido de aquellos compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la legislación vigente, que el titular del proyecto o actividad contemple realizar.

La Declaración de Impacto Ambiental que presente el titular del proyecto o actividad, deberá acompañarse de la documentación y los antecedentes necesarios para acreditar el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental y de los requisitos y contenidos de los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos del Título VII del Reglamento.

Concluido todo lo anterior, se deberá hacer la presentación de la DIA en la COREMA de la Región de Magallanes. En el caso que algún proyecto tenga influencia, además, en la parte del Parque Nacional que se encuentra en la Región de Aisén, la DIA se deberá presentar en la CONAMA en Santiago.

Presentada la DIA al SEIA, la COREMA o CONAMA, según sea el caso, ejecutan un procedimiento de evaluación que como mínimo toma 90 días para una DIA. Normalmente estos períodos se alteran, por el tiempo que toman las respuestas a los *addendum* que comúnmente emiten los organismos con competencia

ambiental y que son parte de los comités técnicos de evaluación de los proyectos al interior de las COREMA o de la CONAMA.

Finalmente, superado el procedimiento en las COREMAS o en la CONAMA, se obtiene la *Resolución Ambiental*, la que, de resultar favorable, permite iniciar la construcción de las obras.

ANEXO N° 1

LISTA CLASIFICADA DE DOCUMENTOS DE INFORMACION BIBLIOGRAFICA

(1) Información Biofísica

Administración Parques Nacionales de Argentina, 1992. Primera reunión binacional Argentino-Chilena sobre estrategias de conservación del huemul. Recomendaciones y plan de acción. Informe, Parque Nacional Los Alerces, Argentina.

Aldridge, D. y L. Montecinos. 1998. Avances en la conservación del huemul en Chile. U.G. Patrimonio Silvestre, XI región. En: La Conservación de la Fauna Nativa en Chile. Logros y Perspectivas. CONAF. Ed. V. Valverde.

Aldrige, D. y N. Alvear. 1988. Informe: Expedición al Parque Nacional Bernardo O'Higgins, sectores aledaños a Puerto Edén. CONAF. Coyhaique, Undécima región, Diciembre de 1988.

Andrés, Rivera. "Recent Fluctuations of Glaciar Pío XI, Patagonia: Discussion of a Glacial Surge Hypothesis". Mountain Research and Development, Vol. 17, N° 4, 1997.

Aoniken Consultores Ltda. 1982, R.F. Alacalufes - "Catastro y evaluación de recursos de las reservas forestales Alacalufes e Isla Riesco". Registro C.1 (667) Biblioteca CONAF 1667.

Colomes, A. 1978. Biología y ecología del huemul chileno (*Hippocamelus bisulcus*). Estudio de sus hábitos alimentarios. Universidad de Chile, facultad de agronomía, Santiago, Chile. 73 pp.

Corporación Nacional Forestal, 1989. Libro Rojo de la Flora Silvestre de Chile

Corporación Nacional Forestal. 1989. Proyecto Reintroducción del Huemul, (*Hippocamelus bisulcus*) en el Parque Nacional Torres del Paine, XII Región, Chile. Sociedad Zoológica de San Diego (U.S.A.).

Corporación Nacional Forestal. "Libro Rojo de la Flora Silvestre de Chile". 1989.

Cunazza, C. 1994. Reintroducción del Huemul, (*Hippocamelus bisulcus*) en el Parque Nacional Torres del Paine, XII Región, Magallanes y Antártica Chilena, Chile. Corporación Nacional Forestal, Sociedad Zoológica de Nueva York (U.S.A.).

Dennis Aldrige y Nelson Alvear. "Informe de Expedición al Parque Nacional Bernardo O'Higgins Sectores Aledaños a Puerto Edén". Coyhaique, Diciembre de 1988.

Díaz, N.I., 1990. El Huemul. Edi. Publi S.A. Buenos Aires, Argentina.

Díaz, N.I., 1993. Changes in the range distribution of (*Hippocamelus bisulcus*) in Patagonia. Z. Säugetierkunde 58 (1993) 344-351.

Drouilly, P. 1983. Recopilación de antecedentes biológicos y ecológicos del Huemul chileno y consideraciones sobre su manejo. Boletín Técnico. CONAF, 5: 57 pp.

Flueck Werner, T. y Smith-Flueck, Jo Anne. 1993. Strategies for management of introduced red deer in Patagonia considering sensitive native species and habitat.

Frid, A. 1991. Into the Last Outpost of the Huemul: A young biologist penetrates Chile's rugged coastal wilderness to unravel the mysteries of an endangered deer. International Wildlife 14-19.

Frid, A. 1994. Observations on habitat use and social organization of a huemul (*Hippocamelus bisulcus*) coastal population in Chile. Biological Conservation 67: 13-19.

Gino, Casassa y Otros. "A Century-Long Recession Record of Glaciar O'Higgins, Chilean Patagonia". Annals of Glaciological Society. 1992.

Gino, Casassa. "Glacier Inventory in Chile: Current Status and Recent Glacier Variations". Annals of Glaciological Society. 1995.

Glade, A. (Ed), 1993. Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile. Corporación Nacional Forestal.

Gobernación de Ultima Esperanza. 1996. Desarrollo Turístico para Puerto Edén y Canales Patagónicos: Circuito de Exploración Glaciar Pío XI.

Guineo, O. 1997. Fauna de Magallanes en Peligro: "Conócela y Protégela". 86pp

Hoffman, A. 1982. "Flora Silvestre de Chile, Zona Araucana"

Instituto de la Patagonia. "Anales del Instituto de la Patagonia". Volumen VIII. 1999.

Instituto Geográfico Militar 1987, Geografía de Chile, Región de Magallanes y Antártica Chilena, Tomo XII.

IUCN, 1996. "1996 IUCN Red List of Threatened Animals": Gland, Switzerland: 20.

Jorge Carrasco y Otros. "Climatología Actual del Campo de Hielo Sur y Posibles Cambios por el Incremento del Efecto Invernadero". Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Cs. Nat., 1998, 26: 119-128.

Laclau, P., 1997. Los ecosistemas forestales y el hombre en el sur de Chile y Argentina. Boletín Técnico N°34, Fundación Vida Silvestre Argentina.

López R. Y Figueroa R. 1999 "Estudio Poblacional de Huemules (*Hippocamelus bisulcus*) y Fauna Asociada en el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, Región de Magallanes".

López, R., A. Serret, R. Faúndez y G. Palé. 1998. Documento: Estado del conocimiento actual de la distribución del huemul (*Hippocamelus bisulcus*, Cervidae) en Argentina y Chile. FVSA, WWF y CODEFF. 32 pp y mapas.

Lliboutry L. 1956 "Nieves y Glaciares de Chile, Fundamentos de Glaciología"

Mac Namara, C. M. 1982. Huemul: A Deer of Distinction. Animal Kingdom Vol. 85, N° 2.

Manzur, M.I., A. Aldridge, R. López, A. Serret y V. Valverde (Eds), 1997. Memorias de la segunda reunión binacional Chileno-Argentina de estrategias de conservación del huemul. 28 noviembre – 1 diciembre de 1995. CODEFF, CONAF, FAO. Coyhaique, Chile.

Masamu Aniya y Otros. "Monitoring Recent Glacier Variations in the Southern Patagonia Icefield, Utilizing Remote Sensing data". 1992.

Meneses, M. 1996. Informe sobre el Problema del Ciprés de las Guaitecas en la Provincia de Última Esperanza.

Muñoz Cristie J. 1973, "Geología de Chile".

Osgood, W.H., 1943. The Mammals of Chile. Field Museum of Natural History. Zool. Ser. 30. Chicago.

Povilitis, A., 1998. Las características y conservación de una población fragmentada de huemul.

Povilitis, A., 1979. The Chilean huemul project: huemul ecology and conservation. Ph.D. Thesis. Colorado State University, Fort Collins, Colorado.

Rau, J. 1980. Movimiento, hábitat y velocidad del huemul del sur (*Hippocamelus bisulcus*). Noticiario mensual. Año XXIV - N°281-282. Abril, 1980. Santiago de Chile.

Remniji, Naruse y Otros. "Recent Variations of Calving Glaciers in Patagonia, South America, revealed by Ground Surveys, Satellite-Data Analyses and Numerical Experiments". Annals of Glaciological Society, 1995.

Remniji Naruse y Masamu Aniya. "Resumen del Proyecto de Investigación de Glaciares en Patagonia 1990". Japón, 1990.

Serret, A. & F.P. Borghiani. 1996. Avances en el conocimiento del huemul en el Seno Moyano, Parque Nacional Los Glaciares. Boletín Técnico N°32, Fundación Vida Silvestre Argentina. 22 pp y anexos.

Serret, A. & F.P. Borghiani. 1997. Registros de avistajes y comportamiento de huemules en el Seno Moyano, Parque Nacional Los Glaciares. Boletín Técnico N°35, Fundación Vida Silvestre Argentina. 24 pp.

Serret, A., 1992. Distribución actual del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en la República Argentina. Boletín Técnico N°1. Fundación Vida Silvestre Argentina. Proyecto Huemul, Buenos Aires.

Sutherland, W.J. (Ed.). 1996. Ecological Census Techniques: a handbook. Cambridge University Press.

Texera, W. 1973. Distribución y Diversidad de Mamíferos y Aves en la Provincia de Magallanes. IV Zoogeografía de Mamíferos Nativos Terrestres. Ans. Inst. Pat., Punta Arenas (Chile). Vol. IV, N° 1-3. Pag. 321-333, 1973.

Valverde, V. (Ed), 1998. La Conservación de la Fauna Nativa en Chile. Logros y Perspectivas. Corporación Nacional Forestal.

Venegas, C. y W. Sielfeld. 1998. Catálogo de los Vertebrados de la Región de Magallanes y Antártica Chilena. Universidad de Magallanes (Ed.). 122 pp.

Vera R. 1999 "Estudio de Flora para el Sector Norte del Parque Nacional Bernardo O'Higgins"

Wemmer, C., A. McCarthy, R. Blouch y D. Moore. 1998. Status Survey and Conservation Action Plan. Deer. IUCN/SSC Deer Specialist Group.

(2) Información Social

Aylwin, J. 1995. Comunidades Indígenas de los Canales Australes. Antecedentes Históricos y Situación Actual. Santiago.

CONADI. 1999. Plan Especial de Desarrollo para los Pueblos Indígenas de los Canales Australes. Punta Arenas.

CONADI. 1995. Comunidades Indígenas de los Canales Australes. Santiago.

CONADI. 1996. Oficina de Asuntos Indígenas de Punta Arenas. Síntesis de la Acción Pública en Materia Indígena en Magallanes.

Gobernación Provincial de Última Esperanza. "Puerto Edén. Un Edén que Busca su Puerto 1994-1998". 41 Sesión Ordinaria Consejo Regional-Puerto Edén, 1998.

Mateo Martinic. 1982. "Hielo Patagónico Sur". Instituto de la Patagonia.

(3) Información Legal.

Diario Oficial de la República de Chile, 1969. Ministerio de Agricultura "Crea Parque Nacional Bernardo O'Higgins en la Provincia de Magallanes"

Diario Oficial de la República de Chile, 1985. Ministerio de Agricultura "Desafecta e incorpora parte de la Reserva Forestal Alacalufes y Parque Nacional Monte Balmaceda, al Parque Nacional Bernardo O'Higgins de la XI y XII Regiones".

Ley Indígena. Ley N° 19.253 D. of 5. 10. 1993

(4) Planificación y Políticas Técnicas

Agenda Estratégica del Ministerio de Agricultura 1998-2000. Ministerio de Agricultura. 1998.

Aguilera O. 1997 Programa de Informática, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

Comisión Nacional sobre Fronteras Interiores. "Proposiciones de la Comisión Nacional sobre Fronteras Interiores al Desarrollo Nacional a S.E. el Presidente de la República Don Eduardo Frei Ruiz-Tagle". Marzo de 1995.

CONAF 1989, R.N. Laguna Parrillar - " Plan de Manejo Reserva Nacional Laguna Parrillar". XII Región. Registro C.3 (671), Documento de Trabajo N° 132.

CONAF 1996, P.N. Torres del Paine - "Plan de Manejo Parque Nacional Torres del Paine", XII Región, Registro C.1 (642), Documento de Trabajo N° 286. Resolución N° 286.

CONAF 1996, R.N. Magallanes - "Plan de Manejo Reserva Nacional Magallanes", XII Región. Registro C.1 (673), Documento de Trabajo N° 231, Resolución N° 155

CONAF 1997, P.N. Pali-Aike - "Plan de Manejo Parque Nacional Pali Aike", XII Región. Registro C.1 (603) Documento de Trabajo N° 269, Resolución N° 254.

CONAF 1998, M.N. Cueva del Milodón - " Plan de Manejo Monumento Natural Cueva del Milodón", XII Región, Registro C.1 (1349), Documento de Trabajo N° 293, Resolución N° 206

CONAF. 1996. Proyecto Parque Nacional Bernardo O'Higgins. Conocimiento, Protección y Manejo. Con el apoyo de la Fundación Otway.

Corporación Nacional Forestal, R. 1995. Sistema de Planificación.

Corporación Nacional Forestal. "Políticas Técnicas para el Manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales". Manual Técnico N° 12, 1989.

Francisco Hueso y Otros. "Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Ruta Puerto Edén-Glaciario Pío XI". 1996.

Miller, K. 1980. Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en América Latina. FEPMA. Madrid, España.

Monkhouse, F.J. Diccionario de Términos Geográficos, oikos-tau ediciones, Barcelona España, 1978.

Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República. Ministerio de Defensa Nacional. 1995

Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable. CONAMA. 1998.

Políticas Estrategias y Acciones para la Conservación de la Diversidad Biológica en los Sistemas Andinos de Areas Protegidas. Documento Técnico N° 20. FAO-PNUMA. 1996.

Políticas para el Desarrollo del Ecoturismo en Areas Silvestres Protegidas del Estado. CONAF. 1996.

Políticas para la Conservación de la Diversidad Biológica en los Sistemas de Areas Protegidas de América Latina y el Caribe. Documento Técnico N° 24. FAO-PNUMA. 1997.

Políticas Técnicas para el Manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales. Documento de Trabajo N° 12. CONAF. 1989.

Rojas H. 1998 "Evaluación de Paisaje en el EIA Proyecto Pascua", para BARRICK Chile.

Sandoval, Leonardo. Geomorfología, Ministerio de Defensa, Madrid España, 1991.

SERNATUR. "Plan Maestro de Desarrollo de las Actividades Turísticas de la Región de Magallanes y Antártica Chilena". Tomo II.

Tareas Estratégicas de la Corporación Nacional Forestal. CONAF. 1998.

ANEXO N° 2

METODOLOGÍAS UTILIZADAS

1.1 Metodología Vegetación

1.1.1 Consideraciones Generales

El área de estudio de la vegetación abarcó 900.000 ha, dentro de las cuales se dio prioridad a los lugares y objetivos establecidos en la letra e) del Punto 5.2 de la Propuesta Técnica: Estero Veto (isla Wellington), Puerto Horacio (isla Wellington), Estero Beauchamp o Simpson (isla Wellington); Estero Seymour (isla Wellington), Seno Wald (isla Wellington), Canal Erhardt (isla Wellington), Estero Denmon (parte continental), Isla Saumarez (se desechó), Puerto Grappler (parte continental).

Además de los lugares citados anteriormente, se apreciaron otros sitios de interés que corresponden a: Estero Backhout, primera recalada inspectiva (isla Wellington), Banco Cotaxi (isla Wellington), Estero Reindeer (parte continental), ubicado en las proximidades de Puerto Edén, Sendero Concesión Turística, península Exmouth (parte continental), Bahía Elizabeth (península Exmouth), Glaciar Pío XI, Fiordo Eyre, Fiordo Falcón, Puerto Caverna, Fiordo Penguin, Fiordo Peel, Glaciar y Bahía Amalia.

Los lugares señalados fueron considerados por encontrarse en la ruta de travesía entre las áreas priorizadas, concretándose observaciones visuales y desembarcos esporádicos en los sitios. También se realizó una travesía por el sendero de concesión turística (península Exmouth) en conjunto a personal de CONAF de Puerto Edén.

La evaluación del área y sitios se hizo en conformidad a lo estipulado en las bases entregadas por CONAF, siendo 9 el número de lugares que presentan mayor interés de toda el área. Para caracterizar y ubicar cada área se dispuso de mapas geográficos I.G.M escalas 1:250.000 y 1:100.000, así como de cartas náuticas (Instituto Hidrográfico de la Armada), escalas 1:200.000, que en conjunto a instrumentos como los G.P.S. permitieron una exacta ubicación de los lugares a visitar.

1.1.2 Metodología

Para determinar la metodología a emplear, primeramente se agrupó toda la información referente a los límites que definen el Parque Nacional Bernardo O'Higgins en su límite norte y dentro de la XII región, para lo cual se recurrió a los mapas geográficos I.G.M en escalas 1:250.000 y 1:100.000, los que permitieron orientar la ubicación de los lugares.

En forma complementaria a los mapas geográficos se utilizaron algunas cartas náuticas, para definir la trayectoria de la embarcación hacia los puntos de interés.

En los desembarcos por sitio generalmente participaron 2 a 3 personas quienes apoyaron la evaluación forestal y de vegetación dependiendo de las dificultades encontradas. Se utilizó instrumental compuesto por un G.P.S., brújula, hipsómetro, huincha diamétrica, maquina fotográfica para llevar un registro fotográfico y binoculares. También se llevó bolsas para recoger muestras de interés para los biólogos de la expedición y material de secretaría para los registros.

Una vez identificados los puntos de interés se procedió a reconocer el área en su entorno para determinar puntos de desembarco. Una vez en tierra se determinó realizar un muestreo sobre la base de transectos al azar de parcelas. Este tipo de evaluación considera un numero variable de parcelas que van en grupos de 2, 3 y 6 parcelas por transecta, dependiendo esto de la situación a revisar, pudiendo un determinado sector tener más de una transecta con el fin de tomar un mínimo de seis parcelas por punto indicado (ver Anexos 6 y 7)

En cada parcela se procedió a evaluar la totalidad de los árboles existentes, registrando los antecedentes en una planilla que consideraba los siguientes parámetros: Especie, DAP, sanidad, forma, altura de los dominantes, altura comercial etc).

Concluida la evaluación al interior de las parcelas, se procedió a caracterizar el lugar en función de las comunidades vegetacionales presentes, determinando lo siguiente: Estructura y conformación del dosel, presencia de regeneración, presencia de otras comunidades (arbustivas o herbáceas). También en las parcelas se recolectaron muestras de especies para su posterior identificación, y se procedió a registrar (fotográficamente) el daño de tipo antrópico evidente.

Como complemento de la evaluación forestal, se consideró estimar el posible uso ganadero de estas áreas, sin embargo los recorridos efectuados indican la inexistencia de praderas naturales o de aquellas formadas a partir de la sustitución de bosques. La sustitución de bosques por pradera se intentó entre los años 30 y 40 sin resultados positivos por el tipo de suelo, clima y topografía, como lo indican las muestras de los innumerables incendios que se realizaron en el área visitada.

2. Metodología Fauna

2.1 Consideraciones Metodológicas Generales

El estudio de la fauna silvestre, se basó en un trabajo de campo mediante el cual se aplicaron técnicas de reconocimiento de hábitat, estimación de abundancia poblacional y verificación de los estados de conservación de especies durante el verano e invierno.

Un énfasis especial en el estudio de la fauna le fue asignado a la especie Huemul ((*Hippocamelus bisulcus*, Molina, 1782), especie considerada en peligro de extinción (IUCN, 1996 y Glade, A., 1993), para la cual prácticamente se efectuó un estudio paralelo que consistió fundamentalmente en la estimación de la población existente y su distribución, así como los factores de amenaza que se presentan para su supervivencia de la especie.

El área de estudio, para efectos de la evaluación de la fauna silvestre, abarcó una superficie de 900.000 has. Sin embargo, los sitios visitados en terreno corresponden al Estero Backhout (Isla Wellington), Estero Veto (Isla Wellington), Puerto Horacio (Isla Wellington), Estero Beauchamp (Isla Wellington), Estero Seymour (Isla Wellington), Puerto frente al Banco Cotopaxi (Isla Wellington), Seno Wald (Isla Wellington), Canal Erhardt (Isla Wellington), Fiordo Témpano o Seno Iceberg, Estero Denman, Estero Reindeer (parte Continental), Península Exmouth (sendero concesión turística), Bahía Elisabeth, Puerto Grappler, Ventisquero Pío XI (Fiordo Eyre), Fiordo Falcon, Puerto Caverna, Fiordo Penguin, Fiordo Peel, Ventisquero y Bahía Amalia.

El estudio fue realizado durante el verano e invierno de 1999, utilizando como medio de transporte por los canales patagónicos una embarcación tipo “Cutter” y un bote con motor fuera de borda de 15 HP para acercamiento a los sitios seleccionados.

Las prospecciones en terreno y evaluaciones fueron realizadas por un número variable de 2 a 6 personas. Los sitios elegidos fueron inspeccionados a pie o en lancha según sea el caso, para lo cual se contó con el siguiente material: mapas cartográficos I.G.M. escala 1:100.000, regla, binoculares, monoculares 30x, brújula, altímetro, GPS, máquina fotográfica y equipo básico de montaña (cocinilla, carpa, saco de dormir, entre otros).

La información fue complementada y chequeada con recopilación bibliográfica de estudios realizados en el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, estudios faunísticos realizados en la zona y publicaciones científicas y técnicas especialmente sobre huemules de la región austral de sudamérica.

De lo anterior resultó una lista de fauna silvestre para el Parque Nacional, de presencia comprobada. Esta lista fue posteriormente sometida a revisión y chequeo mediante literatura disponible.

La información obtenida en terreno de preferencia recorridos, hábitat y distribución de huemules y fauna amenazada, se ubicó geográficamente cada observación y se detalló en mapas de hábitat.

Sobre los métodos específicos que se describen en los puntos siguientes para el estudio de la riqueza faunística y del huemul, se establecen las siguientes consideraciones generales:

- Para el estudio de huemules los métodos fueron utilizados de acuerdo a las características ambientales encontradas en terreno. Para el caso de la presencia/ausencia y estimación de abundancia, se utilizó para los sectores de Isla Wellington la estimación de abundancia por signos, dada las características montañosas de los sectores prospectados y dificultad para acceder por los sectores boscosos.

En el caso de los ambientes periglaciales se realizaron estimaciones de abundancia con el método de conteo total y línea de transectos (barrido), contando para estos casos con la cooperación de la tripulación del Cutter y miembros del equipo de investigadores. Para el caso específico del sector de Península Exmouth se utilizó el método de transecta lineal (por sendero habilitado) con el método de evidencia por signos, considerando de acuerdo al criterio de Povilitis (1977), la evidencia de signos de huemules separadas por más de un kilómetro correspondería a animales distintos.

- Los métodos para registro de fauna en general se utilizaron indistintamente según las condiciones de terreno. Sólo se consideró un aumento de el esfuerzo de observación en horas, producto de las condiciones climáticas.

2.2 Riqueza Faunística

a) Método Específico de Estudio:

Los métodos utilizados para el estudio de Riqueza de Especies fueron los detallados a continuación:

- Registros Informales Directos: Este método fue utilizado para la determinar la presencia de fauna asociada en general. Consiste en la observación directa de aquellas especies cuya probabilidad de registrar con métodos sistemáticos es baja, ya sea por lo reducido de sus poblaciones o por estar ubicadas en áreas difíciles de muestrear. Se registra su presencia en cualquier hábitat o momento del día. Particularmente, este método fue utilizado para el registro de la fauna marina durante los recorridos de traslado en el Cutter, concentrando el esfuerzo de observación en las primeras horas de la mañana durante 2-3 horas y al atardecer.
- Registros Informales Indirectos: Este método, basado en la presencia de signos (huellas, fecas) se utilizó para determinar la presencia de especies secretivas tales como gatos silvestres y nutrias.
- Estaciones de Escucha de Radio Fijo: Este método utilizado para el registro de avifauna consiste en la utilización de una transecta donde el observador selecciona dos puntos de conteo o de escucha distantes a 100 m entre sí con

la finalidad de anotar las aves “escuchadas” o avistadas en un radio aproximado de 50 mts. durante un tiempo de 10 a 15 minutos.

2.3 La Población de Huemul

a) Distribución Nacional:

La distribución actual del huemul en Chile corresponde a dos poblaciones aisladas entre sí: un pequeño núcleo poblacional (ca. 60 individuos, Povilitis 1998) en la cordillera andina de Chillán, VIII región (36° L.S.); y poblaciones mayores conectadas entre si distribuidas entre la X, XI y XII regiones (> 2000 individuos, López et al. 1998) utilizando zonas andinas, costeras, ambientes periglaciares, canales e islas australes.

Las áreas silvestres protegidas que mantienen grupos poblacionales significativos para la conservación de la especie en Chile son el Santuario de la Naturaleza y Reserva Nacional Los Huemules del Niblinto, Reserva Nacional Ñuble en Chile Central, Reserva Nacional Futaleufú, Reserva Nacional Palena, Reserva Nacional Lago Carlota, Reserva Nacional Lago las Torres en el sur, Reserva Nacional Mañihuales, Reserva Nacional Río Simpson, Reserva Nacional Cerro Castillo, Reserva Nacional Cochrane, Reserva Nacional Jeinemeni, Parque Nacional Laguna San Rafael, Parque Nacional Bernardo O'Higgins, Reserva Nacional Alacalufes, Parque Nacional Torres del Paine y Reserva Forestal Laguna Parrillar en Chile Austral (López et al, 1998).

b) Protección Legal:

El Huemul se encuentra protegido legalmente en Chile desde 1929 (Ley N° 4.601), prohibiéndose su caza, tenencia, posesión, captura, transporte y comercialización.

Adicionalmente, la especie está incluida en el apéndice I de la Conservación sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES) y en el apéndice I (resolución 5.1) de la Convención de BONN sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.

c) Causas de Disminución Histórica del Huemul:

La disminución histórica de las poblaciones de huemul se relaciona con factores antrópicos originados a partir de la colonización, principalmente la cacería. En la actualidad la principal causa de disminución es la reducción, destrucción y/o modificación del hábitat (Administración de Parques Nacionales de Argentina, 1992), el cual engloba varios procesos tales como la ganadería extensiva, tala, quema y sustitución del bosque nativo, introducción de especies de fauna exótica y obras de infraestructura en el hábitat del huemul.

La presencia histórica del huemul para la XII región de Magallanes esta confirmada de acuerdo al trabajo de Díaz (1990, 1993) desde 1526 para el sector de segunda Angostura (según Loayza G.J.) y varios sitios en la Península de Brunswick, tales como: Puerto Hambre (Cavendish T., 1586/8), Punta Santa Ana (Gamboa S. de, 1579/80), Campos de San Gregorio (Gamboa S. de, 1584). Otros sitios con datos históricos sobre la especie son Lago Sarmiento (Osgood W.H., 1923), Payne (Skottsberg K., 1907/9), Punta de los Venados (Ladrillero J., 1557/8), Última Esperanza (Castillo A. del, 1886), Hoyas Otway y Skyring (Fitz Roy R., 1830), entre otros.

En particular para el área del Parque Nacional Bernardo O'Higgins autores como Osgood W.H. (1923), Sirke M.S. (1830), Ladrillero J. (1558), Shipton E. (1960), entre otros, mencionan su presencia para los sitios de Isla Wellington, Bahía Worsley, sector Glaciar Jorge Montt en canal Baker, Glaciar Francisco Vidal e Islas Saumares. En años más recientes Texera W. (1973) y Venegas y Sielfeld (1998) mencionan al huemul dentro de los mamíferos presentes para la zona.

En relación a estudios de abundancia sobre la especie, existe escasa información, con excepción de algunos sitios en Chile y Argentina donde se ha trabajado por largo tiempo. Tal es el caso de la zona de los Nevados de Chillan, VIII región (Povilitis 1998), Reserva Nacional Río Simpson- sector Río Claro y R.N. Cochrane-Tamango, XI regiones (Aldridge y Montecinos 1998) en Chile; y los Parques Nacionales Perito Moreno y Los Glaciares en Argentina (Serret y Borghiani 1997).

Respecto a estudios específicos de huemules realizados para el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, se encuentran los realizados por Aldridge y Alvear (1988) y Alex Frid (1992,1997), específicamente estimación de abundancia relativa, uso de hábitat, organización social y competencia por el hábitat con ganado bovino.

En secciones anteriores del presente documento se entregan antecedentes sobre la distribución de la especie en la zona norte del Parque Nacional Bernardo O'Higgins y estimaciones sobre la abundancia de grupos poblacionales para algunos sitios específicos.

d) Método Específico para el estudio del Huemul:

Para establecer presencia/ausencia y usos de hábitat por huemules se utilizaron métodos indirectos y directos. En el primer caso, se utilizó el registro de huellas, fecas y especies vegetales ramoneadas, y en el segundo, los avistamientos de animales. Descripciones de hábitat se realizaron mediante parcelas circulares dentro de las cuales se registraron todas las especies vegetales alrededor de un radio de dos metros.

Los métodos utilizados para el estudio de abundancia relativa de huemules, fueron los siguientes:

- Estimación por Signos
- Conteo Total
- Transecto Lineal de Ancho Variable

3. Metodología Evaluación de Paisaje

3.1 Valores Escénicos y Aptitud Turística

Los valores escénicos y la aptitud turística fue basada fundamentalmente en un trabajo de campo sobre evaluación del paisaje, específicamente en la parte insular y sector costero de la Isla Wellington y por el sector continental algunos de los más importantes ventisqueros del campo de hielo sur, abarcando una superficie aproximada de 900.000 ha, es decir poco más del 25 % del área total del Parque.

El recurso paisaje del área de estudio, se presenta en general con un índice de naturalidad absoluto, exento totalmente de intervenciones de carácter humano que tengan alguna significación, y con una belleza escénica muy particular, característica y representativa dentro de la XII Región de Magallanes. Esta condición prístina del paisaje se debe fundamentalmente a la poca accesibilidad que tiene la unidad, debido a las rigurosas condiciones climáticas y su compleja geomorfología.

En este contexto, la evaluación del paisaje efectuada con el objetivo principal de definir los valores escénicos y la aptitud turística del Parque Nacional según este recurso, se describe a continuación en función de las consideraciones generales que se tuvieron en cuenta para dicho objetivo, los sistemas territoriales en los que se contextualiza el paisaje del parque, la metodología empleada para el trabajo de campo y la evaluación del paisaje, y los resultados y análisis obtenidos.

3.2 Consideraciones Generales para el Estudio del Paisaje

Predominan en general los paisajes densamente boscosos y con alta presencia de canales, fiordos, esteros y hielos eternos, dentro de una fuerte inestabilidad climática con abundancia de precipitaciones y nubosidad. En este marco existen importantes sitios que se destacan por la belleza escénica que presentan, entre los cuales se destacan y se reconocen por la comunidad en general en el sector noreste del área de estudio el Glaciar o Ventisquero Pío XI, en el extremo oriental del Seno Eyre, y el Ventisquero Témpano, en la parte oriental del Seno Iceberg; y en el sector Monte Balmaceda el ventisquero Serrano.

A pesar de lo anterior, en una evaluación específica de todo el paisaje se presenta normalmente el problema de la subjetividad perceptual, el cual no obstante se ha solucionado en gran medida a través de la aplicación de matrices de evaluación de paisaje generales, las que facilitan notablemente la percepción e interpretación posterior del paisaje.

En el caso del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, debido a las dimensiones de las áreas en estudio, la evaluación y la caracterización del paisaje en su dimensión estética y perceptual, se basó en la evaluación de Subunidades de Paisaje (o estaciones de muestreo). Estas permitieron caracterizar globalmente unidades de paisaje, y determinar dentro de ellas áreas de mayor o menor incidencia en cuanto a calidad y fragilidad visual del paisaje, así como también determinar el potencial y la posible susceptibilidad del paisaje frente a proyectos turísticos y forestales.

3.3 Sistemas Territoriales

Para la identificación específica del área de estudio en el contexto regional se hace referencia a una subdivisión de la XII Región de Magallanes en sistemas territoriales de acuerdo a la agrupación funcional de componentes ambientales característicos del paisaje regional. Para este efecto es posible reconocer cuatro grandes sistemas territoriales: Sistema cordillerano archipelágico; Sistema cordillerano patagónico occidental; Sistema subandino oriental; Sistema de pampa.

Para el caso del Parque Nacional Bernardo O'Higgins se reconoce una subdivisión del sistema cordillerano archipelágico: El *Subsistema cordillerano archipelágico Norte*, el cual incluye la totalidad de las islas que se encuentran ubicadas al oeste del Canal Sarmiento de Gamboa en la parte sur del Parque y del Canal Ancho, Angostura Inglesa y Canal Messier hacia el norte, tomando dentro de la zonificación la gran Isla Wellington. En este lugar se centró gran parte del estudio en cuestión específicamente entre los paralelos 48° y 50° Latitud sur, y los 74° y 75° Longitud oeste.

El otro sector que formó parte de la evaluación, principalmente por su interés de belleza escénica y como alternativa de explotación turística, lo constituyeron tres de los ventisqueros más imponentes del Hielo Patagónico Sur: El Témpano, Pío XI, y el Amalia dentro del Fiordo Peel. En este sector de la región se reconoce un subsistema del Sistema cordillerano patagónico occidental, denominado "Subsistema cordillerano patagónico bajo" el cual abarca un sector del Parque hasta la cota de los 1200 m. a los pies de la vertiente occidental del Campo de Hielo Sur, entre los paralelos 74° y 74° 30' Latitud sur, y los 49° y 50° Latitud oeste.

En los dos subsistemas referidos fueron realizadas las evaluaciones de paisaje que presenta este informe. Los lugares específicos fueron asignados por CONAF

y entregados en un plano a escala 1: 500.000, obedeciendo su selección al parecer a criterios de explotación forestal, para las localidades vecinas de Puerto Edén y para proyectos turísticos a futuro.

Los lugares seleccionados por la CONAF son nueve, y corresponden en general a senos, esteros y canales. Seis de ellos (1,2,3,5,6 y 9) se introducen o bordean la Isla Wellington en el Subsistema archipelágico norte, los tres restantes (4,7 y 8) y las tres áreas de evaluación turística (ventisqueros del Campo de Hielo Sur) se encuentran ubicadas en el litoral frente a la isla Wellington, en el Subsistema cordillerano patagónico bajo.

3.4 Metodología de Trabajo de Campo

El trabajo de evaluación del paisaje se basó en las siguientes fases: observaciones y evaluaciones de terreno, durante un mes de trabajo; interpretación y consulta de cartas geográficas IGM escala 1:100.000; toma de muestras fotográficas; georeferenciación; y aplicación de matrices de evaluación.

Las fases señaladas anteriormente, permitieron en el trabajo de campo identificar y establecer lo siguiente:

a) Identificación de las Subunidades de Paisaje:

Con base en el trabajo de campo se identificaron las siguientes doce subunidades de paisaje, a cada una de las cuales se le asignó un nombre según la toponimia local:

- Subunidad de Paisaje Nº 1 : Canal Erdthardt
- Subunidad de Paisaje Nº 2 : Seno Wald
- Subunidad de Paisaje Nº 3 : Estero Seymour
- Subunidad de Paisaje Nº 4 : Estero Denmon
- Subunidad de Paisaje Nº 5 : Puerto Simpson
- Subunidad de Paisaje Nº 6 : Puerto Horacio
- Subunidad de Paisaje Nº 7 : Puerto Grappler
- Subunidad de Paisaje Nº 8 : Inexistente
- Subunidad de Paisaje Nº 9 : Estero Veto
- Subunidad de Paisaje Nº 10 : Seno Iceberg, ventisquero Témpano
- Subunidad de Paisaje Nº 11 : Fiordo Eyre, zona del ventisquero Pío XI
- Subunidad de Paisaje Nº 12 : Fiordo Peel, ventisquero Amalia.

b) Georeferenciación de Puntos de Observación en las Subunidades :

Debido a la gran extensión del área de estudio, se utilizó un sistema de posición geográfico (GPS), instrumento mediante el cual se localizaron las coordenadas de

los puntos de observación mediante información satelital con un margen de error de 400 m.

Una vez marcado el punto se buscó la visualización del paisaje que caracterizara mejor la Subunidad en observación y se determinó la exposición mediante brújula y la pendiente mediante clinómetro. Posteriormente se evaluó la totalidad de la cuenca visual mediante matrices de evaluación de paisaje adaptadas a los elementos visuales existentes, valorando así calidad y fragilidad visual. En la tabla siguiente se muestran la localización y exposición de todas las subunidades.

c) Consideraciones sobre Heterogeneidad y Tiempo Atmosférico:

Para paisajes muy heterogéneos o extensos dentro de un mismo punto de observación, se realizó una evaluación de distintas cuencas visuales a modo de establecer una relación entre ellas y caracterizar el paisaje total del área. En estos casos, se efectuaron evaluaciones desde distintos puntos de observación, y por lo tanto de distinta localización y exposición.

Generalmente las evaluaciones se efectuaron desde la embarcación utilizada en el trabajo, ya que la irregular topografía y la densidad de los bosques fueron limitantes para el establecimiento de otros tipos de paisajes, que podrían haberse ocultado. El clima también es una limitante importante en las observaciones: lluvias y en ocasiones nubosidad muy baja cubriendo los paisajes casi en su totalidad. Cabe entender que el paisaje de este sector de la patagonia es así, por lo que las evaluaciones fueron realizadas bajo este criterio.

Georeferenciación y Exposición de Puntos de Observación en Subunidades

Subunidad de paisaje	Coordenada de posición geográfica (punto observador)	Exposición cuenca visual
N°1 Canal Erdhard	48° 44' 15,7" sur 74° 44' 40" oeste	Noreste
	48° 44' 15,7" sur 74° 44' 40" oeste	Este
	48° 42' 45,9" sur 74° 44' 40" oeste	Suroeste
	48° 44' 15,7" sur 74° 43' 57,5" oeste	Norte
N° 2 Seno Wald	48° 31' 12,2" sur 74° 37' 20,2" oeste	Sureste
	48° 49' 13,3" sur 74° 33' 37,2" oeste	Norte
	48° 46' 59,2" sur 74° 34' 53,7" oeste	Noreste
N° 3 Estero Seymour	Evaluación del sector interior	Oeste
	Evaluación de entrada al estero	Noreste
N° 4 Estero Denmon	48° 51' 48,5" sur 74° 20' 30,8" oeste	Oeste
	48° 51' 40,3" sur 74° 23' 30,0" oeste	Norte
N° 5 Puerto Simpson	49° 00' 52,2" sur 74° 31' 12,8" oeste	Este
N° 6 Puerto Horacio	49° 20' 52,4" sur 74° 25' 33,3" oeste	Sureste
	49° 20' 52,4" sur 74° 25' 33,3" oeste	Este
N° 7 Puerto Grappler	49° 25' 02,8" sur	Noreste
N° 8 Inexistente		
N° 9 Estero Veto	49° 30' 17,4" sur 74° 28' 50,6" oeste	Noreste
N° 10 Seno Iceberg, Ventisquero Témpano	48° 43' 29,9" sur 74° 00' 53,8" oeste	Este, ventisquero
	48° 43' 29,8" sur 74° 00' 53,8" oeste	Valle Norte
N° 11 Seno Eyre, Ventisquero Pío XI	49° 12' 13,2" sur 74° 0,6' 47,7" oeste	Este, ventisquero
	49° 12' 13,2" sur 74° 0,6' 47,7" oeste	Norte

N° 12 Fiordo Peel, Ventisquero Amalia	49° 57' 23,2" sur 73° 46' 52,4" oeste	Este, ventisquero
--	--	-------------------

d) Observaciones Generales de Cualidades Espaciales y de Visibilidad de las Subunidades:

En general para las Subunidades incluidas el Paisaje archipelágico se presentan cuencas visuales de tamaño medio, con visibilidad buena de los primeros planos. Los segundos y terceros planos no se presentan accesibles visualmente debido a lo inclinado y a la altura del terreno. En otras oportunidades la evotranspiración de los bosques en momentos de calor o penetración de rayos solares, produce una espesa capa de neblina, la cual merma la posibilidad de obtener una buena visualización del paisaje.

En el caso de las subunidades caracterizadoras del paisaje de la zona cordillerana baja, éstas presentan mejores condiciones de visibilidad y cuencas visuales más amplias y de carácter mixto en su forma: Las condiciones de visibilidad se presentaron más favorables en esta zona.

Cabe destacar la importancia que ejerce el clima como condicionante sobre la percepción general del paisaje, en especial sobre la textura, contraste de colores y tamaño de la cuenca visual. En la mayoría de los casos hay que tomar los factores climáticos como parte integral del paisaje, exceptuando los fenómenos de presiones muy bajas lo que hace que en algunos casos los paisajes queden totalmente ocultos.

3.5 Metodología de Evaluación

La metodología de evaluación se basó en la determinación de la calidad visual del paisaje y de su fragilidad, aspectos que se describen a continuación.

a) Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje:

Para realizar una evaluación de paisaje y valoración de elementos en un área determinada, es necesario conocer que tipo de paisaje se está evaluando y hacer un catastro de sus recursos. Mientras mayor diversidad y cantidad de recursos visuales naturales existan, mayor será la calidad visual del paisaje en la evaluación. Todos estos recursos forman parte del paisaje visual, y pueden estar representados por recursos bióticos y abióticos y encontrarse en distintos estados de calidad y abundancia. Lo que pretende la evaluación es incorporarlos a la integralidad del paisaje, evaluándolos como parte medular de él.

Los elementos visuales valorados para determinar el índice de calidad visual en las unidades de paisaje fueron:

- Morfología o topografía
- Fauna
- Vegetación
- Formas de agua (se incluyen cuerpos glaciares)

- Acción humana
- Fondo escénico
- Variabilidad
- Singularidad o rareza

La Matriz de Evaluación para determinar o valorar Calidad Visual, que se muestra en el cuadro siguiente, contiene tres valores:

- Calidad visual alta
- Calidad visual media
- Calidad visual baja

Esta valoración se encuentra supeditada a los requisitos que contenga la matriz de evaluación para cada uno de los elementos de influencia del paisaje, presentándose la valoración, en algunos casos de calidad visual alta o baja dependiente de la existencia o ausencia de los elementos evaluados, en otros casos la valoración puede estar determinada por condiciones de visibilidad o la existencia de contrastes.

Matriz de Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje

Elemento Valorado	Calidad visual alta	Calidad visual media	Calidad visual baja
Morfología o Topografía	Pendientes de más de un 30%, estructuras Morfológicas muy Modeladas y de rasgos Dominantes y fuertes Contrastes cromáticos	Pendientes entre 15 Y 30%, estructuras Morfológicas con Modelado suave u Ondulado.	Pendiente entre 0 a 15%, dominancia del plano horizontal de visualización, Ausencia de estructuras de Contraste o jerarquía visual
Fauna	Presencia de fauna permanente en el punto de observación.	Presencia de fauna Esporádica en él punto de observación.	Ausencia de fauna en. el punto de observación
Vegetación	Presencia de vegetación con dominio visual	Presencia de Vegetación.	Ausencia de vegetación
Formas de agua	Presencia de cuerpos de agua, con significado en la estructura global Del paisaje	Presencia de Cuerpos de agua.	Ausencia de cuerpos de agua.
Acción antrópica	Libre de actuaciones antrópicas estéticamente no deseadas	La calidad escénica está Modificada en menor grado por obras, no Añaden calidad visual	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia e incrementa El conjunto.	El paisaje circundante Incrementa en forma Moderada la calidad Estética del conjunto	El paisaje circundante no ejerce influencia visual al conjunto
Variabilidad	Combinaciones de color	Variedad e intensidad	Muy poca variación

Cromática	intensas y variadas o Buen contraste (suelo, vegetación, roca y agua)	en color y contrastes Suelo, roca y vegetación pero no son dominantes	de color o contraste, colores homogéneos o continuos.
Singularidad o Rareza.	Paisaje único, elementos Alta riqueza y singulares	Característicos, pero similar a otros de Región	Paisaje común, elementos No singulares o únicos

b) Evaluación de la Fragilidad Visual del Paisaje:

La fragilidad visual del paisaje se define como el potencial de un paisaje para absorber obras proyectadas o la capacidad de respuesta de sus elementos o propiedades a la perturbación.

Para realizar la evaluación de la fragilidad visual del paisaje, se tuvo en cuenta la existencia de factores predominantes que van a determinar los elementos de influencia a valorar. Para esto se reconocen cuatro grandes factores:

- Factores Biofísicos
- Factor Visualización
- Factor Singularidad
- Factor Accesibilidad

Posteriormente fue necesario reconocer los elementos de influencia que van a determinar cada uno de estos factores:

- Factores Biofísicos: Determinados por la valoración de elementos de influencia tales como: Pendiente, Vegetación, Densidad, Contraste, Altura.
- Factor Visualización: Determinado por la valoración de elementos de influencia tales como: Tamaño de cuenca, Forma de cuenca, Compacidad.
- Factor Singularidad: Determinado por la valoración del elemento de influencia: Carácter único.
- Factor Accesibilidad: Determinado por la valoración del elemento de influencia: Visual.

Para la Evaluación de la Fragilidad Visual del Paisaje se utilizó el modelo general de fragilidad visual, el cual otorga también tres valores que se miden en la forma que se indica a continuación, y que se muestra en la Matriz de Evaluación del cuadro siguiente:

- Alta: Baja capacidad de absorción visual

- Media: Capacidad de absorción visual moderada
- Baja: Alta capacidad de absorción visual

Matriz de Evaluación para Determinar Fragilidad Visual del Paisaje

Factores	Elementos de Influencia	Alta	Media	Baja
Biofísicos	<i>Pendiente</i>	Pendiente de más de un 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de Visualización	Pendientes entre 15 y 30%, terrenos con Modelado suave u Ondulado	Pendiente entre 0 a 15%, terrenos con plano horizontal de Dominio visual.
	(Vegetación) <i>Densidad</i>	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones Aisladas. Dominio de Estrato herbáceo.	Cubierta vegetal Discontinua. Dominio de estrato Arbustivo.	Grandes masas Boscosas. 100% de Ocupación de suelos
	(Vegetación) <i>Contraste</i>	Vegetación monoespecífica, escasez vegetacional, contrastes poco Evidentes	Diversidad de Especies media con Contrastes evidentes Pero no sobresalientes	Alto grado en variedad de especies, contrastes fuertes gran estacionalidad de especies
	(Vegetación) <i>Altura</i>	Vegetación arbustiva o herbácea, no sobrepasa los 2 mts de altura.	No hay gran altura de Las masas (-10 mts) ni gran diversidad de Estratos	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 mts.
Visualización	<i>Tamaño de la cuenca visual</i>	Visión de carácter cercana o próxima (0	Visión media (1000 a 4000 m). Dominio de	Visión de carácter lejano o a zonas

		a 1000 m). Dominio de los primeros planos.	Los planos medios de Visualización.	distantes> a 4000 m
	<i>Forma de la cuenca visual</i>	Cuencas alargadas, Generalmente unidireccionales en el flujo visual	Cuencas irregulares, Mezclas de ambas Categorías	Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas
	<i>Compacidad</i>	Vistas panorámicas, abiertas. El paisaje no presenta elementos que obstruyan los rayos visuales.	El paisaje presenta Zonas de menor Incidencia visual, pero en un bajo porcentaje	Vista cerrada u obstaculizada. Presencia constante de zonas de sombra o menor incidencia visual.
Singularidad	<i>Unicidad de Paisaje</i>	Paisajes singulares, notables con riqueza de elementos únicos y distintivos.	Paisajes de Importancia visual Pero habituales, sin Presencia de Elementos singulares	Paisajes común, sin riqueza visual o muy alterados.
Accesibilidad	<i>Visual</i>	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción	Visibilidad media, Ocasional,. Combinación de Ambos niveles.	Baja accesibilidad visual; vistas repentinas, escasas o breves

ANEXO N° 3

LISTA DE ANIMALES OBSERVADOS

1. Aves

La riqueza faunística del área de estudio, estimada mediante registros sistemáticos e informales realizados, en relación con las especies de aves, es la detallada en la siguiente lista:

Lista de Aves Observadas en el Parque Nacional Bernardo O'Higgins		
N°	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Rollandia rolland</i>	Pimpollo
2	<i>Podiceps occipitalis</i>	Blanquillo
3	<i>Diomedea melanophris</i>	Albatros de ceja negra
4	<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel gigante antártico
5	<i>Oceanites oceanicus</i>	Golondrina de mar
6	<i>Pelecanoides magellani</i>	Yunco de Magallanes
7	<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pingüino de Magallanes
8	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Yeco
9	<i>Phalacrocorax magellanicus</i>	Cormorán de las rocas
10	<i>Phalacrocorax atriceps</i>	Cormorán imperial
11	<i>Ardea Cocoi</i>	Garza cuca
12	<i>Casmerodius albus</i>	Garza grande
13	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huairavo
14	<i>Cygnus melancoryphus</i>	Cisne de cuello negro
15	<i>Chloephaga poliocephala</i>	Canquén
16	<i>Chloephaga rubidiceps</i>	Canquén colorado
17	<i>Chloephaga hybrida</i>	Caranca
18	<i>Tachyeres pteneres</i>	Quetru no volador
19	<i>Tachyeres patachonicus</i>	Quetru volador
20	<i>Anas flavirostris</i>	Pato jergón chico
21	<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor
22	<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza colorada
23	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho
24	<i>Polyborus plancus</i>	Traro o Carancho
25	<i>Milvago chimango</i>	Tiuque
26	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Pidén
27	<i>Fulica armillata</i>	Tagua
28	<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo chileno
29	<i>Haematopus leucopodus</i>	Pilpilén austral

30	<i>Haematopus ater</i>	Pilpilén negro
31	<i>Gallinago paraguaiiae</i>	Becasina
32	<i>Steganopus tricolor</i>	Pollito de mar tricolor
33	<i>Catharacta chilensis</i>	Salteador o Skua
34	<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana
35	<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín sudamericano
36	<i>Enicognathus ferrugineus</i>	Cachaña
37	<i>Glaucidium nanum</i>	Chuncho
38	<i>Strix rufipes</i>	Concón
39	<i>Sephanoides galeritus</i>	Picaflor
40	<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador
41	<i>Campephilus magellanicus</i>	Carpintero negro
42	<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete acanelado
43	<i>Cinclodes patagonicus</i>	Churrete
44	<i>Sylviothorhynchus desmursii</i>	Colilarga
45	<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito
46	<i>Pygarrhichas albogularis</i>	Comesebo grande
47	<i>Scelorchilus rubecula</i>	Chucao
48	<i>Pteroptochos tarnii</i>	Hued-hued del sur
49	<i>Scytalopus magellanicus</i>	Churrín
50	<i>Xolmis pyrope</i>	Diucón
51	<i>Muscisaxicola macloviana</i>	Dormilona tontita
52	<i>Lessonia rufa</i>	Colegial
53	<i>Elaenita albiceps</i>	Fío-fío
54	<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito
55	<i>Tachycineta meyeni</i>	Golondrina chilena
56	<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán
57	<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal
58	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol
59	<i>Curaeus curaesus</i>	Tordo
60	<i>Phrygilus patagonicus</i>	Cometocino patagónico
61	<i>Carduelis barbata</i>	Jilguero

2. Mamíferos del Area de Estudio.

La riqueza faunística del área de estudio, estimada mediante registros sistemáticos e informales realizados, en relación con las especies de mamíferos, es la detallada en la siguiente tabla.

C. Lista de Mamíferos y Anfibios Observados en el P.N. Bernardo O'Higgins		
Nº	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>(Megaptera novaeangliae)</i>	Ballena jorobada
2	<i>(Lagenorhynchus australis)</i>	Delfín austral
3	<i>(Otaria byronia)</i>	Lobo marino de un pelo
4	<i>(Pseudalopex culpaeus)</i>	Zorro culpeo
5	<i>(Pseudalopex griseus)</i>	Zorro chilla
6	<i>(Oncifelis spp)</i>	Gato silvestre
7	<i>(Lutra provocax)</i>	Huillín
8	<i>(Hippocamelus bisulcus)</i>	Huemul
9	<i>(Bufo variegatus)</i>	Sapo

ANEXO N° 4

Justificación para la Anexión del Sector Monte Balmaceda al Parque Nacional Torres del Paine

A. Elementos a Considerar

La justificación de anexar el sector Monte Balmaceda al Parque Nacional Torres del Paine y desafectarlo del Parque Nacional Bernardo O'Higgins tiene las siguientes razones:

1. Características Biofísicas

De acuerdo con todos los antecedentes reunidos para la *Guía de Manejo*, los rasgos que caracterizan al Monte Balmaceda son distintos de los que componen el Parque Nacional Bernardo O'Higgins. A modo de ejemplo, se puede mencionar lo siguiente:

- Geológicamente, el Monte Balmaceda corresponde a la formación del Paine y no al Campo de Hielo Sur.
- Vegetacionalmente, está relacionado con el Paine en su sector oriental.
- Faunísticamente, también está relacionado con el Paine en su sector oriental y constituye un hábitat continuo de huemul.
- Monte Balmaceda pertenece a la gran cuenca de los ríos Paine y Serrano, que vierten sus aguas al seno de Última Esperanza.

Es claro que la Cordillera del Paine marca una situación distinta a la del Campo de Hielo Sur y los canales occidentales que conforman el grueso del Parque Nacional Bernardo O'Higgins. Por consiguiente, anexar el sector Monte Balmaceda al Parque Nacional Torres del Paine regularizará esta situación.

El clima, por otra parte, es intermedio y no se relaciona con el de los canales occidentales donde las condiciones son más extremas.

2. Público visitante y empresarios

El público que visita el sector Monte Balmaceda (unas 18.000 personas al año, formadas por un público mayor y convencional, no dispuesto a arriesgarse en turismo de aventura, montañismo, navegación, etc.) es un segmento de los 63.806 turistas que visitan anualmente el Parque Nacional Torres del Paine y el

Monumento Natural Cueva del Milodón (año 1999 de acuerdo a estadística de CONAF). Esto indica que el área del Glaciar Pío XI y el sector del Estero Calvo probablemente atraerán a otro tipo de visitantes, para lo cual, en los próximos años se deberá desarrollar un esquema de operación de forma muy distinta al que actualmente existe.

Esta situación hace que los empresarios que han desarrollado ofertas turísticas ante esta creciente demanda por visitar esta área, estén ligados a operaciones en conjunto con el Parque Nacional Torres del Paine y el Monumento Natural Cueva del Milodón. Para ellos, el tratamiento del sector Monte Balmaceda en sus ofertas turísticas está relacionado con el Parque Nacional Torres del Paine. Actualmente, se puede ingresar a esta área desde el Seno de Ultima Esperanza, lo que lleva a una relación más fuerte aún con el sector Monte Balmaceda.

Además, para los empresarios que operan el sector Monte Balmaceda les será materialmente imposible relacionarse con Puerto Edén para resolver problemas contingentes. Esta realidad permite concluir que lo más lógico es administrar el sector Monte Balmaceda desde el Parque Nacional Torres del Paine.

De lo contrario, la situación actual de falta de atención por la CONAF se mantendrá con la consiguiente pérdida de imagen institucional, ya que nadie entendería las sutilezas de la administración con respecto a diferentes unidades

3. Administración

Por la localización del sector Monte Balmaceda, la administración desde Puerto Edén, donde está el Centro de Administración del Parque Nacional Bernardo O'Higgins, tomará 40 horas de navegación hasta el sector Monte Balmaceda, versus una navegación de 3 horas desde Puerto Natales (sede de la Administración de los Parques Nacionales de la Provincia de Ultima Esperanza) o de 2 hrs en lancha desde la Sede Administrativa del Parque Nacional Torres del Paine.

De instalarse una Guardería en el sector Monte Balmaceda, el personal estará directamente ligado a Puerto Natales, de forma que la vinculación con Puerto Edén será muy distante, formal y dificultosa en la toma de decisiones.

Es materialmente imposible administrar el sector Monte Balmaceda desde Puerto Edén y el público que llega a este sector corresponde al mismo visitante del Parque Nacional Torres del Paine, que actualmente desea visitar otras áreas.

4. Torres del Paine: un Parque Nacional más rico

Los parques nacionales que cubren áreas de estepa en el Cono Sur Americano son Pali Aike y Torres del Paine en un sector oriental. Sin embargo, no existen

parques nacionales que protejan una transecta que cubra desde la estepa hasta los fiordos del Pacífico. Esto es importante si se pretende conservar una mayor diversidad biológica en su conjunto y ofrecer una mayor oferta de atractivos a quien quiera atravesarlo de Este a Oeste o viceversa.

De esta forma, se potenciaría el Parque Nacional Torres del Paine en forma sustancial y se solucionaría la actual situación de abandono del sector Monte Balmaceda.

5. Futuros Proyectos

En el sector de Monte Balmaceda se requieren inversiones públicas con urgencia, lo que obliga a presentar proyectos al Gobierno Regional junto con el sector privado. Es más claro defender proyectos para el Parque Nacional Torres del Paine que para la actual situación.

B. Objetivos de Manejo del Sector

En este contexto, los objetivos de manejo que se proponen para el sector Monte Balmaceda son los siguientes:

- a) Preservar la belleza escénica representada en el sector, evitando la alteración de calidad y fragilidad visual del paisaje.
- b) Asegurar la preservación de los recursos de flora y fauna nativa, especialmente de aquella con problemas de conservación y con excelentes hábitats en el sector, tales como el cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*), el lobo de dos pelos (*Arctocephalus australis*) y el cóndor (*Vultur gryphus*), evitando acciones furtivas que afecten sus poblaciones y motivando la investigación que contribuya al manejo de ellas.
- c) Motivar y colaborar en la investigación científica en general del sector, especialmente aquella de utilidad como fuente de información para la futura planificación integral del parque.
- d) Poner en práctica acciones de conservación del sector, mediante visitas y controles regulares orientados a la buena administración, educación ambiental y recreación.
- e) Participar en la administración y manejo del borde costero que se relacione con el sector, en forma coordinada con las demás instituciones competentes y de forma coherente con la legislación vigente (Ley 340 de 1960, D.L. 1.939 de 1977, D.S. 660 de 1988, D.S. y 476 de 1994) y con la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República (D.S. 475 de 1994).

- f) Contribuir al logro de las estrategias y programas gubernamentales de desarrollo regional y comunal, a través de la conservación y el manejo del sector.
- g) Poner en marcha mecanismos que permitan cumplir con objetivos de conservación, educación ambiental y turismo en forma armónica y con la interacción de la comunidad interesada de Puerto Natales.
- h) Desarrollar el turismo para beneficio de los objetivos del parque y de la comunidad, especialmente orientado al turismo de exploración y navegación en el seno de Última Esperanza, y de forma coherente con el *Plan de Desarrollo de las Actividades Turísticas de la Región de Magallanes y Antártica Chilena*.
- i) Establecer áreas experimentales para el desarrollo del turismo en áreas de alto valor paisajístico del sector, especialmente en el área del Glaciar Serrano, evaluando sus resultados para orientar el desarrollo de otras áreas o sectores.
- l) Promocionar los atractivos turísticos del sector para motivar el desarrollo de servicios con participación del sector privado, de forma regulada y compatible con la conservación de los valores naturales del sector.
- k) Asegurar la recuperación natural de sectores con comunidades forestales alteradas por ganadería y extracción de madera antes de la creación del parque.

ANEXO N° 5

EVALUACION DE CALIDAD VISUAL POR SUBUNIDAD DE PAISAJE

Subunidad de Paisaje N° 1 Canal Erdhard	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Media
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Alta
Fondo Escénico	Alta
Variabilidad cromática	Media
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Subunidad: Alta	

Subunidad N° 2 Seno Wald	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Media
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Alta
Fondo Escénico	Alta
Variabilidad cromática	Media
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Subunidad: Alta	

Subunidad N° 3 Estero Seymour

Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Media-Alta
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Alta
Fondo Escénico	Media-Alta
Variabilidad cromática	Media
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Subunidad: Alta	

Subunidad N° 4 Estero Denmon	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Media
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Media-Alta
Fondo Escénico	Media
Variabilidad cromática	Media
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Subunidad: Media-Alta	

Subunidad N° 5 Puerto Simpson	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Alta
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Media-Alta
Fondo Escénico	Media
Variabilidad cromática	Media
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Subunidad: Alta	

Subunidad N° 6 Puerto Horacio	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Media
Fauna	Media
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Media
Fondo Escénico	Media-Alta
Variabilidad cromática	Media-Alta
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Unidad: Media-Alta	

Subunidad N° 7 Puerto Grappler	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Alta
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Media
Fondo Escénico	Alta
Variabilidad cromática	Alta
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Subunidad: Alta	

Subunidad de Paisaje N° 8 Inexistente	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	X
Fauna	X
Vegetación	X
Formas de Agua	X
Acción Antrópica	X
Fondo Escénico	X
Variabilidad cromática	X
Singularidad o rareza	X
Calidad de la Unidad: X	

Subunidad de Paisaje N° 9 Estero Veto	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Alta
Fauna	Alta

Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Media-Alta
Fondo Escénico	Alta
Variabilidad cromática	Media
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Subunidad: Alta	

Subunidad de Paisaje N° 10 Seno Iceberg, Glaciar Témpano	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Media
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Media-Alta
Fondo Escénico	Alta
Variabilidad cromática	Alta
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Subunidad: Alta	

Subunidad de Paisaje N° 11 Seno Eyre, Glaciar Pío XI	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Media-Alta
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Media-Alta
Fondo Escénico	Alta
Variabilidad cromática	Alta
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Unidad: Alta	

Subunidad de Paisaje N° 12 Fiordo Peel, Glaciar Amalia	
Elemento Valorado	Calidad Visual
Morfología o Topografía	Alta
Fauna	Alta
Vegetación	Alta
Formas de Agua	Alta
Acción Antrópica	Alta
Fondo Escénico	Alta
Variabilidad cromática	Alta
Singularidad o rareza	Alta
Calidad de la Unidad: Alta	

Fragilidad Visual por Subunidad de Paisaje

Subunidad de Paisaje N° 1 Canal Erdhard		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Media
	(Vegetación) Densidad	Baja
	(Vegetación) Contraste	Media
	(Vegetación) Altura	Baja
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Media
	Forma de la cuenca visual	Media
	Compacidad	Media
Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Alta
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media		

Subunidad de Paisaje N° 2 Seno Wald		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Media
	(Vegetación) Densidad	Baja
	(Vegetación) Contraste	Media
	(Vegetación) Altura	Baja
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Alta
	Forma de la cuenca visual	Alta
	Compacidad	Media
Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Alta
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media-Alta		

Subunidad de Paisaje N° 3 Estero Seymour		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Media-Alta
	(Vegetación) Densidad	Baja
	(Vegetación) Contraste	Media-Baja
	(Vegetación) Altura	Baja
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Media-Alta

	Forma de la cuenca visual	Media-Alta
	Compacidad	Media-Baja
Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Media-Alta
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media		

Subunidad de Paisaje N° 4 Estero Denmon		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Media
	(Vegetación) Densidad	Baja
	(Vegetación) Contraste	Media
	(Vegetación) Altura	Baja
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Media
	Forma de la cuenca visual	Media
	Compacidad	Media
Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Media-Alta
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media		

Subunidad de Paisaje N° 5 Puerto Simpson		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Alta
	(Vegetación) Densidad	Baja
	(Vegetación) Contraste	Media
	(Vegetación) Altura	Baja
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Media
	Forma de la cuenca visual	Media
	Compacidad	Media
Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Media
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media		

Subunidad de Paisaje N° 6 Puerto Horacio		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Media
	(Vegetación) Densidad	Media
	(Vegetación) Contraste	Media
	(Vegetación) Altura	Media-Baja
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Media-Baja
	Forma de la cuenca visual	Media

	Compacidad	Media-Alta
Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Media-Alta
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media		

Subunidad de Paisaje N° 7 Puerto Grappler		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Alta
	(Vegetación) Densidad	Media-Alta
	(Vegetación) Contraste	Media
	(Vegetación) Altura	Media
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Media
	Forma de la cuenca visual	Media
	Compacidad	Media
Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Alta
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media		

Subunidad de Paisaje N° 8 Inexistente		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	X
	(Vegetación) Densidad	X
	(Vegetación) Contraste	X
	(Vegetación) Altura	X
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	X
	Forma de la cuenca visual	X
	Compacidad	X
Singularidad	Singularidad de paisaje	X
Accesibilidad	Visual	X
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: X		

Subunidad de Paisaje N° 9 Estero Veto		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Alta
	(Vegetación) Densidad	Baja
	(Vegetación) Contraste	Baja
	(Vegetación) Altura	Baja
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Media
	Forma de la cuenca visual	Media
	Compacidad	Media

Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Alta
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media		

Subunidad de Paisaje N° 10 Seno Iceberg, Glaciar Témpano		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Media
	(Vegetación) Densidad	Media
	(Vegetación) Contraste	Baja
	(Vegetación) Altura	Media
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Media-Baja
	Forma de la cuenca visual	Media
	Compacidad	Media
Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Alta
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media		

Subunidad de Paisaje N° 11 Fiordo Eyre, Glaciar Pío XI		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Media
	(Vegetación) Densidad	Media
	(Vegetación) Contraste	Baja
	(Vegetación) Altura	Baja
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Baja
	Forma de la cuenca visual	Alta
	Compacidad	Media
Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Media
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media-Baja		

Subunidad de Paisaje N° 12 Fiordo Peel, Glaciar Amalia		
Factores	Elementos de Influencia	Valoración
Biofísicos	Pendiente	Alta
	(Vegetación) Densidad	Media
	(Vegetación) Contraste	Media
	(Vegetación) Altura	Media

Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Media-Baja
	Forma de la cuenca visual	Media
	Compacidad	Media-Alta
Singularidad	Singularidad de paisaje	Alta
Accesibilidad	Visual	Alta
Fragilidad del Paisaje de la Subunidad: Media		

Síntesis de las Evaluaciones por Subunidad de Paisaje

La siguiente tabla representa una síntesis de las evaluaciones realizadas para cada una de las Subunidades de paisaje:

Subunidad de Paisaje	Calidad Visual	Fragilidad Visual
Unidad N° 1	Alta	Media
Unidad N° 2	Alta	Media-alta
Unidad N° 3	Alta	Media
Unidad N° 4	Media-alta	Media
Unidad N° 5	Alta	Media
Unidad N° 6	Media-alta	Media
Unidad N° 7	Alta	Media
Unidad N° 8	Inexistente	Inexistente
Unidad N° 9	Alta	Media
Unidad N° 10	Alta	Media
Unidad N° 11	Alta	Media-baja
Unidad N° 12	Alta	Media

ANEXO N° 6

CONCEPTUALIZACIONES UTILIZADAS EN LA EVALUACION DEL PAISAJE

Para facilitar la comprensión del presente estudio a lectores no familiarizados con el tema de *evaluación de paisaje*, a continuación se extiende un glosario de términos y sus significados.

Cuenca visual: Corresponde a la superficie observada desde diversos puntos de visión mediante la determinación en terreno y con apoyo complementario de cartografía. Dicha superficie en conjunto representa un área espacialmente autocontenida.

Unidad de paisaje: Área particular en la cual los componentes o elementos visuales del paisaje como la vegetación, geomorfología, recursos hídricos, fauna, visión, etc. presentan características de autocontenimiento o de similitud paisajística.

Subunidad de paisaje: Área mas reducida e integrada en la Unidad de Paisaje y representativa de ésta. Se usa como indicador en los casos en que las Unidades de Paisaje se presentan muy extensas. Además, pueden ayudar a determinar, según su estado, la calidad y fragilidad de la Unidad.

Calidad visual: El valor intrínseco que posee un paisaje. Se define para el presente informe como la valoración estética de los elementos que lo conforman y que, en conjunto, permiten definir las características y potencialidades que presenta un territorio.

Fragilidad visual: Se define como la capacidad de un paisaje para absorber los cambios que se le presentan. Se mide por medio de la valoración de elementos y factores del mismo.

Área singular: Se define como aquellos sectores o áreas que conforman el paisaje que poseen características únicas y distintivas, aportando positivamente en la apreciación del territorio.

Punto de observación: Corresponde al sector definido en terreno desde donde se accede visualmente al paisaje. Puede estar representado por un punto fijo, móvil, o también -en observaciones generales- por un área ampliamente recorrida.

Elemento visual: Se define como cada uno de los componentes y variables que integran el recurso paisaje, tales como la vegetación o la variabilidad cromática.

ANEXO N° 7

PROYECTOS Y PROGRAMAS, TERMINADOS Y EN EJECUCIÓN EN PUERTO EDÉN, PERIODO 1996 - 1999

PROYECTOS TERMINADOS ENTRE ENERO Y EL 15 DE AGOSTO DE 1996 EN PUERTO EDÉN

N°	PROYECTO	MONTO M\$	OBSERVACIONES
1	Habilitación e Implementación Posta de Salud Rural	2.005	FNDR- Inversiones Menores
2	Construcción Vivienda de Profesores Escuela G – 6	47.000	FNDR- Mece / aún no existe recepción de obra
3	Estudio Diseño Sistema de Agua Potable Rural	15.970	M.O.P – A.P.R. / finalizó 07/96 y en evaluación
4	Estudio Preliminar para aprovechamiento del recurso forestal	2.000	Conaf / se entregó informe Mayo / 96
5	Monitoreo Marea Roja y Apoyo Comunidad Kaweshkar	4.000	Conadi – Gobernación Ult. Esperanza
6	El Deporte Ayuda a Superar la Pobreza I Etapa	8.950	Digeder – Municipalidad / en ejecución etapa II
7	Estudio de Impacto Ambiental en Area del Parque Nacional B. O'Higgins para el Desarrollo Turístico en Pto. Edén	1.800	Desarrollado por Experto Español en Agosto 96
8	Curso de Capacitación a Dirigentes Locales	1.560	Programa Chile Austral / 18 personas capacit.
9	Reparación Lancha de Carabineros Pto. Edén	1.905	Min. Interior
10	Equipamiento Registro Civil Pto. Edén	190	Gobierno Regional
11	Programa de Salud y Recreación Escolar	4.000	Junaeb, Gobernación, Navimag
	TOTAL	89.380	

PROYECTOS POR EJECUTAR EN 1996 EN LA LOCALIDAD DE PUERTO EDÉN

N°	PROYECTO	MONTO	OBSERVACIONES
----	----------	-------	---------------

		M\$	
1	Construcción Torre de Agua e Instalaciones Varias Posta de Salud	2.721	F.N.D.R – BID
2	Investigación Desarrollo Cultivos Acuícolas II etapa	9.500	F.N.D.R – Estudios
3	Mejoramiento Instalaciones Eléctricas Domiciliarias en Edén	7.200	Fondo Social / En trámite compra de materiales
4	Construcción de Varadero para Reparación de Embarcaciones Artesanales	8.130	Fondo Social / Se reajustó en un 50 %
5	Construcción Muelle de Acceso Cementerio	3.600	F.N.D.R – Inversiones Menores
6	Sistema de Telefonía Rural Satelital		Fondo de Desarrollo de la Telecomun.
7	Mejoramiento Escuela G – 6 de Pto. Edén	6.800	MECE – Infraestructura
8	Construcción Bodega de Acopio de Mariscos	15.000	FOSIS, CONADI, Prog.Chile Austral, Sindicato de Pescadores
9	Proyectos CONADI		CONADI
10	Implementación de Embarcación de Múltiple Uso	10.000	Programa Chile Austral
11	Mejoramiento Delegación y Albergue Municipal	600	Programa Chile Austral
TOTAL 11 PROYECTOS		63.551	

Proyectos por Ejecutar Durante 1998 en la Localidad de Puerto Edén

N °	Proyecto	Mont o M\$	Financiamiento	Sector	U. Técnica	U. Ejecutor a	Fecha Inicio	Fecha Término	Observaciones
1	Proyectos Conadi	9.000	Conadi	Multi - sectorial					
2	Planta procesadora productos del mar	44.000	Prog. Chile Austral – Gobernación	Pesc a artes anal	Por definir				

	Soc. Paso del Indio								
3	Minicentral hidro – eléctrica ejecución	200.000	F.N.D.R.	Energía	SEREMI Minería				En nov. se espera llamar a licitación
Total: 3 proyectos M\$ 253.000									

Proyectos Terminados entre Enero y Marzo de 1999 en Puerto Edén

N°	Proyecto	Monte M\$	Financiamiento	Sector	Unidad Técnica	Unidad Ejecutora	Fecha Inicio	Fecha Término	Observaciones
1	Recepción señal de t.v. Canal MEGAVISIÓN – U. CATÓLICA – T.V.N	30.000	Consejo de Televisión	Tele – comun.	T.V.N. CHILE	T.V.N. CHILE			Caseta construida por pobladores y Gobernación
2	Estudio prefact. tec. económica ambiental planta Pto. Edén	6.700	MIDEPLAN – Fondos Preinversión	Pescas artesanal	Gobernación	Consultores externos	ago. – 97	mar. – 98	
3	Const. muelle acceso cemento	3.600	F.N.D.R	Social	Municipio	Const. jav. Quelin	nov. – 97		

[illegible]

PROYECTOS EN EJECUCIÓN AL MES DE MARZO DE 1999 EN LA LOCALIDAD DE PUERTO EDÉN

[illegible]

ANEXO N° 8

DECRETOS DE CREACION Y DESAFECTACION

- (1) PARQUE NACIONAL BERNARDO O'HIGGINS. EN LA PROVINCIA DE MAGALLANES, Y DEROGA EL DECRETO QUE INDICA.

SANTIAGO, 22 de Julio de 1969

Vistos: Lo informado por el Servicio Agrícola y Ganadero en sus oficios N.os 5.000 y 4.422, de 11 de Noviembre de 1968 y 11 de Julio del año en curso, respectivamente; y los informes técnicos emitidos por el Departamento de Patrimonio Forestal, de la División Forestal de dicho Servicio; lo dispuesto en los artículos 10° y 11° del decreto supremo N° 4.363, de 30 de Junio de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, que contiene el texto refundido y definitivo de la Ley de Bosques; el D.F.L: N° 294, de 5 de Abril de 1960, orgánico del Ministerio de Agricultura; la ley N° 16.640, de 28 de Julio de 1967; los decretos supremos N.os 44 y 548, de 1968, ambos de este Ministerio, el último sin estar totalmente tramitado, y los demás antecedentes adjuntos.

Considerando: Que, de acuerdo a la facultad que le confiere el artículo 10° del decreto supremo N° 4.363, ya citado, el Presidente de la República puede crear Parques Nacionales con el objeto de preservar el Patrimonio Forestal de la Nación y conservar las bellezas naturales;

Que, en el sector continental norte de la provincia de Magallanes se extiende una zona de extraordinaria belleza y de gran interés científico que es necesario proteger y conservar para bien de toda la comunidad; y

Que, por encontrarse dichos terrenos expuestos a la ocupación, a los incendios de bosques, y por estar su flora y su fauna amenazadas de extinción, es de suma urgencia poner dichos terrenos bajo el amparo del artículo 119 de la Ley de Bosques,

Decreto: Primero.- Créase el Parque Nacional "Bernardo O'Higgins" formado por el conjunto de terrenos fiscales situados en la comuna de Natales, departamento de Última Esperanza, de la providencia de Magallanes, con un extensión aproximada de un millón setecientos sesenta y un mil hectáreas (1.761.000 Hás.) y con los siguientes deslindes generales:

Norte: Una línea que, partiendo de, la Punta Hammick, frente al Canal Messier, sigue al fondo del fiordo Témpano, continuando por el límite inter - provincial Aysen – Magallanes en un línea recta hasta el cerro Chantel o Fitz Roy.

Este: Línea que, desde el cerro Chantel, continúa por la frontera chileno – argentina hasta el deslinde de los lotes fiscales N.os 18, 23 y 24 individualizados en el plano N° 10, del Ministerio de Tierras en la provincia de Magallanes, departamento de Última Esperanza.

Sur: Línea recta que siguiendo la latitud 51° 30' llega al litoral continental por el oriente de la península Staines.

Oeste: Línea que sigue hacia el norte por el litoral continental de la provincia de Magallanes hasta la punta Hammick.

Los terrenos que comprenden este Parque Nacional se encuentran inscritos a nombre del Fisco, a fojas 225 – V, N° 810, del Registro de Propiedades del años 1906, del Conservador de Bienes Raíces de Punta Arenas.

Segundo.- No formarán parte de este Parque Nacional aquellos terrenos fiscales señalados en el plano adjunto, y que se encuentran situados a la altura de Puerto Edén y comprendidos dentro de los siguientes deslindes:

Norte: El paralelo 48° 51' 30" latitud Sur, desde la línea costera del canal Messier, hasta la intersección con la longitud 74° 15'.

Este: El meridiano 74° 15', desde la intersección con el paralelo 48° 51' 30" latitud Sur, hasta la línea costera del canal Messier, y

Oeste: Línea costera del Canal Messier, desde el paralelo 49° 20' latitud Sur, hasta el paralelo 48° 51' 30".

Tercero.- Apruébase el plano del Parque Nacional "Bernardo O'Higgins", adjunto entre los antecedentes de este decreto bajo el número 110.

Cuarto.- El Parque Nacional establecido por el presente decreto quedará bajo la exclusiva tuición y administración del Servicio Agrícola y Ganadero.

Quinto.- Derógase el decreto supremo N° 548, de 18 de Noviembre de 1968, de este Ministerio sin estar totalmente tramitado.

Tómese razón, regístrese, comuníquese y publíquese.- E.FREI M., Presidente de la República.- Hugo Trivelli F., Ministro de Agricultura.- Víctor González M., Ministro de Tierras y Colonización.

Lo que transcribo a Ud. Para su conocimiento.-
Dios guarde a Ud.- Carlos Figueroa Serrano, Subsecretario de Agricultura.

(2) DESAFECTA SECTOR DEL PARQUE NACIONAL “BERNARDO O’HIGGINS” EN LA XII REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA Y RECTIFICA.

D.S. N° 135, de 1985

SANTIAGO, 14 de Junio de 1989

Vistos: estos antecedentes, lo solicitado por el Ministerio de Agricultura en oficio N° 560, del 18 de Octubre de 1988: lo informado por la Secretaria Regional Ministerial de Bienes Nacionales de la XII Región y por la División de Bienes Nacionales, en oficios N°s. 293 y 958, de fechas 22 de Marzo y 14 de Abril de 1989, respectivamente, lo manifestado por la Corporación Nacional Forestal, en Informe Técnico justificativo de Agosto de 1988;

Considerando: Que, en la localidad de Puerto Edén, comuna de Natales provincia de Última Esperanza, XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, existe la “Villa Puerto Edén”, parte de la cual quedó comprendida dentro de los actuales límites de l Parque Nacional “Bernardo O’Higgins”, fijados por el D.S. N° 135,del 24 de Abril de 1985, del Ministerio de Bienes Nacionales:

Que, la parte de los terrenos ocupados por la “Villa Puerto Edén” comprendidos en el Parque Nacional, configuran un sector muy reducido que se encuentra algo alterado por la acción de los pobladores, para satisfacer sus necesidades de leña y en él no existen valores naturales que no se encuentren también presentes en otros lugares del Parque:

Que es conveniente regularizar, por parte de los organismos competentes, la situación de propiedad de los terrenos ocupados por las viviendas de la “Villa Puerto Edén”, que quedaron afectos a la condición de Parque Nacional:

Que, además, es necesario actualizar y rectificar lo señalado en el numerando II.-, letra c) del D.S. N° 135, de 1985, respecto de un predio de 1.723 Hás., individualizado en el Plano N° XII-1-169 T.R. de la Colección de Magallanes, del Ministerio de Bienes Nacionales, el que fue modificado por el Plano N° XII-1-221 T.R.; y,

Teniendo presente, lo dispuesto en Oficio Circular N° 3, de fecha 24 de Abril de 1987, del Ministro de Bienes Nacionales; en

virtud de lo señalado en el D.L. N° 1.939, de 1977; y, en los artículos 19° y 82° N° 8 de la Constitución Política del Estado.

Decreto: 1°.- Desaféctase de su calidad de tal, el sector de 36.80 Hás. Comprendido dentro del Parque Nacional “Bernardo O’Higgins”, situado en el lugar denominado “Puerto Edén”, en la comuna de Natales, provincia de Última esperanza, XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, individualizado en el plano N° XII-1-399 T.R., con los siguientes deslindes:

Norte: Terreno fiscal de Parque Nacional “Bernardo O’Higgins”, separado por línea recta imaginaria;

Este: Canal Norte, en la línea sinuosa;

Sur: Canal Norte y Bahía Puerto Edén, en línea sinuosa; y,

Oeste: Bahía Puerto Edén, en línea sinuosa: “Villa Puerto Edén”, en línea recta imaginaria; y, Bahía FACH, en línea sinuosa, respectivamente.

2°.- Rectifícase la letra c) del numerado II.- del D.S. N° 135, de 24 de Abril de 1985, del Ministerio de Bienes Nacionales, que fijó los actuales límites del Parque Nacional “Bernardo O’Higgins”, la que quedará como sigue:

c) Terrenos actualmente arrendados a la Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada “Pesquera Puerto Edén Limitada”, de una superficie de 433 Hás. (cuatrocientas treinta y tres hectáreas), individualizado en el Plano N° XII-1-221 T.R. como Lote N° 2, de la Colección de Magallanes del Ministerio de Bienes Nacionales; y no como se indica en el Decreto que por este acto se rectifica.

3°.- El presente decreto formará parte integrante del que rectifica, para todos los efectos legales.

4°.- El Parque Nacional “Bernardo O’Higgins”, de acuerdo a lo dispuesto en los N°s. 1° y 2° del presente decreto, quedará conformado por una superficie de 3.525.901.20 Hás. (tres millones quinientas veinticinco mil novecientas una hectáreas veinte áreas) y cuyos deslindes continúan siendo los establecidos en el D.S. N° 135, de 1985, del Ministerio de Bienes Nacionales.

Anótese, regístrese en el Ministerio de Bienes Nacionales, tómese razón, comuníquese y publíquese en el “Diario Oficial”.-

AUGUSTO PINOCHET UGARTE, General de Ejército, Presidente de la República.- Armando Alvarez Marín, Ministro de Bienes Nacionales.

Lo que transcribo a Ud. Para su conocimiento.-
Saluda a Ud.- Jorge Calderón Figueroa, Subsecretario de Bienes Nacionales.

(3) DESAFECTA DE SU CALIDAD DE TAL, PARTE DE LA RESERVA FORESTAL “ALACALUFES”. INCORPORA PARTE DE LA RESERVA FORESTAL “ALACALUFES” Y EL PARQUE NACIONAL “MONTE BALMACEDA”, AL PARQUE NACIONAL BERNARDO O’HIGGINS, UBICADO EN LAS XI Y XII REGIONES.

SANTIAGO, 24 Abril de 1985.

Vistos: estos antecedentes; lo informado por el Ministerio de Agricultura y por la Asesoría Ecológica del Ministerio de Bienes Nacionales en oficios adjuntos, ambos de 1983; por la División de Bienes Nacionales en Oficio N°1807, de 1984 y por el Departamento de Mensura de este Ministerio en Prov. Int. N°185, de 1985;

Teniendo presente: que por Decretos N°s. 207, de 22 de Abril de 1966, párrafo tercero, N°s. 263 y 264, ambos de fecha 22 de Julio de 1969, todos del Ministerio de Agricultura, fueron creados: el Parque Nacional “Monte Balmaceda”, Reserva Forestal “Alacalufes” y el Parque Nacional “Bernardo O’Higgins”, respectivamente;

Considerando: Que, la superficie real del Parque Nacional “Bernardo O’Higgins” ha sido determinada en 1.753.100 hás. y no como se señala en el decreto de creación:

Que, parte de los terrenos que comprenden dicho Parque, corresponden al Parque Nacional “Monte Balmaceda”, cuya superficie es de 7.900 Hás., con el que estaría formando una sola unidad;

Que parte de los terrenos que comprende la Reserva Forestal “Alacalufes” presentan una serie de características escénicas y de flora y fauna silvestre; de interesante valor ecológico, que justifican su clasificación como Parque Nacional, categoría a la cual se ajustan más adecuadamente en virtud del concepto y objetivos de ella;

Que es conveniente incorporar al Parque Nacional “Bernardo O’Higgins” terrenos fiscales que contienen valores ecológicos interesantes, a fin de aumentar la diversidad de sus recursos y ambientes naturales y, por ende, la aptitud de dicha unidad como Parque Nacional;

Que es necesario considerar que dicho Parque Nacional incluye valores antropológicos como son los restos de comunidades del hombre de los canales (Alacalufes, etc.) que deben ser protegidos por todos los medios posibles:

Que la totalidad de los terrenos que comprenderán el Parque Nacional “Bernardo O’Higgins” son aptos sólo para la vida silvestre, la protección de hoya hidrográficas o la recreación en ambientes

naturales e incluyen el Campo de Hielo Sur, el Campo de Hielo Dr. Juan Bruggen y el Campo de Hielo Patagónico, los que en conjunto abarcan alrededor de 10100.500 Hás; en virtud de lo dispuesto en el artículo 21º del D.L nº1939, de 1977,

D E C R E T O :

I.- DESAFECTASE de su calidad de tal, parte de la Reserva Forestal “Alcalufes”, que corresponde a una superficie aproximada de un millón setecientos setenta y cuatro mil hectáreas (1.774.000 Hás), quedando con una superficie aproximada de novecientos mil hectáreas (900.000 Hás).

II.- INCORPORANSE al Parque Nacional “Bernardo O’Higgins”, ubicado en las provincias de Capitán Prat (XI Región Aysén del General Carlos Ibañez del Campo) y Última esperanza (XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena), la parte señalada en superficie de siete mil novecientos hectáreas (7.900 Hás), ubicado en la comuna de Natales, provincia Última Esperanza, XII Región, quedando con una superficie aprox. de tres millones quinientos veinticuatro mil setecientos cuarenta y ocho hectáreas (3.524.748 Hás); plano N°XII-1-300-T.R.; y los siguientes deslindes:

- NORTE: Bahía Dineley, Estrecho del Castillo, Estrecho Adalberto, Estrecho Search y luego en dirección Norte por el Canal Messier hasta el canal Somerset. Continúa por el Canal Baker hasta el curso de agua que da al frente a la Isla San Francisco, continúa por este curso en dirección Sur pasando por la ribera Oeste de dos Lagunas sin nombre para continuar por los linderos Oeste, Sur y parte del Este de la propiedad ocupada por don Próspero Urrutia y luego proseguir con el faldeo de cordillera fiscal que corresponde a los deslindes Oeste y Este de las propiedades ocupadas por Oscar Pedrero y Juan Nahuel, respectivamente, continúa por los deslindes Sur y Este de la propiedad ocupada por Juan Nahuel que lo separa el Ventisquero Jorge Montt, y prosigue por la ribera del Fiordo Calen pasando por el Estero Ventisquero y por el Sur de las Islas Ester y Clara y el Norte de la Isla Faro hasta la Punta Glaciar.

- ESTE : Desde Punta Glaciar sigue por la Costa Occidental en dirección Sur hasta llegar al Ventisquero Jorge Montt bordeando su margen Oriental, continúa bordeando en sus márgenes Occidental y Oriental del Ventisquero Lucía pasando por el borde Occidental y Oriental del Ventisquero Lucía pasando por el borde Occidental del Lago Berguez hasta llegar al Ventisquero Gabriel Quiroz o Pascua también bordeándolo y pasando por el Cerro Nublado, la naciente del Río Pascua en este Ventisquero, el Cerro Mayo, el Cerro San Martín hasta llegar al Ventisquero Oriental, bordeándolo siguiendo en dirección General Sur pasando por el nacimiento de un Río sin nombre que desemboca en una laguna sin nombre, el borde Occidental de otra Laguna sin nombre, el Cerro Mellizo Sur, Los nacimientos de ambos brazos del Río Bravo que van a desembocar al brazo Poniente del Lago O’Higgins, el borde Norte y Oriente

del Cerro O'Higgins, el Cerro Cóndor hasta llegar al Ventisquero O'Higgins, bordeándolo pasando por el margen del Lago O'Higgins siguiendo al Sur hasta los faldeos cubiertos por el campo de hielo del Cerro Pirámide hasta llegar al Ventisquero Chico orillando hasta el nacimiento del Río De Los Toros, continuando por este Río hasta su confluencia con el Río que alimenta por el Sur del Desierto; desde esta confluencia siguiendo al Sur hasta el primer afluente (sin nombre) que desemboca por el Oriente; siguiendo por este afluente en su brazo Norte hasta el límite internacional con la República Argentina. Continúa por dicho límite pasando por el Cerro Chaltel o Fitz Roy, Cerro de la Torre, Cerro Adela, Cerro Campana, Cerro Murallón, Cerro Bertrand, Cerro Bolados, Cerro Peineta, Cerro Mayo, Cerro Cervantes hasta llegar al paralelo 50°45' Latitud Sur; desde ahí una recta imaginaria que corta el Ventisquero Dickson hasta llegar al Cerro Stokes de cota 2.150 m.s.n.m.; de Cerro Stoke una línea recta imaginaria hasta el Cerro Blanco de cota 1.910 m.s.n.m.; del Cerro Blanco una línea recta imaginaria hasta el Cerro Zapato de cota 1.450 m.s.n.m.; del Cerro Zapato una línea recta imaginaria hasta un Cerro sin nombre de cota 2.256 m.s.n.m; desde este Cerro sin nombre una línea recta imaginaria hasta el nacimiento del Río Geikie; el curso de dicho Río hasta su confluencia con otro sin nombre que nace desde dos Lagunas adyacentes a un Ventisquero sin nombre; el curso de este Río siguiendo por la margen Oriental de la Laguna ubicada al Este hasta aproximadamente al centro de esta margen, de aquí en dirección Este cruzando un Río sin nombre que desemboca en el Lago Tindalt siguiendo la base de un Cerro sin nombre hasta llegar al Río Serrano; el curso de este Río siguiendo por la ribera Oeste hasta la costa Norte del Seno Ultima Esperanza siguiendo por dicha costa que bordea el Cerro Balmaceda; hasta llegar a Puerto Bellavista; sigue en una línea recta imaginaria hasta un cerro sin nombre de cota 1.994 m.s.n.m. pasando por el extremo Noroeste del Fiordo Worseley.

- SUR: Cerro sin nombre de cota 1.994 m.s.n.m.; sigue la línea recta imaginaria hasta un cerro sin nombre de cota 1.362 m.s.n.m; continúa en dirección Noroeste por un Fiordo al Oriente de la Península Staines, pasando al Occidente de una Isla sin nombre, cruzando por el Paso Blanche, continuando en dirección Oeste por el Paso Stewart y luego en dirección Norte por un Paso al Oriente de la Isla Lucía e Islotes Paget; luego toma dirección Noroeste y Norte continuando por un canal que corre el Oriente de la Isla Esperanza, tomando dirección Este frente a Cabo San Antonio y luego dirección Noroeste por el Canal Pitt pasando por el Oriente de la Isla Peel, Isla Kentish, Isla Cumming e Isla sin nombre, Paso Caffin, Estrecho Trinidad, Canal Trinidad hasta llegar al Golfo Trinidad. Y

- OESTE: Desde el Golfo Trinidad continúa en dirección norte, pasando al Oeste de la Isla Mornington hasta llegar a Bahía Dineley. Se incluyen todos los islotes y roqueríos existentes entre el Golfo Trinidad y Bahía Dineley, situados hasta cinco kilómetros de la costa de las islas comprendida en dicho sector.

Se deja constancia que quedan excluidos del Parque Nacional "Bernardo O'Higgins" los siguientes terrenos:

a.- Precio de 315,4 Hás, de propiedad de la Fábrica de Conservas La Vega S.A., individualizado en el plano N°XII-1-142-C.R, de la Colección de Magallanes, del Ministerio de Bienes Nacionales,

b.- Terrenos transferidos al Servicio de Vivienda y Urbanización, según D.S. N°647, de 1978 (M.T. y C.), de una extensión de 8.6 Hás; y

c.- Terrenos actualmente arrendados a don Juan Bustos Muñoz, de una extensión de 1.723,00 Hás; individualizados en el plano N°XII-1-169-T.R., de la colección de Magallanes del Ministerio de Bienes Nacionales.

Los tres sectores señalados se ubican en el área de Puerto Edén, indicándose en el plano del Parque nacional "Bernardo O'Higgins", su ubicación relativa.

d.- Los terrenos que conforman el Lote N°11 del plano N°10 de Ultima Esperanza, Ministerio de Bienes Nacionales, de una extensión de 5.300 Hás, cuya ubicación específica se señala en mismo plano de la unidad; y

e.- Terrenos arrendados a los Señores Juan Aurelio Nehuel Mansilla, Oscar Pedrero Ayala; Moisés F. Velásquez Muñoz, Próspero Segundo Urrutia Iñiguez y Próspero Urrutia Torres, de una extensión total de 10.352 Hás

Regístrese en el Ministerio de Bienes Nacionales, tómese razón, comuníquese y publíquese.

(FDO) AUGUSTO PINOCHET UGARTE, General de Ejército,
 Presidente de la República, RENE PERI FAGAERSTROM.
 General Inspector, Ministro de Bienes Nacionales.

Lo que transcribo a usted para su conocimiento

Saluda atentamente a usted.

JORGE CALDERON FIGUEROA
Subsecretario de Bienes Nacionales.

ANEXO N° 9

Aprovechamiento del Bosque

El artículo 21 del D.L. 701 sobre Fomento Forestal y Ley de Bosques en su inciso primero indica que “ **cualquiera acción de Corta o explotación de bosque nativo, deberá hacerse previo Plan de Manejo aprobado por la Corporación. La misma obligación regirá para las plantaciones existentes en terrenos de aptitud preferentemente forestal** ”.

Actualmente, la utilización del bosque, ya sea para efectos de obtener material para energía o maderas para construir embarcaciones u otro tipo de infraestructura y viviendas, tal como se ha mencionado en los informes anteriores, se realiza en forma totalmente libre y selectiva en el área desde que existe el villorrio de Puerto Edén.

De acuerdo con lo solicitado por la CONAF, se prospectaron nueve sitios en el sector del estudio con el objetivo de analizar el potencial maderero de ellos. Estos corresponden a sectores bien determinados y en ocho de ellos se encontró que existe un bosque de carácter productivo de acuerdo con los cánones tradicionales desde el punto de vista maderero.

Estos bosques, según a las cifras entregadas en el 2º Informe, tienen un potencial aprovechable, pero la pregunta es cómo intervenir las áreas de los esteros sin provocar diversos impactos al bosque, considerando que estamos dentro de un parque nacional. Si delimitáramos áreas dentro de los esteros como únicos lugares aptos para extraer productos forestales, la tala seguiría en la misma forma realizada hasta la fecha, con la agravante que se concentraría sobre áreas específicas y en forma muy selectiva, alterando significativamente la composición botánica del bosque y empobreciéndolo rápidamente, lo que obligaría a los madereros a trasladarse a otra área.

En este caso, se plantea un cambio radical en la forma de enfrentar el tema, el cual significa terminar con la recolección de carácter nómade de productos forestales para concentrar la cosecha de productos en áreas específicas. Por esta razón, se propone una derivación del método de corta de protección por fajas, ya que para este caso sólo se cortaría una faja de un ancho de la altura del bosque paralela a la costa, a una distancia no más allá de 30 mts del borde del bosque entrando por la costa y de un largo variable de acuerdo con la topografía. Con esto se evitará que los pobladores realicen un esfuerzo sobrehumano, debido a que las operaciones serán manuales.

Este cambio significa que deberán aprovechar todo el material que exista en la faja que delimite el personal de CONAF y no solamente aquellos ejemplares de bajo diámetro y sólo de algunas especies, lo cual significa que muchos troncos deberán ser llevados en hombros hasta la costa y otros rajados mediante cuñas

para la producción de leña y después extraídos a mano (rajones). De esta forma, el rendimiento por unidad de superficie aumenta considerablemente y permite, una vez concluida la operación, abandonar la faja y dejar que se recupere.

Este esquema de trabajo ha sido ensayado desde hace años por el Dr. Claudio Donoso, del Departamento de Silvicultura de la Universidad Austral, en el Tipo Forestal Siempreverde y se recomienda su uso para este tipo de bosque por la sencillez de su aplicación y porque permite recuperar el área intervenida conservando la estructura original del bosque.

ANEXO 10

TABLAS DE RODAL

Canal Erhardt Area 01

[illegible]

80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1018	1029,016	358	10,606	320	9,964	76	2,203	38	1,921

Total N° Arb/Ha	1810	arb/ha
Total Area Basal	63,710	m2/ha
Alt.Prom/Sector	14,5	mts

TABLA DE RODAL

Seno
Wald
Area 02

Sub-region Bosque Siempreverde con Coniferas
Sub-tipo *Nothofagus betuloides* - *Podocarpus*
nubigena

Clase Dap	Espece	Coigue	Espece	Canelo	Espece	Maño	Espece	Cipres	Espece	Tineo
(cms)	N° Arb/Ha	A.B/Ha	N° Arb/Ha	A.B/Ha	N° Arb/Ha	A.B/Ha	N° Arb/Ha	A.B/Ha	N° Arb/Ha	A.B/Ha
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	226	5,750	188	4,785	188	4,710	57	1,431	38	0,942
25	226	9,269	94	3,899	170	6,951	38	1,544	19	0,772
30	150	9,275	57	1,149	113	6,895	0	0	0	0
35	75	6,442	0	0	0	0	0	0	0	0
40	38	4,257	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	715	34,993	339	9,833	471	18,556	95	2,975	57	1,714

Total N° Arb/Ha	1677	arb/ha
Total Area Basal	68,053	m2/ha
Alt.Prom/Sector	14,5	mts

TABLA DE RODAL

Estero Seymour

Area 03

Sub-region Bosque Siempreverde de Magallanes

Sub-tipo *Nothofagus betuloides* - *Drimys winteri*

Clase Dap	Especie Coigue		Especie Canelo		Especie Mañio		Especie Tineo	
(cms)	N° Arb/Ha	A.B/Ha	N° Arb/Ha	A.B/Ha	N° Arb/Ha	A.B/Ha	N° Arb/Ha	A.B/Ha
10	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
20	150	3,824	19	0,471	0	0	0	0
25	132	5,463	57	2,336	0	0	25	0,072
30	94	5,783	57	3,478	19	1,149	0	0
35	75	6,424	38	3,221	0	0	0	8
40	57	6,405	19	2,128	0	0	0	0
45	19	2,128	19	2,731	0	0	0	0
50	19	2,128	0	0	0	0	0	0
55	19	2,128	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0

75	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	565	34,283	209	14,365	19	1,149	25	8,072

Total N° Arb/Ha	810	arb/ha
Total Area Basal	50,669	m2/ha
Alt.Prom/Sector	17,5	mts

TABLA DE RODAL

Estero Denman

Area 04

Sub-region **Bosque Siempreverde con Coniferas**

Sub-tipo *Nothofagus betuloides* - *Podocarpus nubigena*

[illegible]

Total	227	21,549	57	3,522	225	14,343	170	5,933	114	5,236
-------	-----	--------	----	-------	-----	--------	-----	-------	-----	-------

Total N° Arb/Ha	793	arb/ha
Total Area Basal	50,583	m2/ha
Alt.Prom/Sector	14,5	mts

TABLA DE RODAL

Esterio Simpson

Area 05

Sub-region **Bosque Siempreverde de Magallanes**

Sub-tipo *Nothofagus betuloides* - *Drimys winteri*

[illegible]

Total	604	42,002	358	13,751	19	0,781	95	3,352	38	0,942
-------	-----	--------	-----	--------	----	-------	----	-------	----	-------

Total N° Arb/Ha	1,152	arb/ha
Total Area Basal	60,828	m2/ha
Alt.Prom/Sector	14,5	mts

TABLA DE RODAL

Puerto Horacio

Area 06

Sub-region **Bosque Siempreverde con Coniferas**

Sub-tipo nubigena *Nothofagus betuloides* - *Podocarpus*

[illegible]

Total	659	27,398	76	3,880	264	10,604	113	3,465	38	1,563
-------	-----	--------	----	-------	-----	--------	-----	-------	----	-------

Total N° Arb/Ha	1150	arb/ha
Total Area Basal	46,910	m2/ha
Alt.Prom/Sector	14,5	mts

TABLA DE RODAL

Puerto Grappler
Area 07

Sub-region Bosque Siempreverde con Coniferas
Sub-tipo *Nothofagus betuloides* - *Podocarpus nubigena*

Clase Dap	Especie Coigue		Especie Canelo		Especie Maño		Especie Tineo	
(cms)	N° Arb/Ha	A.B/Ha	N° Arb/Ha	A.B/Ha	N° Arb/Ha	A.B/Ha	N° Arb/Ha	A.B/Ha
10	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
20	207	5,256	19	0,471	0	0	19	0,407
25	226	8,440	19	1,563	94	7,818	0	0
30	94	5,928	0	0	38	2,317	0	0
35	94	8,044	0	0	19	1,601	0	8
40	38	4,257	0	0	19	2,128	0	0
45	19	2,731	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0

Total	678	34,656	38	2,034	170	13,864	19	8,407
--------------	------------	---------------	-----------	--------------	------------	---------------	-----------	--------------

Total N° Arb/Ha	905	arb/ha
Total Area Basal	50,961	m2/ha
Alt.Prom/Sector	17,5	mts

TABLA DE RODAL

**Esterio
Veto
Area 09**

Sub-region	Bosque Siempreverde con Coniferas
Sub-tipo	<i>Nothofagus betuloides</i> - <i>Podocarpus nubigena</i>

[illegible]

90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	283	15,879	57	2,392	170	13,864	113	3,465	38	1,563

Total N° Arb/Ha	1150	arb/ha
Total Area Basal	46,910	m2/ha
Alt.Prom/Sector	14,5	mts

ANEXO 11

TABLAS DE TROZAS

TABLA DE TROZAS

Canal Erhardt Area 01

[illegible]

45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	527	195	57	151	76	19	76	48	0

TOTAL N° Arb/Ha	754
TOTAL N° Trozas	395

TABLA DE TROZAS

**Seno
Wald
Area 02**

Clase Dap	Especie	Coigue		Especie	Maño		Especie	Cipres	
(cms)	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	113	29	0	94	47	0	38	19	0
25	113	57	0	113	57	0	38	38	0
30	94	47	0	75	38	38	0	0	0
35	57	29	29	0	0	0	0	0	0
40	38	19	19	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	415	181	48	282	142	38	76	57	0

TOTAL N° Arb/Ha	773
TOTAL N° Trozas	466

TABLA DE TROZAS

Estero Seymour
Area 03

Clase Dap	Especie	Coigue		Especie	Mañio		Especie	Cipres	
(cms)	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	94	24	0	0	0	0	0	0	0
25	75	38	0	0	0	0	0	0	0
30	57	29	0	19	19	0	0	0	0
35	75	38	38	0	0	0	0	0	0
40	57	29	29	0	0	0	0	0	0
45	19	19	0	0	0	0	0	0	0
50	19	19	0	0	0	0	0	0	0
55	19	19	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	415	215	67	19	19	0	0	0	0

TOTAL N° Arb/Ha	434
TOTAL N° Trozas	301

TABLA DE TROZAS

Estero Denman
Area 04

Clase Dap	Especie	Coigue		Especie	Mañio		Especie	Cipres	
(cms)	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	94	47	0
25	57	29	0	75	38	0	19	19	0
30	38	19	19	57	29	29	19	19	0
35	19	19	0	38	19	19	0	0	0
40	38	19	19	19	19	0	0	0	0
45	19	19	0	0	0	0	0	0	0
50	19	19	0	0	0	0	0	0	0
55	19	19	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	209	143	38	189	105	48	132	85	0

TOTAL N° Arb/Ha	530
TOTAL N° Trozas	419

TABLA DE TROZAS

Estero Simpson
Area 05

Clase Dap	Especie	Coigue		Especie	Maño		Especie	Cipres	
(cms)	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	57	47	0	0	0	0	38	19	0
25	132	66	0	19	19	0	19	19	0
30	75	38	0	0	0	0	19	19	0
35	75	38	38	0	0	0	0	0	0
40	57	29	29	0	0	0	0	0	0
45	19	19	0	0	0	0	0	0	0
50	19	19	0	0	0	0	0	0	0
55	19	19	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	453	275	67	19	19	0	76	57	0

TOTAL N° Arb/Ha	548
TOTAL N° Trozas	418

TABLA DE TROZAS

Puerto Horacio
Area 06

Clase Dap	Especie	Coigue		Especie	Mañio		Especie	Cipres	
(cms)	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	151	75	0	75	38	0	38	19	0
25	113	57	0	57	29	0	38	19	19
30	75	38	38	38	19	19	0	0	0
35	38	19	19	19	19	0	0	0	0
40	19	19	0	19	19	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	396	208	57	208	124	19	76	38	19

TOTAL N° Arb/Ha	680
TOTAL N° Trozas	465

TABLA DE TROZAS

Puerto Grappler
Area 07

Clase Dap	Especie	Coigue		Especie	Mañio		Especie	Cipres	
(cms)	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	94	47	0	57	29	0	19	19	0
25	113	57	0	19	19	0	0	0	0
30	57	29	29	19	19	0	0	0	0
35	75	38	38	19	19	0	0	0	0
40	38	19	19	0	0	0	0	0	0
45	19	19	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	396	209	86	114	86	0	19	19	0

TOTAL N° Arb/Ha	529
TOTAL N° Trozas	400

TABLA DE TROZAS

Estero
Veto
Area 09

Clase Dap	Especie	Coigue		Especie	Maño		Especie	Cipres	
(cms)	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2	N° Arb/Ha	T1	T2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	57	29	0	57	29	0	94	47	0
25	38	19	0	38	19	0	57	29	0
30	38	19	19	19	19	0	0	0	0
35	38	19	19	19	19	0	0	0	0
40	38	19	19	0	0	0	0	0	0
45	0	19	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	209	124	57	133	86	0	151	76	0

TOTAL N° Arb/Ha	493
TOTAL N° Trozas	343

