



**GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL**



**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL DE AYSÉN**

**Memoria explicativa
Componente Rural**

Coyhaique, diciembre de 2012

Gobierno Regional de Aysén
División de Planificación y Desarrollo Regional
Unidad de Planificación Territorial y Borde Costero

PILAR CUEVAS MARDONES
Intendente, Ejecutivo
Gobierno Regional de Aysén

ALVARO HORMAZABAL LOPEZ
Jefe de División de Planificación y Desarrollo Regional

Unidad Técnica:

FERNANDO JOHNSON DURÁN
Encargado de Unidad de Planificación Territorial y Borde Costero

CRISTIÁN HUDSON MARTIGNANI
Biólogo Marino

ITALO PACHECO PACHECO
Cartógrafo

PIA SANTELICES LETELIER
Biólogo Marino

PAULA CRUCES PEREZ
Ingeniero Agrónomo

Fotografía de portada:

Fuente: <http://aquiaysen.cl/author/aquill20/page/102/> ; <http://www.apocalipsisfm.cl/?p=6266>

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	10
2.	OBJETIVOS DEL COMPONENTE RURAL	11
3.	DEFINICIONES PREVIAS	12
4.	METODOLOGÍA Y ALCANCE	14
4.1.	Etapa I Caracterización	14
4.1.1.	Definición del área de planificación.....	14
4.1.2.	Caracterización del territorio rural:.....	14
4.2.	Etapa II: Evaluación ambiental	18
4.2.1.	Pasivos e impactos ambientales.....	18
4.2.2.	Activos ambientales (valores excepcionales).....	19
4.3.	Etapa III: Zonificación	19
4.3.1.	Identificar funciones territoriales	19
4.3.2.	Analizar compatibilidad territorial	20
5.	ETAPA I: CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO RURAL.....	21
5.1.	Inventario Ecológico Ambiental	21
5.1.1.	Clima	21
5.1.2.	Recursos Hídricos Continentales.....	23
5.1.3.	Suelos	29
5.1.4.	Vegetación y fauna	34
5.1.5.	Atmósfera	38
5.1.6.	Amenazas Naturales	39
5.1.7.	Energías renovables no convencionales.....	48
5.2.	Inventario Antrópico – Construido.....	48
5.2.1.	Red asentamientos rurales	48
5.2.1.1.	Localidades aisladas	49
5.2.1.2.	Análisis de jerarquía	57
5.2.2.	Red vial y de comunicaciones.....	63
5.2.3.	Red sistemas estratégicos.....	67
5.2.4.	Obras y redes de aguas de captación, retención y aguas servidas.....	78
5.2.5.	Infraestructura minera.....	78
5.2.6.	Infraestructura de residuos	81
5.2.7.	Infraestructura productiva de transformación silvoagropecuaria	81
5.2.8.	Infraestructura turística	83
5.2.9.	Infraestructura energética	86
5.3.	Inventario de usos	88

5.3.1.	Uso agrícola	89
5.3.1.1.	Producción de cerezas	89
5.3.1.1.1.	Plagas.....	91
5.3.1.1.2.	Riego	93
5.3.1.1.3.	Reingeniería de huertos.....	93
5.3.1.1.4.	Control de heladas.....	94
5.3.1.1.5.	Certificación	94
5.3.1.1.6.	Comercialización	95
5.3.1.2.	Apicultura	95
5.3.1.2.1.	Ámbito técnico/productivo	96
5.3.1.2.2.	Ámbito de mercado/comercialización.....	97
5.3.1.2.3.	Ámbito de gestión/asociatividad.....	97
5.3.2.	Uso pecuario	98
5.3.2.1.	Ganadería bovina	100
5.3.2.2.	Ganadería ovina	102
5.3.2.3.	Mercado	103
5.3.2.4.	Industria.....	103
5.3.2.5.	Transporte	104
5.3.3.	Uso pesquero	104
5.3.3.1.	Desarrollo Actual	105
5.3.3.2.	Pesca Artesanal	107
5.3.3.3.	Pesca Industrial	107
5.3.3.4.	Empleo	108
5.3.4.	Uso Silvícola.....	108
5.3.4.1.	Explotación del bosque nativo para leña.....	110
5.3.4.2.	Modernización de la industria de aserrío	112
5.3.4.3.	Reforestación con fines específicos.....	117
5.3.4.4.	Ley del Bosque Nativo	119
5.3.5.	Uso minero	120
5.3.6.	Uso áreas protegidas, regulación ecosistémica y de reserva ambiental .	123
5.3.7.	Uso pueblos originarios	126
5.3.7.1.	Población indígena regional.....	129
5.3.7.2.	Análisis de la situación actual	132
5.3.8.	Uso científico, de innovación e investigación	133
5.3.8.1.	Centro de Investigación de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP)	133
5.3.8.2.	Centro Regional INIA Tamel Aike	133
5.3.8.3.	Instituto Forestal (INFOR).....	134

5.3.8.4.	Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)	134
5.3.9.	Uso reserva patrimonial-cultural-arqueológica	135
5.3.10.	Uso energético (RRNC)	135
5.3.11.	Uso turístico-recreacional-esparcimiento	135
5.3.11.1.	Identificación de áreas turísticas	137
5.3.11.2.	Identificación de Áreas Protegidas Privadas y Estatales	138
5.3.11.3.	Planta turística	140
5.3.11.4.	Servicios de Alojamientos	140
5.3.11.5.	Servicios gastronómicos	140
5.3.12.	Uso infraestructura	140
5.3.13.	Cotos de caza, criaderos y actividades de caza	141
6.	ETAPA II: EVALUACIÓN AMBIENTAL	142
6.1.	Pasivos E Impactos Ambientales	142
6.2.	Activos Ambientales (Valores Excepcionales)	142
7.	ETAPA III: ZONIFICACIÓN	146
4.1.	Zona Preferentemente Agrícola	146
4.2.	Zona Preferentemente Ganadera	146
4.3.	Zona Silvopecuaria	150
4.4.	Zona Preferentemente Forestal	150
4.5.	Zona De Fragilidad Ambiental	150
4.6.	Zona De Desarrollo Minero	150
4.7.	Zonas De Incompatibilidades Territoriales	150
	• Subexplotación Agrícola	150
	• Sobrexplotación Ganadera	150
	• Subexplotación Ganadero	150
4.8.	Incompatible Protección	151
4.9.	Otros Usos	151
5.	BIBLIOGRAFÍA	152

FIGURAS

Figura 1: Ecorregiones De La Región De Aysén.....	22
Figura 2: Recursos Hídricos Continentales De La Región De Aysén.	24
Figura 3: Capacidad De Uso Y Limitaciones De Los Suelos De La Región De Aysén.	30
Figura 4: Superficie Regional De Bosque Nativo Según Estructura.	34
Figura 5: Porcentajes De Especies Por Grupos Taxonómicos.	36
Figura 6: Porcentajes De Especies Endémicas Por Grupos Taxonómicos.....	37
Figura 8: Carta De Amenazas Naturales De La Región De Aysén.....	40
Figura 7: Volcanismo Activo En El Sistema De Fallas Liquiñe – Ofqui.....	44
Figura 9: Carta De Centros Poblados De La Región De Aysén según categoría.	50
Figura 10: Índice de aislamiento de las localidades de la Región de Aysén.....	51
Figura 11: Localidades priorizadas por la Política Regional de Localidades Aisladas.	52
Figura 12: Comunas que evidenciaron crecimiento o decrecimiento poblacional entre censos 2002 -2012.	56
Figura 13: Jerarquía de centros poblados según número de habitantes.	57
Figura 14: Jerarquía de centros poblados según número de habitantes.	59
Figura 15: Red Centros asistenciales de salud en la Región de Aysén.....	60
Figura 16: Nivel educacional con que cuentan los centros poblados regionales.	61
Figura 17: Jerarquía funcional de centros poblados según servicios comerciales.....	62
Figura 18: Pasos Fronterizos De La Región De Aysén.	63
Figura 19: Rutas Inter Regionales De La Región De Aysén.....	66
Figura 20: Red Vial De La Región De Aysén.	69
Figura 21: Localización De PTAS En La Región.	79
Figura 22: Faenas Mineras E Infraestructura Minera En LA Región De Aysén.	80
Figura 23: Infraestructura Silvoagropecuaria.	82
Figura 24: Empresas Turísticas de Diversos Tamaños En La Región De Aysén.	85
Figura 25: Origen Energético De Las Localidades De La Región De Aysén.	87

Figura 44: Usos Del Suelo Región De Aysén.....	88
Figura 27: Masa Ganadera de la Región de Aysén.....	99
Figura 28: Distribución De La Masa Ganadera Bovina Por Comuna.....	101
Figura 29: Distribución De La Masa Ganadera Ovina Por Comuna.	103
Figura 30: Evolución PIB Pesca 2003 – 2009, Región De Aysén, En Millones De Pesos Del 2003.	106
Figura 31: Principales Destinos De Exportación Del Sector Pesquero Y Acuícola De La Región.	106
Figura 32: Principales Empresas Exportadoras.	107
Figura 32: Principales Empresas Exportadoras.	110
Figura 33: Producción de madera aserrada (1990-2004).....	113
Figura 34: Evolución de Exportaciones de Madera Aserrada.....	115
Figura 36: Evolución Del PIB En El Sector Minería En El Periodo 2003 – 2009, En Millones De Pesos Del 2003.	120
Figura 37: Evolución Participación Nacional De Producción De Oro 2000 – 2009 Región De Aysén (%).....	121
Figura 38: Evolución De Producción Nacional De Zinc 2000 – 2009 (tmf).	122
Figura 39: Evolución De Producción De Plomo (tmf) 2000 – 2009.....	122
Figura 40: Localización De Las Faenas Mineras (En Negro), Región De Aysén.....	123
Figura 40: Distribución De Sitios Prioritarios Determinados Por La Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad.....	126
Figura 41: Población que pertenece a grupo técnico en la Región de Aysén.....	130
Figura 42: Evolución de los certificados de acreditación emitidos.	132
Figura 43: Variación Del PIB En El Periodo 2003 – 2009 En El Sector Comercio, Restaurantes Y Hoteles De La Región De Aysén.	139
Figura 45: Pasivos Ambientales Identificados En La Región De Aysén.	144
Figura 46: Carta De Activos Ambientales.....	145
Figura 47: Zonificación Componente Rural.	147

TABLAS

Tabla 1: Estaciones Fluviométricas En Río Cisnes.	26
Tabla 2: Superficie Por Categoría De Capacidad De Uso De Los Suelos A Nivel Regional. Región De Aysén.	33
Tabla 3: Superficie Regional De Bosque Nativo Por Tipo Y Subtipo Forestal Y Porcentaje En SNASPE.	35
Tabla 4: Estado De Conservación Nacional Y Regional De Los Vertebrados Terrestres Presentes En La XI Región De Aysén.	38
Tabla 5: Densidad poblacional, tiempo de viaje a centros urbanos y variación de la población urbana y total entre los censos de los años 1992 Y 2002.	49
Tabla 6: Instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes y otros instrumentos de planificación territorial en la región de Aysén.	53
Tabla 7: Ingresos Al País Por Pasos Fronterizos De La Región De Aysén.	64
Tabla 8: Salidas Del País Por Pasos Fronterizos De La Región De Aysén.	64
Tabla 9: Flujo De Cargas (Toneladas) Por Pasos Fronterizos De La Región De Aysén... ..	65
Tabla 10: Cantidad De Kilómetros Por Tipo De Carpeta De Los Caminos De La Región.	67
Tabla 11: Instalaciones esenciales por localidad. Región de Aysén.	70
Tabla 12: Instalaciones con alto potencial de daño por localidad. Región de Aysén.	72
Tabla 13: Instalaciones asociadas a redes de transporte por localidad. Región de Aysén.	73
Tabla 14: Redes vitales por localidad Región de Aysén.	75
Tabla 15: Localidades Con PTAS. Fuente: En GORE (2011).	78
Tabla 16: Cantidad De Sitios De Disposición Final Por Comuna.	81
Tabla 17: Infraestructura Turística En Las Localidades De La Región De Aysén.	84
Tabla 18: Fuentes De Energía De Las Localidades De La Región De Aysén.	86
Tabla 19: Número De Informantes Agricultores.	89
Tabla 20: Número De Informantes Agricultores.	96
Tabla 21: Superficie Ocupada Por Plantaciones Agrícolas En Hectáreas.	98
Tabla 22: Relación De Cantidad De Cabezas Por Informante.	99

Tabla 23: Distribución De La Masa Ganadera Bovina Por Comuna.	101
Tabla 24: Superficie de tipos forestales presentes en la Región de Aysén.	109
Tabla 25: Ocupación sector forestal, según actividad, 2004 (N° de personas).....	110
Tabla 26: Porcentaje de viviendas que usan distintos combustible para calefacción.	111
Tabla 27: Producción de madera aserrada, período 1990-2004.	112
Tabla 28: Número de aserraderos por provincia y situación de trabajo, según tipo de aserradero y rango de producción, 2004.....	113
Tabla 29: Destino de la producción de madera aserrada, según tipo de aserradero y rango de producción, 2004.	114
Tabla 30: Volumen de exportaciones forestales, según producto, XI región, 1997 – 2004.	115
Tabla 31: Distribución de superficie de plantaciones forestales por comuna en la Región de Aysén.....	118
Tabla 32: Índice De Producción Minera 2004 – 2008, Región De Aysén (Promedio Base 2003 = 100).	120
Tabla 33: Superficies Oficiales De Reservas Nacionales (SNASPE) En 1996, 2002 Y Variación Porcentual.....	124
Tabla 34: Superficies oficiales de Parques Nacionales (SNASPE) en 1996, 2002 y variación porcentual.....	124
Tabla 35: Superficies Oficiales De Monumentos Nacionales (SNASPE) En 1996, 2002 Y Variación Porcentual.....	125
Tabla 36: Sitios Prioritarios Determinados Por La Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad, 2002.	125
Tabla 37: Población indígena de Aysén por comuna.	130
Tabla 38: Distribución de población indígena por comuna.	131
Tabla 39: Principales Atractivos Turísticos Región De Aysén.	136
Tabla 40: Matriz De Compatibilidad De Usos. Fuente: Elaboración Propia.....	143
Tabla 41: Matriz De Capacidad De Acogida De Los Usos De Suelo Según Características Sus Características Ambientales.	148

1. INTRODUCCIÓN

Chile cuenta con una población rural del 12,8% de acuerdo al criterio utilizado por INE para medir ruralidad (menos de 2.000 habitantes por localidad) y según el censo del año 2002. Si se utiliza el criterio de la OCDE (menos de 150 habitantes/km²), Chile tendría un 21% de ruralidad. Esta cifra puede ser aún mayor si se agrega la dimensión del Banco Mundial de distancia o tiempo de viaje a un centro urbano (35%). La región de Aysén supera ligeramente el promedio nacional (19,5%), de acuerdo al INE, pero al utilizar el criterio de la OCDE aumenta a 100% y si se trata del tiempo de viaje, sería 82% (sobre 3 horas de tiempo de viaje a centro urbano, en este caso, los centros urbanos son Puerto Aysén y Coyhaique).

Durante décadas, lo rural fue sinónimo de actividades exclusivamente silvoagropecuarias y lo no urbano, así como señal de rezago económico, sin acceso a tecnología y servicios, entre otras calificaciones negativas. Sin embargo, el concepto de ruralidad está cambiando, porque hay potencial de crecimiento y fuerzas de convergencia; muchos reportes se enfocan en fuerzas de aglomeración y existe la necesidad de enfoque en regiones intermedias e interrelación urbana-rural.

En la actualidad, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se encuentra desarrollando un nuevo paradigma rural, considerando cambios de **objetivos**, desde la igualdad centrada en los ingresos agrícolas hacia la competitividad de las áreas rurales; de **estrategias**, desde un sector basado en la agricultura hacia un enfoque holístico que incluya los diversos sectores de la economía rural (manufactura, el turismo, TICs); de **herramientas**, desde subsidios centrados en pequeños segmentos de una población rural hacia el enfoque de inversiones; y de **actores claves**, desde los gobiernos centrales y los agricultores hacia una gobernanza multinivel.

En este contexto surge la necesidad de diseñar políticas rurales diferenciadas, pero integradas, que se transformen en instrumentos efectivos para la reducción de la pobreza, así como el requerimiento de evaluaciones y monitoreo de proyectos y programas hacia evaluaciones integradas. Los resultados dependerán del contexto específico, es decir, ya no se considera que un tamaño se ajusta a todo.

El presente documento presenta los resultados del Componente Rural del proyecto "Elaboración de un Plan Regional de Ordenamiento Territorial para la Región de Aysén", ejecutado por el Gobierno Regional de Aysén, a través de su División de Planificación y Desarrollo Regional, con financiamiento de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. Dicho programa contempla una duración de 24 meses (2011 y 2012) y contempla la actualización del PROT, a través del trabajo en cinco sistemas de análisis, de los cuales el sistema rural es el quinto y último en ser entregado. Sólo resta la integración de los sistemas para la propuesta de ordenamiento territorial.

Asimismo, cabe señalar que el proyecto antes señalado se enmarca dentro del Programa de Apoyo a la Gestión Subnacional de dicha Subsecretaría, el que paralelamente se encuentra trabajando en otras cinco regiones del país en el mismo tipo de proyecto, a manera de piloto.

2. OBJETIVOS DEL COMPONENTE RURAL

El proceso de actualización del PROT de Aysén tiene como objetivo “proponer un modelo territorial futuro consensuado por los actores regionales, que esté en concordancia con la ERD y las políticas públicas regionales”.

Dicho instrumento busca orientar la planificación y gestión regional -gestionando y administrando las intervenciones públicas en el territorio y orientando las intervenciones privadas-, armonizando los requerimientos de las diversas actividades humanas entre sí y con la capacidad del medio.

El componente rural, en el marco de la actualización del PROT de Aysén, tuvo los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Realizar una zonificación regional de las funciones territoriales en el territorio rural.

Objetivos específicos:

1. Definir el área de planificación y caracterizar el territorio rural, a través de los inventarios ecológico-ambiental, antrópico-construido y usos productivos primarios, para obtener una síntesis de los principales atributos del territorio natural o modelo de aproximación teórico, que permita contar con una carta base de aptitud ecológica-ambiental (mapa de acogida).
2. Realizar una evaluación ambiental del territorio rural, inventariando pasivos e impactos ambientales, así como los activos ambientales, y teniendo presente áreas sugeridas a proteger y reparar, no sólo lo normado, sino lo propuesto a normar; la idea es obtener una carta de evaluación de activos ambientales que deberá identificar una propuesta de áreas de protección en virtud de una argumentación ecológica ambiental.
3. Caracterizar el territorio rural en función de sus aptitudes geográficas y legales, demandas poblacionales y potenciales usos, a través de un modelo de ordenación rural por funciones territoriales definiendo y describiendo las unidades zonificadas, distinguiendo entre usos preferenciales, potenciales, compatibles, excluyentes y condicionados, así como definir áreas de amortiguación entre usos incompatibles.

3. DEFINICIONES PREVIAS

El contexto actual que debe considerarse en este componente es el impulso que el Gobierno Central está dando a las llamadas Políticas Territoriales: Política Nacional de Desarrollo Urbano, Política Nacional de Desarrollo Regional y más recientemente, Política Nacional de Desarrollo Rural.

La **Política Nacional de Desarrollo Urbano** se inició a principios de 2012 y busca integrar principios rectores, lineamientos estratégicos y orientaciones para futuras acciones en materia urbana. Esta Política surge como respuesta a los cambios que ha venido sufriendo el territorio en cuanto a que el suelo es un recurso económicamente escaso, su uso debe reconocer el bien común y la necesidad de diferenciar territorio en urbano y rural, además de áreas consolidadas, urbanizables y especiales. Los avances en la propuesta han definido como, su objetivo central, la calidad de vida y el desarrollo sustentable, entendido en su sentido intrínseco de positivo, de progreso y de responsabilidad hacia las personas, las de hoy y las que vendrán; los ejes propuestos son Integración Social, Desarrollo Económico, Sustentabilidad Ambiental e Identidad y Patrimonio, sostenidos sobre la Institucionalidad y Gobernanza. El cambio de paradigma, en este caso, se sustenta en pasar de un esquema de toma de decisiones compartimentado a la integralidad, de reactivo a la planificación y de la centralización a la descentralización.

Del mismo modo, se dio inicio en diciembre de 2012 el trabajo de la Política Nacional de Desarrollo Regional, iniciativa que incorporará a los secretarios regionales ministeriales, unidades regionales de SUDBERE y gobiernos regionales para su elaboración.

Por otro lado, el Ministerio de Agricultura ha iniciado, en este último trimestre del año 2012, la construcción de una **Política Nacional de Desarrollo Rural** que, se inicia con el Plan estratégico de Desarrollo Rural que ha planteado los siguientes cuatro ejes: Aumento de la competitividad del sector Agrícola y Forestal, Calidad de vida en las zonas rurales y diversificación de la economía rural, Mejora del medio ambiente y del entorno rural y Fomento de la Cultura e Identidad. En este contexto, el Ministerio de Agricultura tiene como desafíos, discutir sobre lo que se quiere como país, para las personas y los territorios rurales, realizar un diagnóstico de las necesidades del mundo rural, consolidar la información de los gastos e instrumentos ejecutados en el sector rural, entregar coordinadamente soluciones a necesidades en el sector rural y proponer marco para la elaboración de un Plan Estratégico de Desarrollo Rural que sirva como base para la elaboración de planes regionales.

La creación de políticas nacionales que inciden en los territorios regionales aumenta la necesidad de empoderamiento de las regiones a través de los instrumentos tradicionales de planificación territorial, tanto normativos como indicativos, así como de políticas públicas diseñadas en y para las regiones, por sus propios actores, las llamadas **políticas regionales**. El diseño de políticas públicas y gobernanza a multinivel son clave para una implementación exitosa. En el caso de las regiones con una superficie rural mayoritaria, las Políticas Regionales Rurales cobran mayor importancia, atendiendo a las diferencias en características rurales (baja densidad, distancias largas o demorasas), falta de masa crítica, características remotas y peri-urbanas. Por tanto, éstas deben ser diferenciadas, pero también integradas con prioridades nacionales, política regional y política urbana.

Los principales cambios que una Política Rural debe considerar son:

1. La agricultura gradualmente es una fuente menor de ingresos y empleo en las áreas rurales de la OCDE.
2. Roles de las actividades manufactureras en áreas rurales (procesos de globalización generan oportunidades desafíos).
3. Residentes rurales demandan los mismos servicios que los que se producen en áreas urbanas
4. Competencia por escasos recursos públicos requiere evidencia de que el gasto tiene un valor claro.

Por otra parte, el Banco Mundial (2005) plantea que la “ruralidad” es un concepto multidimensional que abarca el acceso a servicios sociales y a infraestructura, los encadenamientos con los mercados laborales y de productos básicos, como también la participación en actividades agrícolas y otras relacionadas. Por otro lado, la densidad demográfica y la distancia geográfica a las aglomeraciones urbanas influyen en el costo de los servicios por beneficiario y en la competitividad de varias actividades económicas.

4. METODOLOGÍA Y ALCANCE

La metodología propuesta ha sido estructurada a partir de los lineamientos planteados por SUBDERE en Seminario realizado el 24 y 25 de octubre de 2012, y modificaciones realizadas por los profesionales de la Unidad de Planificación Territorial y Borde Costero del Gobierno Regional de Aysén.

Se consideran tres fases: Caracterización, Evaluación Ambiental y Zonificación.

4.1. Etapa I Caracterización

Esta fase conlleva la definición del área de planificación y la caracterización del territorio rural.

4.1.1. Definición del área de planificación

Esta definición corresponde, por *contrarius sensum*, a todo lo que no es urbano, de acuerdo a lo establecido por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones). Para ello, entonces, es preciso consolidar todos los instrumentos de planificación territorial vigentes en una capa de información que delimite el sector urbano. Luego, a la capa de toda la región se le resta el área urbana y se obtiene el área rural que es el territorio en cuestión.

4.1.2. Caracterización del territorio rural:

Para la caracterización del territorio rural, se requieren tres inventarios: ecológico-ambiental, antrópico-construido y usos productivos primarios.

4.1.2.1. Inventario ecológico-ambiental

Se trata de elaborar una síntesis de los principales atributos del territorio natural y que tiene como objetivo resguardar en mejor medida la sustentabilidad ambiental en el ordenamiento territorial del medio rural.

Se busca obtener un modelo de aproximación teórico, identificando aquellos valores excepcionales del territorio que debieran tener una decisión por condicionamiento de usos o simplemente de un no uso.

El resultado de este proceso debe ser una carta base de aptitud ecológica-ambiental (mapa de acogida).

Dentro de este inventario, se deben considerar las siguientes variables:

- Clima: Para el clima, se debe utilizar el mapa de ecorregiones elaborado por el SAG. Este mapa describe siete ecorregiones: nival de altura, tundra, boreal húmeda, templadas (húmeda insular, húmeda fría, húmeda y húmeda intermedia) y estepárica.

- Recursos hídricos continentales: Los recursos hídricos continentales comprenden la red hídrica y cuerpos de agua continentales de la carta base IGM y las áreas de recarga de acuífero, balances hídricos (por río) y áreas de contaminación de cuerpos de agua, temas definidos en el componente Cuencas.
- Suelo: El inventario de suelo debe ser descrito, al menos, a través de las clases de uso del suelo, erosión y pendientes. La zonificación de clase de uso del suelo más actualizada es propiedad de CIREN; sin embargo, existe información anterior (1979) del estudio IREN-CORFO, a escala 1:500.000 y actualizada al año 2011, de estudio SAG-Gobierno Regional, a escala 1:20.000, en las cuencas del centro y norte de la región. En los sectores donde no exista información de capacidad de uso de suelo, se debe realizar una aproximación a través de una clasificación de pendientes, cobertura vegetal y clima, considerando el siguiente cuadro resumen por clase de capacidad de uso de suelo.
- Vegetación y fauna:
Se trata de describir hábitats con especies y biocenosis relevantes. Para ello, es preciso consultar información del Ministerio de Medio Ambiente principalmente, pero también estudios de fauna y flora del SAG, CONAF y CIEP.
- Atmósfera
Se trata de describir la situación actual, considerando la situación de contaminación en la ciudad de Coyhaique.
- Amenazas naturales
Corresponde al mapa de síntesis del componente Riesgos.
- Energías renovables no convencionales
Corresponde a los mapas del Ministerio de Energía para los recursos naturales para potencial energético eólico y solar (lamentablemente están hechos hasta Puerto Montt). Se puede mencionar a modo descriptivo solamente.

4.1.2.2. Inventario antrópico-construido

Se debe revisar los proyectos de infraestructura en cartera, públicos y privados, de manera a tener una imagen tendencial de los usos de suelo consecuentes de lo proyectado (carreteras, aeropuertos, túneles, embalses, puertos, proyectos energéticos, faenas mineras proyectadas, proyectos hídricos, de comunicaciones, etc.).

Con relación a asentamientos humanos, interesa identificar las áreas de expansión urbana previstas en los planes reguladores intercomunales.

- Red asentamientos rurales
Incluir asentamientos rurales y flujos poblacionales (Componente Urbano).
- Red vial y de comunicaciones

Incluir carreteras y caminos, aeropuertos, puentes, comunicaciones, energía (Componente Urbano).

- Red sistemas estratégicos
Considera Carabineros, Bomberos, PDI, Educación, Salud, Servicios Públicos, Servicios Privados (estaciones de combustible, bancos, cajeros automáticos, casas de cambio, centros de información) (Componente Urbano).
- Obras y redes de aguas de captación, retención y aguas servidas
Corresponde a lagunas, embalses, acueductos, plantas de tratamientos, colectores primarios y emisarios, canales de riego, almacenamiento de agua (Componente Cuencas, otros).
- Infraestructura minera
Recopilar faenas mineras, relaves e instalaciones industria minera (SERNAGEOMIN).
- Infraestructura de residuos
Incluir vertederos y rellenos sanitarios (Ministerio de Medio Ambiente y GORE).
- Infraestructura productiva de transformación silvoagropecuaria
Corresponde a industrias de transformación primaria (mataderos, plantas faenadoras, agroindustrias).
- Infraestructura turística
Corresponde a todas las instalaciones turísticas: hoteles, hospedajes, *lodges*, restaurantes, puntos de información, senderos, etc. Cabe destacar Sendero de Chile.
- Infraestructura energética
Inventariar centrales termoeléctricas, hídricas, eólicas, geotérmicas y red de electrificación rural (Ministerio de Energía y GORE).

4.1.2.3. Inventario de usos

En este inventario interesa registrar todos aquellos usos de suelo, productivos actuales, silvícolas, pecuarios y mineros, así como de protección natural y turismo. Las cartas de uso del suelo son esencialmente dos: aquella que da cuenta de las áreas normadas bajo alguna figura de protección oficial y que define su uso (turístico) y no uso (preservación/conservación o uso condicionado) y, en segundo lugar, el uso actual del suelo que se definen de acuerdo a las funciones actuales del territorio. En caso de corresponder, se verán también las áreas normadas para pueblos originarios.

- Uso agrícola
Es toda aquella actividad que integre alguna de las ramas agrícolas que se practica en cada uno de los territorios. Cabe destacar que dependiendo del territorio, las variables agrícolas variarán de acuerdo a los objetivos y características particulares. Considerar estudios agrológicos (CIREN).

- Corresponde a frutales, viñedos, horticultura y cultivos tradicionales, agricultura tradicional de secano, praderas naturales y ratificales y ganadería.
- **Uso pecuario**
Se basa en la elaboración de productos de origen animal, en donde las características territoriales permiten desarrollar estas actividades. La función pecuaria, queda sujeta al tipo de producción a la cual esté ligada, siendo este factor el que determinará el potencial uso del territorio. Se puede utilizar, como base, el Catastro de Bosque Nativo, mejorando la información con los planes de manejo del sistema de incentivo para la recuperación de uso del suelo (fuente: SAG e INDAP).
- **Uso pesquero**
Considerar información de SERNAPESCA.
- **Uso silvícola**
Función basada en la productividad forestal, concentrada principalmente en plantaciones exóticas. Para este uso, se deben considerar el catastro del bosque nativo (donde se identifiquen las coberturas forestales naturales y artificiales), los planes de manejo forestales, las plantaciones forestales privadas (Decreto 701).
- **Uso minero**
Se basa en la productividad minera, la cual se concentra principalmente en el norte del país, zonas áridas y semiáridas del territorio. La función minera estará sujeta al tipo de mineral que se produce, determinando de esta forma la aptitud del territorio. Corresponde a las faenas mineras y las concesiones otorgadas, tanto la gran minería como la minería artesanal.
- **Uso áreas protegidas, regulación ecosistémica y de reserva ambiental**
Función basada en la mantención de las características naturales del territorio, con el objetivo central de prevención, preservación y cuidado del medio ambiente, relacionado al elemento suelo.
Son áreas bajo normativa: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas terrestres (parque nacional, reserva nacional, monumento natural, considerandos sus planes de manejo) y marinas (MMA), áreas sujetas a protección patrimonial (UNESCO), zonas turísticas (ZOIT, SERNATUR, Ministerio de Economía), áreas silvestres protegidas Ramsar, reservas de biosfera, zona típica, santuarios de la naturaleza, etc. También incluir áreas protegidas privadas.
- **Usos pueblos originarios**
Corresponde a áreas de protección indígena (DS N°16 9_OIT).
- **Uso científico, de innovación e investigación**
Esta función corresponde a la posibilidad de generar investigación, desarrollo, innovación y transferencia en las variables propuestas.
I + D + I + T
Corresponde a centros astronómicos, de investigación, etc.
- **Uso reserva patrimonial-cultural-arqueológica**

Esta información puede ser obtenida de Ministerio de Economía, DIBAM, SERNATUR.

- **Uso energético (RRNC)**
Esta información puede ser obtenida de Ministerio de Economía, Centro de Recursos Renovables No Convencionales. En la región, se trata de hidroeléctricas de bajo tamaño, parques eólicos.
- **Uso turístico-recreacional-esparcimiento**
Función relacionada con el esparcimiento y recreación de la población asociada al territorio rural. Estas zonas corresponderán a lugares con atractivos turísticos reconocidos por SERNATUR y emprendimientos turísticos.
- **Uso infraestructura**
Corresponde a vías de comunicación (caminos, puertos, aeropuertos), infraestructura de riego (embalses existentes y destinados a riego, obras de riego, bocatomas, área potable rural).
- **Uso cotos de caza-criaderos-caza**
Estas zonas corresponderán a lugares habituales de caza por existencia de especies exóticas asilvestradas (liebres, conejos, jabalíes, ciervos, faisán, visón) y de cotos de caza.
- **Sin uso**
Corresponde a suelos sin uso productivo, zonas desérticas, escoriales, nieves eternas, entre otros.

4.2. Etapa II: Evaluación ambiental

La evaluación ambiental del territorio rural debe tener presente áreas sugeridas a proteger y reparar, no sólo lo normado, sino lo propuesto a normar. De esta forma, la región se hace cargo de conservar el patrimonio natural que sustenta casi todas sus funciones, para las generaciones actuales y futuras.

Para llegar a esta propuesta, es preciso inventariar pasivos e impactos ambientales, así como los activos ambientales.

4.2.1. Pasivos e impactos ambientales

Consiste en realizar un inventario y cartografiar todos aquellos impactos o externalidades ambientales conocidas de usos actuales, por sobre posición o bien por fronteras, generando una "Carta De Síntesis De Pasivos O Incompatibilidad De Usos Ambientales Actuales", la que se presenta en la Figura 45.

El inventario trato de incluir la información de:

- Tranques de relave

- Sitios contaminados
- Cuerpos de agua contaminados
- Áreas de suelo erosionados
- Áreas latentes o saturadas
- Áreas de incompatibilidades de usos actuales

La carta de síntesis de pasivos o incompatibilidades ambientales deberá ser contrastada con la carta síntesis de uso actual del suelo con el propósito de generar la carta de evaluación de pasivos ambientales.

Sin embargo, la información existente es limitada, lo que se traduce en que no necesariamente podrá llegar a presentarse todos los elementos de análisis esperados por la contraparte técnica.

4.2.2. Activos ambientales (valores excepcionales)

Interesa inventariar y cartografiar todos aquellos activos ambientales en el territorio regional. A continuación se mencionan los elementos mínimos a inventariar:

- Áreas relevantes de recarga de acuíferos (glaciares)
- Suelos de aptitud agrícola
- Sitios prioritarios de conservación de biodiversidad
- Áreas astronómicas
- Áreas de ventilación/corredores biológicos
- Áreas de recursos energéticos no convencionales

Con el inventario anterior, se generó una Carta Síntesis De Activos Ambientales (Figura 46). Esta carta deberá identificar una propuesta de áreas de protección en virtud de una argumentación ecológica ambiental.

4.3. Etapa III: Zonificación

La carta deberá ser por funciones prioritarias de ordenación, definidas técnicamente, con una descripción de las unidades zonificadas (que alimentará la memoria explicativa del PROT). Deberá distinguir entre usos preferenciales, potenciales, compatibles, excluyentes, así como definir áreas de amortiguación entre usos incompatibles. Podrán definirse también áreas de usos condicionados.

4.3.1. Identificar funciones territoriales

Las funciones de actuación a identificar en el territorio son:

- Uso agrícola
- Uso pecuario
- Uso pesquero
- Uso silvícola
- Uso minero
- Uso áreas protegidas

- Usos pueblos originarios
- Uso científico, de innovación e investigación
- Uso reserva patrimonial-cultural-arqueológica
- Uso energético (RRNC)
- Uso turístico-recreacional
- Uso infraestructura
- Uso cotos de caza-criaderos-caza
- Sin uso

4.3.2. Analizar compatibilidad territorial

Se debe analizar la compatibilidad de las distintas funciones territoriales con las variables de las fases 1 y 2 (matriz de función). Para cada función:

- a) Check List: se debe realizar una verificación tipo check list de cada una de las variables (usos) que componen la función.
- b) Crear la matriz de la función: Se realiza el cruce de la información de cada variable (de uso del territorio y ambientales) con respecto a cómo influye en la función de actuación, para obtener una matriz de variables de uso del territorio y
 - a. Si la variable (uso) está directamente relacionada con la función, entonces la afecta en forma positiva (+), sin embargo su utilización o no de la variable dependerá de los objetivos del territorio en particular.
 - b. Si la variable (uso) excluye a la función, por cuanto no puede existir, afecta negativamente a la función (-).
 - c. Si la variable (uso) está relacionada con un recurso protegido por ley o acuerdos internacionales (ej. Bosque nativo, ASP, Ramsar), afecta negativamente a la función (-).
 - d. Si la variable (uso) puede ser cambiada por la función o no excluye la función, la variable es condicionalmente incluyente (**).
 - e. Si la variable (uso) no incluye a la función, pero podría desarrollarse, la variable es potencialmente excluyente (*).

5. ETAPA I: CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO RURAL

5.1. Inventario Ecológico Ambiental

5.1.1. *Clima*

La región de Aysén se caracteriza por sus bajas temperaturas, fuertes vientos y abundantes precipitaciones, las cuales presentan variaciones de acuerdo al relieve y continentalidad. Debido a que la Cordillera de los Andes se presenta desplazadas al oeste, con respecto al resto del país, algunos asentamientos poblados quedan en el lado oriental de ésta, como es el caso de Coyhaique, ciudad que posee una disminución de las precipitaciones y aumento de la variación térmica debido a su mayor continentalidad.

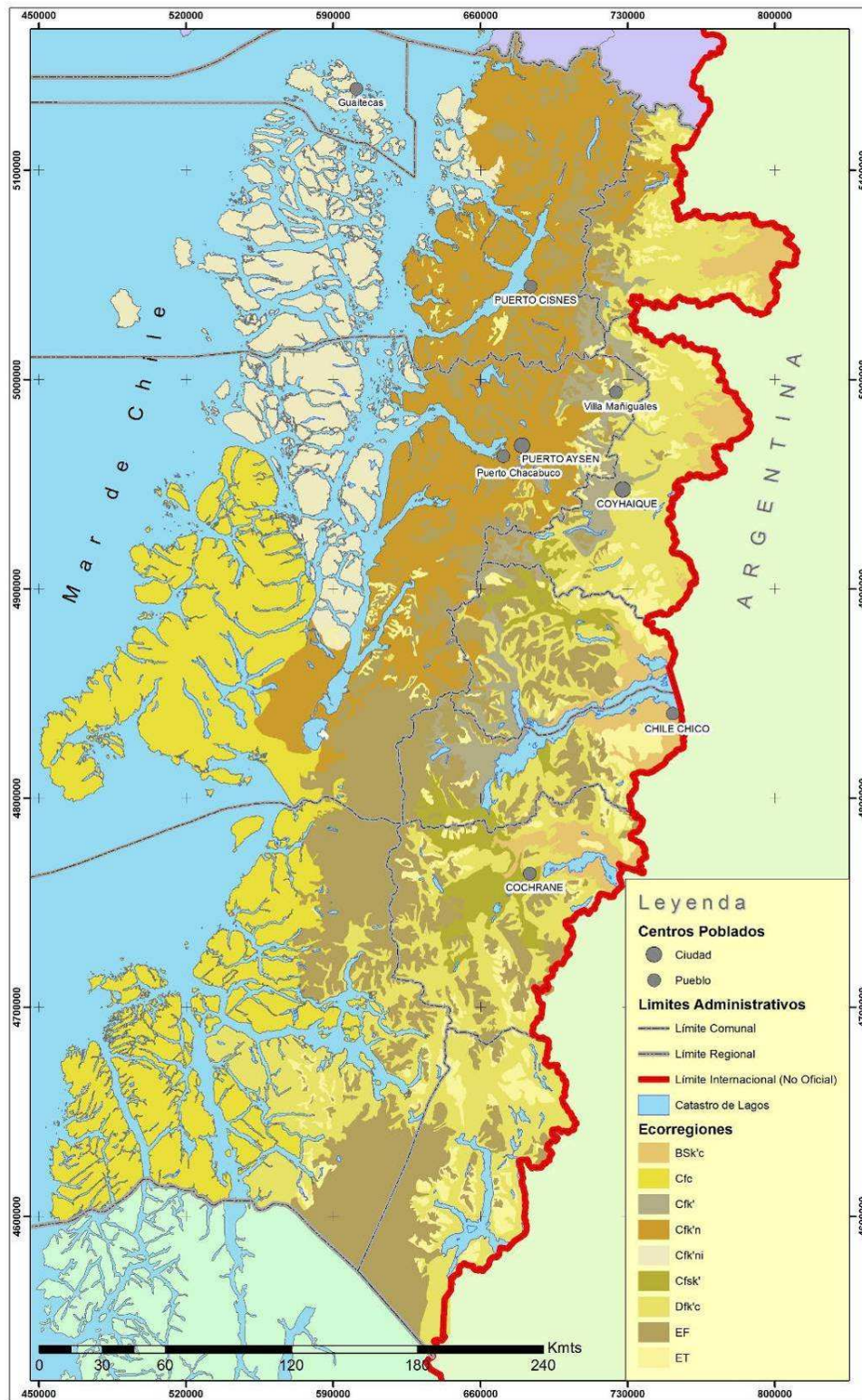
La región de Aysén posee un clima templado hiperoceánico y oceánico dependiendo de la continentalidad. Se pueden distinguir distintos tipos de climas asociados a las denominadas Ecorregiones (Figura 1), los cuales corresponde a la clasificación de Köppen:

- **Ecorregión Esteparia muy Frías con Tendencia Secoestival (BSk')**: Las precipitaciones se distribuyen a lo largo de todo el año, no habiendo una estación seca definida. Las precipitaciones decrecen, desde alrededor de 400 mm en el extremo más lluvioso hasta 100 mm en los sectores más secos, pero existen sectores con precipitaciones de aproximadamente 700 mm que presentan vegetación xeromórfica.

La temperatura media anual y las máximas y mínimas, son bajas. La temperatura media anual por lo general es menor a 10°C, pero ha y algunos meses, especialmente en verano, en que se supera esta medida. Los inviernos son muy fríos y con nieve, desde marzo a noviembre. Tal es el caso de Río Cisnes y Balmaceda, las localidades más frías, clasificadas como la variedad climática, BSk'c, con una temperatura media anual de 6.0 y 6.5°C, temperaturas medias mensuales mayores a 10°C en sólo 3 meses, y heladas prácticamente todo el año. Esto lleva a un período de receso vegetativo (temperaturas menores a 10°C) de, aproximadamente, 9 meses. Chile Chico también se clasifica en esta provincia, pero con algunas diferencias debido al efecto atenuante de las temperaturas extremas dado por el Lago General Carrera; la variedad BSk'b se adapta a las condiciones existentes de más de 4 meses con temperaturas medias mayores a 10°C, lo que reduce el receso a sólo 6 meses.

- **Ecorregión Húmeda de Verano frío (Cfc)**: que corresponde a un clima templado frío, dado por las cercanías de las masas de nieve y con gran humedad, debido a la influencia oceánica. El verano es fresco a frío, con precipitaciones que fluctúan alrededor de los 4.000 mm, desde 1.767 mm en Cabo Raper hasta 5.556 mm en San Pedro. Las lluvias se presentan a lo largo de todo el año, distribuidas homogéneamente.

Figura 1: Ecorregiones De La Región De Aysén.



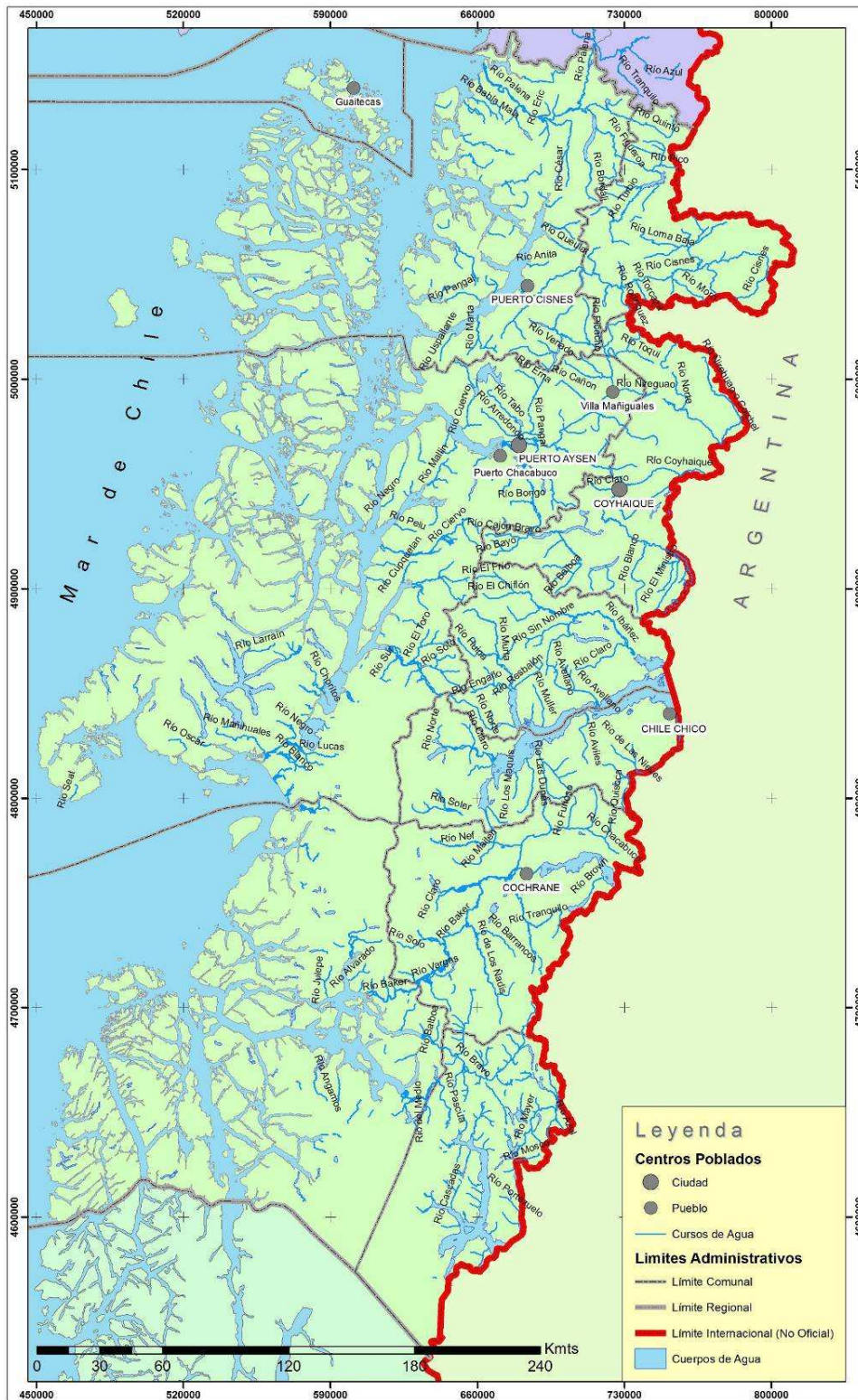
Fuente: Elaboración Propia En Base A SAG (1999).

- **Ecorregión Templada Húmeda de verano fresco e invierno riguroso (Cfk')**: se caracteriza por presentar primaveras frescas y largas que se prolongan desde septiembre a diciembre con abundante precipitación pero intensos vientos que limitan el cultivo. En los meses de verano las precipitaciones tienden a disminuir hasta montos insuficientes para mantener la vegetación, lo cual no perdura más de 1 mes; la vegetación natural no se ve afectada debido a que los montos anuales sobrepasan los requerimientos, fluctuando desde 1.400 mm por el extremo norte hasta más de 2.000 mm por el lado sur. El efecto de pantalla de la Cordillera de la Costa provoca una cierta mediterraneidad que se expresa en mayor amplitud térmica. El mes más frío alcanza 5 a 7°C. Entre mayo y agosto, las mínimas extremas constantemente bajan de 0°C.
- **Ecorregión Transandina con Degeneración Esteparia (Dfk'c)**: Este tipo corresponde a una forma transicional de los climas extremadamente lluviosos y oceánicos de la costa occidental, antepuestos con las características desérticas del sector oriental. Su principal característica es la reducción de las precipitaciones entre los 1000 mm/año y los 500 mm/año, disminuyendo rápidamente en dirección este y noreste. El promedio de temperatura del mes más frío fluctúa entre los 3°C y los -1°C, mientras que la amplitud térmica crece en la medida que la distancia al mar es mayor. La estación de San Isidro, que representa este tipo climático, muestra una precipitación de 877 mm/año y una temperatura media anual de 5,9°C, con promedios mensuales entre los 2,7°C y los 9,0°C.
- **Dominio Nival (EF)**: Dentro del Reino Nevado, se observa el Dominio Nival, EF, en que la temperatura de todos los meses es inferior a 0°C, con acumulación de nieve, por lo cual no existe vegetación. No hay más deshielo que el causado por las oscilaciones diarias y no periódicas de la temperatura: clima de nieve y glaciares. Se destacan los glaciares y ventisqueros del Queulat, San Rafael, San Valentín, etc.
- **Dominio Tundra(ET)**: A altitudes menores y bajo el límite del Dominio Nival se halla el Dominio Tundra, caracterizado por temperaturas bajas, que permiten la presencia de formas arbustivas de crecimiento más lento, pero no de bosque, limitando con el Dominio Boreal.

5.1.2. Recursos Hídricos Continentales

La estructura hidrográfica de la región presenta gran variabilidad ligada a las características geomorfológicas y climáticas de esta zona. Se pueden identificar dos grandes grupos de sistemas hidrográficos: litoral y continental (IREN – CORFO, 1980; GORE AYSÉN et al, 2005). Los principales ríos que conforman la hidrografía regional (ver Figura 2) son los ríos Palena, Cisnes, Baker, Aysén, Bravo y Pascua, todos ellos comparten su territorio con tierras argentinas, a excepción de los ríos Cisnes y Bravo (Figura 2).

Figura 2: Recursos Hídricos Continentales De La Región De Aysén.



Fuente: Elaboración Propia, En Base A Cobertura Hídrica.

5.1.2.1. Río Palena

Se ubica al norte de la región de Aysén, entre los paralelos 43°30' y 44°20', marcando el límite con la región de los Lagos. La superficie de su hoya hidrográfica es de 12.887 km², abarcando 7.198 km² (56,5%) dentro del territorio chileno y sólo 4671 km² dentro de la Región. Nace en territorio argentino, en el extremo oriental del lago Palena (General Paz en Argentina). Desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, el río Palena recorre 327 km. Sus afluentes más importantes son los ríos Hielo, Carbón y Huemul en el lado argentino y los ríos Encuentro, Salto o Tigre, Tormenta, Tranquilo, Frío y Rosselot en la región de Aysén (IREN – CORFO, 1980; HABITERRA, 2003, GORE AYSÉN et al, 2005).

Su régimen de alimentación es principalmente pluvial, aumentando su caudal violentamente con intensas precipitaciones. Este río ha sido históricamente navegable, ayudando al desplazamiento y colonización de esta zona. Actualmente es navegable en algunos tramos por pequeñas embarcaciones las cuales hacen el recorrido desde La Junta hasta Raúl Marín Balmaceda.

De acuerdo a los estudios realizados, el área de inundación permanente, considerando todas las subcuencas, suma una superficie de 232 km², lo que equivale a 4,9% del total del área (HABITERRA, 2003). Las áreas con problemas temporales de inundación o de depositación de sedimentos equivalen aproximadamente a 133 km² (HABITERRA, 2003).

Los caudales del Palena Alto o Carrenleufu, a unos 25 kilómetros del desagüe del lago Palena tienen un promedio anual de 34 m³/s (NIEMEYER, 1984). En la estación de Alto Palena en Chile, el caudal medio alcanza a 133 m³/s. el río Salto tendría un gasto medio de 50 m³/s. Finalmente, el Palena en su curso inferior tendría un caudal medio anual de 911 m³/s, entre los años 2000 – 2002 (HABITERRA, 2003).

5.1.2.2. Río Cisnes

Se encuentra situada entre los paralelos 42°20' y 44° 55' y recorre una distancia de 177 km desde su nacimiento en Argentina hasta su desembocadura en la bahía de Puerto Cisnes, en el canal de Puyuhuapi. Su hoya hidrográfica posee una superficie de 5.196 km², siendo su alimentación principalmente de origen pluvial con aportes nivales. Se desarrolla casi en su totalidad en la región de Aysén, excepto algunos sectores de los ríos Neptuno, Magdalena, Moro y Pedregosos.

Su caudal medio es de 190 m³/s; es navegable en su parte inferior. Las hoyas afluentes al río Cisnes son numerosas y de este a oeste corresponden a las de: río Pedregoso, río Moro, río Cáceres, río Grande, río de las Torres, Torcaza y desagüe de la laguna Escondida.

Se calcula que el 32,6% de la superficie de la cuenca se encuentra en un proceso activo de degradación, de lo que se desprende, que en general, un 60,8% del territorio ocupado por la cuenca del río Cisnes posee características de degradación importante (PRDU, 1996).

A lo largo del Río Cisnes, la DGA (MOP) cuenta con 3 estaciones fluviométricas, que entregan la siguiente información:

Tabla 1: Estaciones Fluviométricas En Río Cisnes.

Estación	Código BNA	Caudal Medio (m ³ /s)	Período de Observación
Río Cisnes en Estancia Río Cisnes	11141001-1	11.1	2001 - 2002
Río Cisnes antes junta Río Moro	11143001-2	38.69	1988 – 2002
Río Cisnes en Puesto Cisnes	11147001-4	207.85	1999 – 2001

Fuente: MOP En HABITERRA, 2003.

5.1.2.3. Río Aysén

Se encuentra localizado entre los paralelos 44°55' y 46°05' de latitud sur, en el centro de la región de Aysén con una superficie total 11.950 km² y con 11.516 km² en la Región, con un largo de 170 km de recorrido, de los cuales el 97% se ubica en territorio Chileno (IREN – CORFO, 1980; HABITERRA, 2003, GORE AYSÉN et al, 2005).

Posee un régimen de alimentación mixto, formado por la afluencia de los ríos Mañihuales (que desagua la porción norte) y Simpson (que drena la porción sur), desemboca en el fiordo Aysén. Además, recibe como tributarios a los ríos el Blanco y De Los Palos (IREN – CORFO, 1980; HABITERRA, 2003).

De todas las cuencas regionales, ésta es la de mayor importancia ya que, históricamente, es en ella donde se ha desarrollado la mayor actividad poblacional, económica y de servicios. En ella se emplaza la capital regional, Coyhaique y su puerto marítimo más importante, Chacabuco.

Resumiendo, de la cuenca total de río Aysén, se calcula que de los 11.516 km² de superficie que cubre el territorio de Aysén, 4.001 km² se presentan fuertemente erosionados lo que representa un 34,74% del área potencialmente productiva de la cuenca.

Unos 205 km² tienen problemas de inundación permanente (1,8% de la superficie total de la cuenca. Estas áreas de inundación se sitúan preferentemente en los sectores del eje del río Simpson y en el sector de la desembocadura del río Aysén en el fiordo del mismo nombre. En el caso del río Aysén, esto se debe a que su cauce no es capaz de contener toda el agua que recibe de numerosos afluentes y tiende a rebalsar sobre sus orillas. Esto se ve agravado por la enorme cantidad de sedimentos que arrastra y que depositan fundamentalmente en el área de su desembocadura. Hay, también, zonas de inundación temporal y estas se sitúan preferentemente en el eje del río Simpson (HABITERRA, 2003).

Pese a la gran extensión de la hoya del río Aysén y de los caudales en juego, la información fluvimétrica es relativamente escasa. El gasto medio del río Mañihuales alcanza a 193 m³/s en un breve período de observación que va desde 1963 a 1969. En igual período, el gasto medio máximo asciende a 405 m³/s y el medio mínimo a 112 m³/s (HABITERRA, 2003).

El Río Aysén, en el área de Puerto Aysén, en un período de registro de 1995 a 2002,

muestra un caudal medio anual de 506.15 m³/s, con máximos mensuales en el mes de agosto y mínimos en abril, registrando caudales medios de 807,84 m³/s y 382,7 m³/s respectivamente (HABITERRA, 2003).

5.1.2.4. Río Baker

Es el segundo río más largo de Chile y se ubica entre los paralelos 46°05' y 47°50' de latitud sur, con un recorrido de 182 km. Nace en el Lago General Carrera y desemboca en las cercanías de Caleta Tortel. Su hoya hidrográfica se desarrolla al oriente de la cordillera andina, con una extensión de 26.726 km². Se desarrolla en un 78% en territorio Chileno, entre los campos de hielo norte y sur. Su régimen de alimentación es mixto, con un gran aporte nival en el mes de enero (IREN – CORFO, 1980; HABITERRA, 2003).

Entre los afluentes más importantes se encuentran los ríos Chacabuco, Cochrane, El Salto y Los Ñadis, localizados en la parte oriental de la cuenca, y los ríos Nef y Colonia como afluentes occidentales. Otros pequeños afluentes lo constituyen los ríos Pancho Campos, Ventisquero y Del Paso. El río los Ñadis, localizado aguas abajo de la confluencia del río Colonia y el Baker. Durante la época de crecida del verano aumenta considerablemente el caudal de este último, provocando grandes inundaciones en los terrenos situados en ambos márgenes del mismo, especialmente en el sector medio de su recorrido (IREN – CORFO, 1980; HABITERRA, 2003).

Las áreas de inundación han sido detectadas preferentemente en el sector que queda entre la confluencia de los ríos El Salto y Colonia al río Baker. Allí, las crecidas estacionales de los ríos Salto y Colonia llevan a una colmatación del lecho anegando las terrazas bajas o lechos abandonados, quedando dichas aguas permanentemente sin escurrir en algunos sectores. Otros sectores de inundación se han detectado aguas abajo de la desembocadura del río Ventisquero, en el río Baker, incluyendo el cauce del río Vargas, como también algunos sectores de los ríos Ñadis y Chacabuco (HABITERRA, 2003).

Sin embargo, si se observa el total, las áreas de inundación son mínimas con relación a la superficie total de la cuenca, ya que se han medido sólo 395 km², lo que representa el 4,1% del total (HABITERRA, 2003).

La cuenca del río Baker, a pesar de su extensión e importancia regional, especialmente por su potencial hidroenergético, posee pocas estaciones de control del volumen de agua en sus ejes fluviales principales. Las estaciones que existen en la cuenca, han sido instaladas y operadas por ENDESA (Empresa Nacional de Electricidad) a través de su departamento de Hidrología y por la DGA (HABITERRA, 2003):

- Estación Baker en Desagüe Bertrand: esta estación realiza el control fluviométrico de una cuenca hidrográfica de 15.520 km² y comprende la hoya tributaria del lago General Carrera y ríos afluentes. De un control de 15 años, a partir de 1963, se detecta que el caudal medio mensual para un año promedio es de 595 m³/s. El mayor caudal medio mensual ocurre en los meses de febrero y marzo, con 732 y 711 m³/s respectivamente. El caudal máximo instantáneo fue registrado el mes de julio de 1977 y fue de 1.173 m³/s.
- Estación Cochrane en Cochrane. En los pocos años de funcionamiento, se detecta

que el gasto medio mensual para un año promedio, alcanza a 26 m³/s. El gasto máximo instantáneo se detectó en Julio de 1977 y alcanzó a 49 m³/s.

- Estación Baker en Colonia. Existen 2 estaciones operadas por ENDESA y DGA, desde 1963 y 2000 respectivamente. Controla los caudales de una cuenca hidrográfica de 23.736 km². En la estación de ENDESA, el gasto promedio mensual para el año, alcanza a 875 m³/s, llegando a máximos valores en los meses de verano (enero y febrero), con un Gasto Medio Mensual de promedio estadístico de 1.147 m³/s y 1.141 m³/s respectivamente; los caudales provendrían de los ríos Nef y Colonia. El Gasto Máximo instantáneo en 15 años de registros, ha sido de 3.240 m³/s y ocurrió en enero de 1964. Para la estación de DGA, se registra un caudal medio de 844,83 m³/s, con máximo en febrero (1254,25 m³/s) y mínimo en agosto (567,6 m³/s).
- Estación Baker Bajo Los Ñadis. Esta estación es operada por ENDESA a partir de mayo de 1965. Controla una cuenca hidrográfica de 24.969 km². De una estadística incompleta, se registra que el caudal medio mensual del río Baker para un año promedio es de 1.108 m³/s. Para este mismo año promedio los meses que poseen un valor más alto de gasto medio mensual son enero y febrero con 1.600 m³/s y 1.638 m³/s respectivamente.

5.1.2.5. Río Bravo

Nace al sur del cerro San Lorenzo y desemboca en el fiordo Mitchell con una extensión de 90 km, su cuenca es la más pequeña con una superficie de 1.803 km². Su alimentación es principalmente de origen glaciar. Su caudal medio es de 30 m³/s y sus afluentes más importantes son los ríos Desplayes, Año Nuevo y del Camino. Es navegable por embarcaciones menores en su curso inferior.

5.1.2.6. Río Pascua

Se localiza, geográficamente, entre los paralelos 47°35' y 49°20' de latitud sur Drena una cuenca hidrográfica de 14.525 km², estando el 49,3% en territorio Chileno, en la Región de Aysén (7.155 km²). Dentro de esta cuenca se encuentra el lago O'Higgins (en Chile) y San Martín (en territorio Argentino). El río Pascua nace en el desagüe del lago O'Higgins, recorriendo 63 km. hasta su desembocadura en el Océano Pacífico en el fiordo Steele (IREN – CORFO, 1980; HABITERRA, 2003, GORE AYSÉN et al, 2005).

La subcuenca del eje del río Pascua se desarrolla dentro del sistema del lago O'Higgins que posee 1.000 km² de superficie. En el territorio de la región de Aysén, el Lago O'Higgins posee una extensión de 490 km², lo que representa el 49% de su superficie total (IREN – CORFO, 1980; HABITERRA, 2003).

De todos los afluentes que posee el lago O'Higgins, sobresale el río Mayer que drena el sector norte de la cuenca. De su cuenca hidrográfica, sólo 1.358 km² se encuentra en territorio de Aysén (HABITERRA, 2003).

De acuerdo a las observaciones realizadas se puede decir que en el área no existen zonas que estén afectadas por procesos de inundación temporal y/o permanente.

En cuanto a datos fluviométricos existe una estación: estación Pascua en desagüe del lago O'Higgins. Esta estación controla una cuenca de 13.538 km² aproximadamente y fue instalada por ENDESA en 1962, siendo manejada por el departamento de Hidrología de la misma empresa (HABITERRA, 2003).

De acuerdo a lo señalado por HABITERRA (2003), los registros de la estación muestran un total medio de 596 m³/s en el desagüe del lago O'Higgins, aumentando hasta cerca de 700 m³/s en la desembocadura del río Pascua al océano Pacífico. El promedio estadístico más alto en 18 años corresponde a marzo con 800 m³/s.

5.1.2.7. Cuerpos Lacustres

La región de Aysén posee una gran cantidad de lagos y lagunas. Existen 4 lagos principales en relación de su tamaño: el Lago General Carrera, el cual es el segundo más grande de Sudamérica, con una superficie de 978,12 km²; el Lago O'Higgins, con una superficie de 529 km² ubicado en el borde del Campo de Hielo Sur; el Lago Cochrane con una superficie de 176,25 km² y el Lago Bertrand, con una superficie de 48,1 km². La temperatura de estos lagos es baja, por lo cual no se realizan actividades de salmonicultura en ellos.

5.1.3. **Suelos**

De acuerdo a las distintas fuentes y a la realidad geográfica en que se encuentra, la región presenta suelos mayormente pobres en desarrollo potencial agrícola y, mayoritariamente, corresponden a suelos con capacidad de uso VIII o de Protección (ver Figura 3).

La distribución espacial de los suelos regionales mantiene una cierta gradación de oriente a poniente está muy estrechamente ligada a los fenómenos naturales que han contribuido su génesis, es decir: clima, morfología, vegetación y material parental.

En términos generales, se encuentran asociados a las cuatro unidades identificadas en el relieve, por lo que los suelos que se ha formado son muy diversos desde el punto vista genético, y claramente guardan relación con su contexto geográfico. Las influencias volcánicas y glaciares son evidentes, dado que gran parte de los suelos y se han formado a partir de cenizas volcánicas y material de origen de arrastre glaciar, tales como: formas morrénicas, planos de *till* y planos de *outwash*, entre otros. Estos últimos tipos de materiales se encuentran principalmente en las áreas que contuvieron a los frentes glaciares principalmente en la sección más oriental, corresponde a sus tratos que presenta mezclas de ripios, arena y piedras remodelados por la presión de los glaciares.

Los suelos derivados de las mismas rocas son escasos, cuando llegan existir, corresponden a suelos jóvenes, sin desarrollo vertical dado aquel clima no lo permite. Los suelos más comunes corresponden a aquellos originados a partir de sedimentos depositados sobre una base rocosa u otro material subyacente, inexistiendo una continuidad litológica. Es esto último, lo que permite la inestabilidad de los suelos en la región permitiendo con frecuencia la erosión denominada "en placas", la cual es el desprendimiento de paños completos, quedando el sustrato a la vista.

Figura 3: Capacidad De Uso Y Limitaciones De Los Suelos De La Región De Aysén.



Fuente: Elaboración Propia, En Base A Cobertura De Uso De Suelo De CIREN.

Finalmente existen suelos altamente saturados los cuales son denominados “mallines”, los cuales poseen una cubierta vegetal del tipo hidrófilo, y están constituidos por materiales minerales de origen principalmente fluvial. Éstos, se encuentran distribuidos a lo largo de toda la región pero principalmente en las olas de desembocaduras de los ríos al mar, dado que el nivel de base de los cursos de agua es similar al nivel del mar.

Debido a estas variedades en la genética y en los materiales parentales, se pueden identificar algunas unidades y asociaciones que se describirán a continuación con más detalle, los cuales están íntimamente ligados a la posición fisiográfica en donde se encuentran.

5.1.3.1. Suelos de la pampa o estepa

Corresponden a aquellos que se encuentran en la parte más oriental de la región. Aparecen descontinuados debido principalmente a la sinuosidad de la línea fronteriza y no por un factor físico. En estos suelos se puede apreciar una influencia de los depósitos de origen glaciar y fluvioglaciar, además de ser contaminados por depósitos volcánicos (arenas y tefras). Son suelos jóvenes en su desarrollo; ubicados en relieves planos o suavemente ondulados de las áreas de influencia morrénicas y de conos de transición; son poco profundos, de texturas medias a gruesas, a excepción de las caries antiguamente lacustres en donde aparecen estratificados en profundidad; posee una estructura debido con drenaje interno moderado al pobre y muestran sus tratos de recreos mezclados con arenas y gravas por la influencias glaciar.

Al sur de Balmaceda el paisaje se altera, pudiéndose encontrar suelo muy incipientes, que pequeña extensión, en donde la roca quienes puesta a la vista en grandes superficies evidenciando estrías glaciares.

En general estos suelos, se presentan como su ganadero. Sin embargo su uso de viejas ser cuidadoso, dado a que son susceptibles a erosionarse por acción del viento al que están expuestos.

Estos son los corresponden básicamente a las asociaciones: Apeleg, Cisnes, parte de Las Lagunas y Río Norte, Baño Nuevo, Puesto Viejo, Casas Richards, Coyhaique Alto y Balmaceda, Puerto Ibáñez, Levicán, Portezuelo, Jeinimeni.

Es posible encontrar perfiles del suelo recientes en terrazas aluviales, misceláneos con influencia glacial, suelos de origen lacustre, mallines y otros sobre materiales rocosos, sin ningún orden determinado.

5.1.3.2. Suelos de la vertiente andina oriental

Dado el contexto fisiográfico en que se encuentra; en donde existen cordones montañosos de menor altura que el macizo central andino, los cuales se imbrican con los extremos occidentales de los relieves planiformes orientales, junto con la presencia de valles estrechos en los que se desarrollan formas de contacto coluvial; esta unidad presenta suelos en distintos niveles de desarrollo. En las partes de mayor altura, se presenta suelos frágiles, delgados, incipientes del tipo regosol y litosol, con texturas medias a gruesas, la influencia de cenizas volcánicas y generalmente con abruptas discontinuidades litológicas entre el subsuelo y el solum, con escurrimiento superficial y

moderado rápido producto de las pendientes en donde se encuentran. Poseen, usualmente, una cubierta vegetal del tipo boscoso la que funciona como una cubierta protectora.

En las áreas correspondientes a valles de formas glaciares y de terrazas aluviales recientes o remanentes, los suelos son producto básicamente de eolocineritas, y corresponden a los suelos más desarrollados dentro de la zona. Son suelos se texturas medias a moderadamente finas (limosos, franco arcillo arenosos, etc.), con evidencias de quelación y reprecipitación del hierro, inmigración elementos finos. Estos suelos, poseen un aprovechamiento forestal más claro, con actitud ganadera y mixta silvoagropecuaria.

En las partes más bajas esta unidad, los suelos son frecuentemente húmedos o saturados, poseyendo características de mallines, con un drenaje pobre y texturas medias a fines. Poseen una actitud básicamente en ganadera, aunque de manera temporal.

Entre las asociaciones y series que caen dentro de esta descripción son: suelos de Montaña, parte de la Asociación Las Lagunas, Caracoles, Claro, Entre Lagos, Mano Negra, Ñirehuao, Emperador Guillermo, La Virgen, Vista Hermosa, Pollux, Villa Castillo, Coyhaique, Río Negro, Simpson, entre otras.

5.1.3.3. Zona andina continental o cordones montañosos centrales

Esta es un área fundamentalmente montañosa, con altas cumbres, encontrándose muchas de ellas sobre la isoterma 0° C, surcada por valles profundos que drenan las aguas de las cuencas más orientales, se extiende hacia el sur cubriendo prácticamente todo el territorio continental de la Región en llegando hasta el sector de Campos De Hielos y del Lago O'Higgins.

Corresponden básicamente a suelos que pertenecen a la Asociación De Suelos De Montaña, Las Lagunas y diversas otras formaciones con influencia glacial, masas rocosas con pendientes complejas de quiebres abruptos, misceláneos aluviales y fluvioglaciares y fondos de valles encajonados, generalmente saturados de agua y por donde fluyen los principales cursos de agua (Cisnes, Simpson, Mañihuales, Blanco y Baker).

El grado de evolución de estos suelos es variado, existiendo de suelos los muy delgados e incipientes hasta suelos de mayor desarrollo en las áreas morrénicas y de terraza. A pesar de todos muestran una influencia volcánica al existir abundante cenizas ácidas en ellos.

En las arias más intermedias, los suelos más desarrollados muestran perfiles de mejor evolución, en los cuales se pueden observar fenómenos como la de migración de materiales finos y la precipitación de hierro. Las asociaciones y series que se pueden encontrar en estos sectores son: Puerto Aysén, Balseo, Pangal, Villa Mañihuales, Alto Río Ibáñez, Jeinimeni, Levicán, Puerto Ibáñez, entre otras.

5.1.3.4. Zona litoral interior y archipelágica

Corresponde a las áreas fisiográficas que se encuentran en lo denominado depresión central o intermedia y la zona archipelágica.

Muchos de estos suelos son extraordinariamente delgados y muestran fenómenos de podzolización¹, con suelos fuertemente orgánicos (casi histosólicos²), habiendo derivado de cenizas volcánicas. Se encuentran bajo un régimen de humedad excesiva y de bajas temperaturas, por lo que son suelos muy lavados. Debido a la cantidad de materia orgánica y al material originario, son suelos fuertemente ácidos, de texturas moderadamente gruesas a gruesas, de colores grisáceos dado a que se encuentran casi la totalidad del tiempo saturados. El escaso *solum* descansa sobre una roca altamente intemperizada, con abundantes grabas y clastos angulares y subangulares, con escaso material coercitivo, lo cual contribuye a la inestabilidad.

Estos suelos son preferentemente forestales, pero por una función protectora del perfil del *solum*, excluyendo algunas escasas áreas en donde podría generarse una ganadería sin carácter intensivo, sino que más bien de supervivencia. Estos suelos poseen un escaso potencial productivo.

Estos suelos corresponden principalmente a suelo de la Asociación de Suelos de Montaña y de Las Lagunas. Entre ellos es posible encontrar misceláneos de distintos tipos, mallines, algunas terrazas marinas, y suelos rocosos.

5.1.3.5. Capacidad de uso

En cuanto a su capacidad productiva dada por el capacidad de uso, corresponden principalmente a suelos con capacidad de uso VIII (ver Tabla 2), lo que se explica por las abundantes áreas en donde el *solum* es escaso y frágil (suelos de montaña, histosoles de las áreas archipelágica, áreas de cumbres y de alta pendiente, etc.)

Tabla 2: Superficie Por Categoría De Capacidad De Uso De Los Suelos A Nivel Regional. Región De Aysén.

Categoría	Superficie (ha)
III	22.799
IV	33.377
V	259.561
VI	316.043
VII	1.014.266
VIII	4.543.475
Sobre Línea Vegetacional	2.993.131
Otros	161.731
Total general	9.567.988

Fuente: CIREN - CORFO (1979) HABITERRA S.A. (2003); En GORE (2011).

¹ Es un proceso de fuerte alteración de los minerales del suelo, originado en una producción masiva de compuestos orgánicos solubles o pseudosolubles por el humus ácido mor. Como consecuencia de ello, se produce una migración total del hierro y del aluminio en forma de quelatos y del silicio en forma soluble, para formar en profundidad un horizonte espódico. Este proceso se da en el marco de zonas de escasa pendiente bajo clima muy lluvioso y sobre roca muy pobre y permeable cuando el hombre ha facilitado la instalación de una vegetación sumamente acidificante

² Suelos constituidos principalmente de materia vegetal.

Los mejores suelos agrícolas de la región (aquellos que se encuentran en categoría III) se encuentran en pequeñas áreas planiformes, principalmente en: La Junta, Lago Verde, el corredor Balmaceda – Puerto Chacabuco y en lugares muy específicos en la cuenca del Lago General Carrera.

5.1.4. Vegetación y fauna

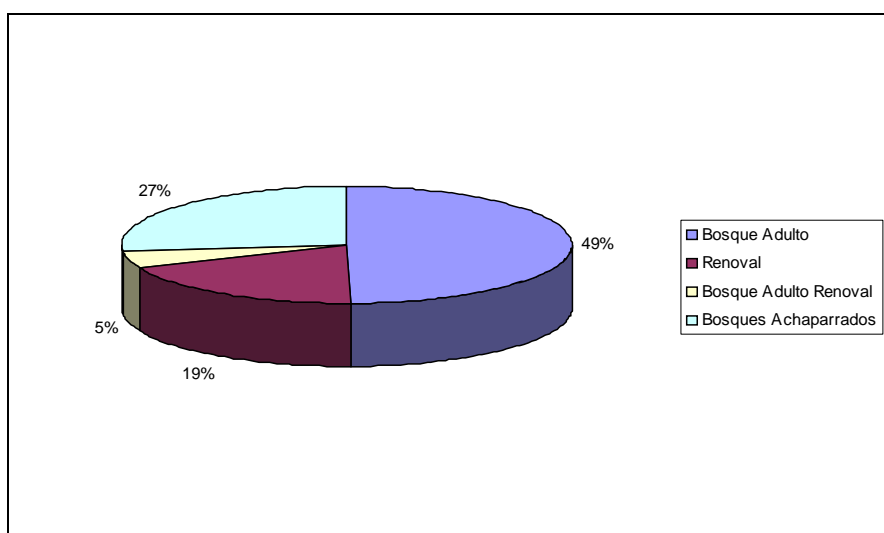
5.1.4.1. Flora

La Región de Aysén presenta 3 grandes regiones contrastantes, con especies dominantes y acompañantes bien estudiadas:

- Región del Bosque Andino-Patagónico (con la subregión de las Cordillera patagónica),
- Región del Bosque Siempreverde y de las turberas (con 3 subregiones: Bosque siempreverde con coníferas, Bosque siempreverde micrófilo y Turberas, Matorrales y Estepas pantanosas) y la Región del matorral; y
- Estepa Patagónica (con la subregión del matorral y de la estepa patagónica de Aysén (Gajardo 1995³).

Del proyecto de CONAF – CONAMA “Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile” (1997), el cual realizó una caracterización de los recursos de bosque nativo en todo el territorio nacional, se puede desprender los siguientes resultados para la región de Aysén, la cual contiene la mayor superficie de bosque nativo del País (35,9% del total nacional):

Figura 4: Superficie Regional De Bosque Nativo Según Estructura.



Fuente: HABITERRA, Sobre Datos De CONAF – CONAMA – BIRF, 1999; En GORE (2011).

Con relación a la composición por tipo y subtipo forestal del bosque nativo, se presenta el siguiente cuadro descriptivo:

³ Gajardo, R. 1995. La Vegetación Natural de Chile: Clasificación y Distribución Geográfica. Ed. Universitaria, Santiago.

Tabla 3: Superficie Regional De Bosque Nativo Por Tipo Y Subtipo Forestal Y Porcentaje En SNASPE.

TIPO FORESTAL	Superficie (ha)	SNASPE%
Ciprés de las Guaitecas	514.105,1	71,6
Lenga		9,4
Subtipo Lenga	826.594,2	-
Subtipo Lenga - Coihue de Magallanes	426.681,5	-
Subtipo Ñirre	187.426,5	-
Coihue de Magallanes	578.942,9	66
Siempreverde		100
Subtipo Renovales de Canelo	25.028,0	-
Subtipo Tepú	237.712,3	-
Subtipo Mirtáceas	1.110,7	-
Subtipo Coihue de Chiloé	1.839.867,7	-
Subtipo Siempreverde	129.942	-
Subtipo Coihue	48.121,6	-
TOTAL	4.815.532,3	

Fuente: HABITERRA, Sobre Datos De CONAF – CONAMA – BIRF (1999); En GORE (2011)

De acuerdo a los antecedentes bibliográficos regionales y nacionales, sobre la flora de la Región, es posible encontrar alrededor de 281 *taxa* de flora en forma silvestre dentro de los límites administrativos de la Región.

La variedad geomorfológica y climática determina una gran diversidad fitogeográfica, en la medida en que las especies se adaptan a la disponibilidad de agua. La vegetación hidrófila que se presenta al occidente deriva gradualmente hasta un marcado xerofitismo en las orientales. Esta cobertura vegetal, al contrario de lo que se cree, es una de las más degradables del territorio nacional y su frágil ecosistema ha recibido fuertes alteraciones que han producido daños difícilmente cuantificables en términos de biodiversidad.

Uno de los principales factores de deterioro o alteración de los ecosistemas, han sido históricamente los incendios forestales, como medio de expansión urbana o aprovechamiento agrícola, ganadero o forestal del territorio.

Actualmente, aunque los incendios se realizan al margen de la ley, es una práctica habitual por los “quemadores”, individuos que son contratados por quienes explotan clandestinamente el bosque, produciendo quemas para la posterior extracción de cipreses muertos que son comercializados o simplemente para ganar terreno al bosque para usos alternativos. El tema de los incendios resulta particularmente difícil de tratar en la Región, debido a las escasas condiciones de accesibilidad, infraestructura y logística para el adecuado control del fuego, por lo que muchas veces se espera que estos incendios

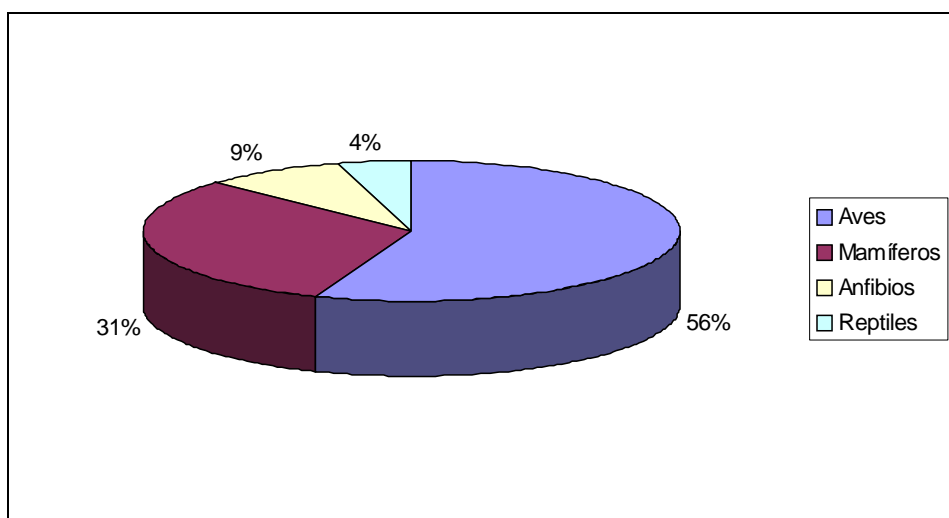
lleguen a extinguirse en forma espontánea, con el consiguiente y poco predecible efecto sobre el medio biótico.

5.1.4.2. Fauna

A diferencia de lo que sucede con la vegetación, el territorio chileno no está dividido claramente con base en la fauna que ocupa, salvo la subdivisión en grandes regiones mastozoológicas de OSGOOD (1943). En dicha clasificación, la zona costera y central de la XI Región se ubica en parte de la Región Mastozoológica Valdiviana, representada en general, por mamíferos como Zorro Gris (*Pseudalopex griseus*), Puma (*Puma concolor*), Guiña (*Oncifelis guigna*) y Coipo (*Myocastor coypus*). Por otra parte, las zonas más esteparias y cordilleranas se ubican dentro de la región mastozoológica de la Puna, caracterizada por megamamíferos tipo como Vizcacha (*Lagidium viscacia*), Huemul (*Hippocamelus bisulcus*), Guanaco (*Lama guanicoe*) y Zorro Culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) (OSGOOD, 1943⁴).

De los grupos antes señalados, existirían 261 especies totales distribuidas por grupos como aparece en el siguiente esquema (MELLA, 1999):

Figura 5: Porcentajes De Especies Por Grupos Taxonómicos.

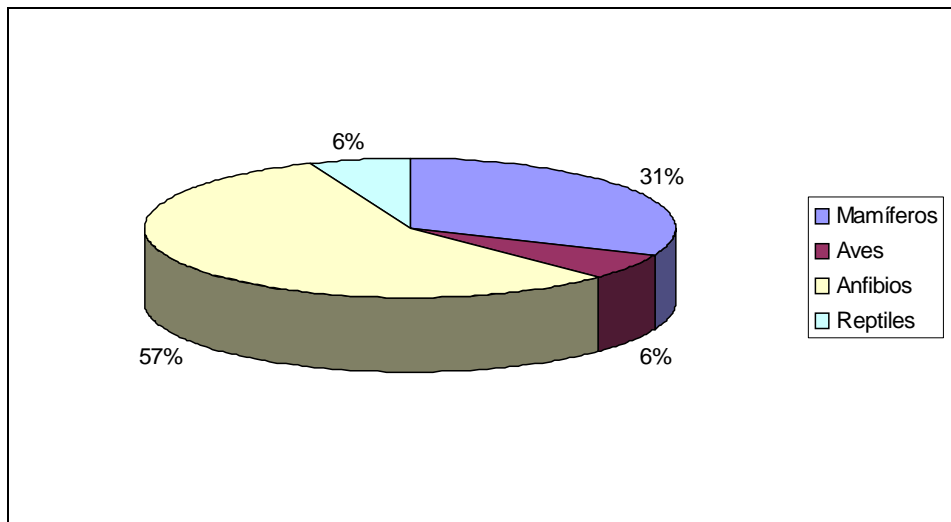


Fuente: CONAF – CONAMA – BIRF (1999); En GORE (2011).

De las 261 especies señaladas, 16 de ellas son endémicas, distribuidas por grupo taxonómico como se indica en la siguiente figura:

⁴ Osgood, W.H. 1943. The Mammals of Chile. Field Museum of Natural History. Zoological Series 30: 1-268

Figura 6: Porcentajes De Especies Endémicas Por Grupos Taxonómicos.



Fuente: CONAF – CONAMA – BIRF (1999); En GORE (2011).

De las especies encontradas en la XI Región, un 26,8% (70 especies) presenta problemas de conservación a nivel nacional (incluyendo la categoría de Fuera de Peligro), con 25 mamíferos, 28 aves, 3 reptiles y 14 anfibios. Del total de 70 especies, 8 se encuentran en peligro, 21 vulnerables, 15 raras, 18 inadecuadamente conocidas, 2 fuera de peligro y 6 no definidas (Mella, 1999).

En cuanto a las especies con problemas de conservación a nivel regional, se encuentran 59 especies, con 21 mamíferos, 24 aves, 2 reptiles y 12 anfibios. De este total, 7 se encuentran en peligro, 14 vulnerables, 11 raras, 17 inadecuadamente conocidas, 3 fuera de peligro y 7 no definidas.

Otro grupo importante de destacar, es el de aquellas especies que, aunque no son necesariamente endémicas de Chile, tienen como límite de distribución geográfica la XI Región. Estas especies podrían sufrir una reducción importante de dichos límites, ante cualquier impacto ambiental.

De acuerdo al estudio de MELLA (1999), se encontraron 56 especies cuyo límite de distribución es la XI Región. De éstas, 12 son anfibios, 7 reptiles, 23 aves y 14 mamíferos.

Del total de 56 especies, 5 especies tienen una distribución geográfica restringida sólo a la XI Región (4 reptiles y 1 ave). Treinta y siete especies tienen como límite sur de distribución geográfica la Región de Aysén (12 anfibios, 20 aves y 5 mamíferos) y 14 especies tienen la XI Región como límite norte de distribución (3 reptiles, 2 aves y 9 mamíferos).

En la Región se encuentran al menos 12 especies de vertebrados introducidos, lo que representa el 4,6% de las especies presentes en el área. De ellas, 4 son aves (2,1% del total de aves) y 8 son mamíferos (16% del total de mamíferos).

Además de estas 12 especies exóticas, es necesario destacar una especie de anfibio que ha pesar de ser nativa, ha sido reintroducida en la XI Región entre 40 a 50 años atrás, y corresponde a la Rana Grande Chilena (*Caudiverbera caudiverbera*). De esta especie, el año 1993 fue capturado un ejemplar adulto en la zona. Cabe mencionar la presencia de otras 4 especies de mamíferos, que corresponden a especies domesticadas, que eventualmente se han asilvestrado en algunas áreas de la XI Región (ALDRIDGE y ALVEAR 1987⁵). Estas son: los gatos (*Felis domesticus*), caballos (*Equus caballus*), vacas (*Bos taurus*) y cabras (*Capra hircus*). Considerando estas especies, el total de especies introducidas en la XI Región serían 17.

Tabla 4: Estado De Conservación Nacional Y Regional De Los Vertebrados Terrestres Presentes En La XI Región De Aysén⁶.

CLASE	Estado de conservación Nacional							Estado de conservación XI Región						
	P	V	R	I	X	F	Tota l	P	V	R	I	X	F	Tota l
Anfibios	-	3	1	4	6	-	14	-	1	1	3	7	-	12
Reptiles	-	-	1	2	-	-	3	-	-	-	2	-	-	2
Aves	2	11	8	7	-	-	28	2	5	8	7	-	2	24
Mamíferos	6	7	5	5	-	2	25	5	8	2	5	-	1	21
Total vertebrados	8	21	15	18	6	2	70	7	14	11	17	7	3	59

FUENTE: MELLA (1999); En GORE (2011).

5.1.5. *Atmósfera*

En la actualidad se han realizado los estudios pertinentes para la declaración de la ciudad de Coyhaique como zona saturada⁷ por PM10, por lo que debería empezar a formularse un plan de descontaminación.

Los resultados más importantes que el informe técnico determinó son:

- *En la noche y en la madrugada aparece una componente de vientos Este que introduce una circulación de masas de aire opuesta a la que se presenta en régimen diurno. Estos vientos poseen magnitudes menores a las que se presentan de día.*
- *Debido a la persistencia de las direcciones del viento, se concluye que la topografía (desniveles de terreno) afecta y controla cómo el flujo de masas de aire circula a través de la ciudad.*

⁵ Aldrige, D. Y N. Alvear. 1987. Resumen de Antecedentes de Flora y Fauna de la XI Región de Aysén. CONAF, Documento de Divulgación N° 13

⁶ Abreviaturas de los estados de conservación: P = En peligro; V = Vulnerable; R = Rara; I = Inadecuadamente desconocida; X = No definido; F = Fuera de peligro.

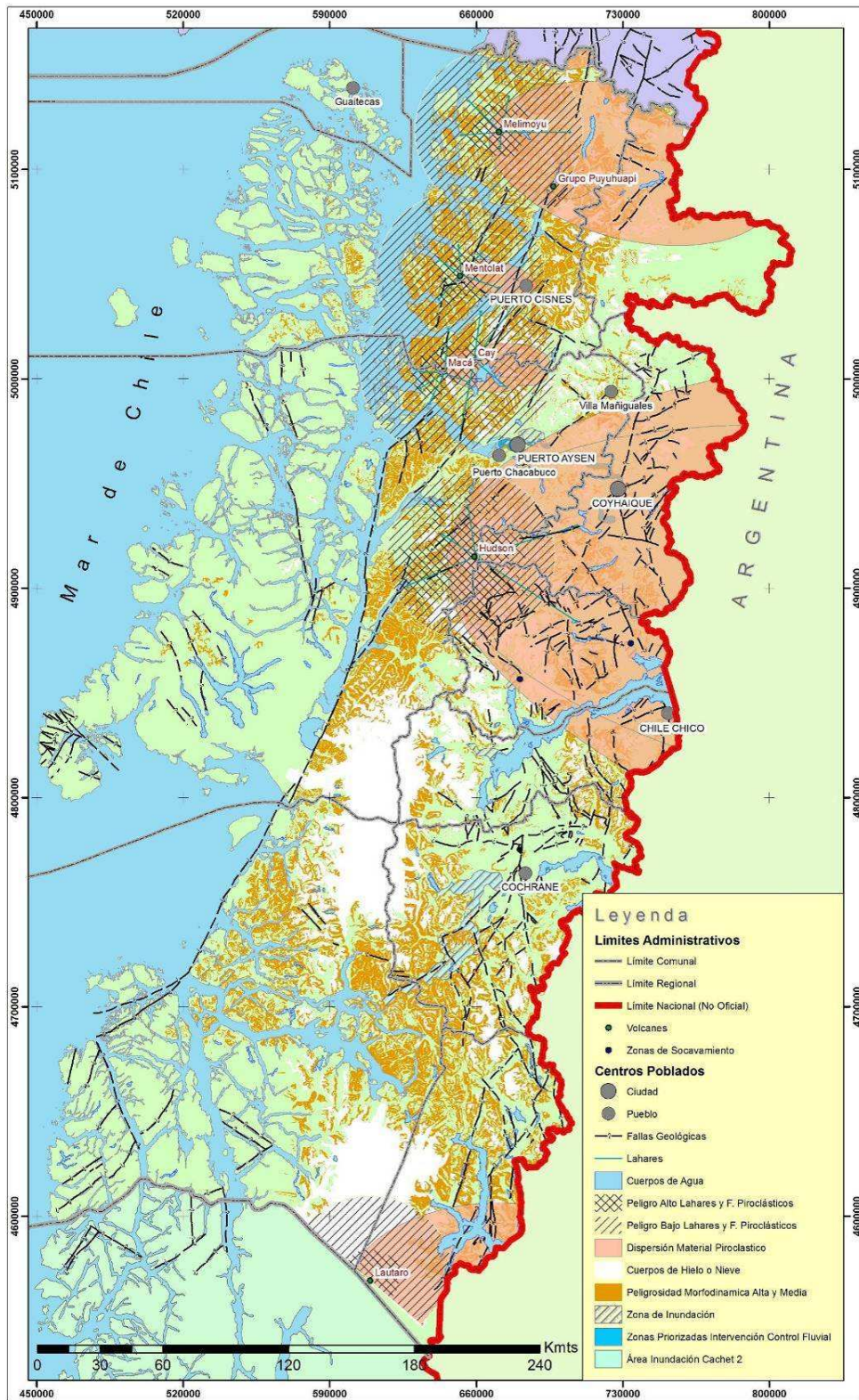
⁷ Letra u), artículo 2 de la Ley 19.300/94 de MINSEGPRES señala que "Zona Saturada: aquella en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas"

- *Las condiciones para la dispersión de las emisiones de contaminantes son menos favorables en las condiciones de madrugada.*
- *Se aprecia claramente que en horas de la noche las condiciones meteorológicas de dispersión de contaminantes son más pobres, con menores velocidades del viento*
- *En condiciones diurnas hay aproximadamente un 50% de inestabilidad atmosférica, mientras que en las noches predomina la estabilidad atmosférica con gradientes de qV positivos, que representan estratificación del aire cerca del suelo, con aire menos denso a mayor altura sobre la cuenca.*
- *Al analizar los perfiles diarios se encuentran valores muy elevados de concentraciones, que alcanzan los 1000 (mg/m³N). Esta condición se manifiesta a toda hora del día, lo cual implica que se trata de fuentes emisoras que operan de manera continuada, todo el día, lo que apunta claramente a la combustión residencial de leña*
- *La fuerte estacionalidad se manifiesta no sólo en la mediana de las distribuciones, sino también en la mayor frecuencia de elevados valores de promedios horarios, los que exceden los 500 [mg/m³]; ambos valores decaen ostensiblemente en Octubre y Noviembre con respecto a los valores medidos entre Mayo y Septiembre.*
- *La fuerte estacionalidad de los impactos diarios se debe a la sinergia de dos factores ambientales estacionales;*
 - *La mala capacidad de dispersión de los contaminantes en la cuenca en otoño e invierno, y*
 - *Las temperaturas ambientales descienden considerablemente en esa misma época, promoviendo un mayor uso de leña para calefacción residencial.*
- *En resumen, la calidad del aire en Coyhaique presenta niveles de concentraciones muy altas, especialmente en condiciones de otoño e invierno. Tanto las medias anuales como el percentil 98 del periodo exceden ampliamente las normas vigentes para el MP10 (anual y diaria, respectivamente). Aproximadamente el 25% de los días caen en latencia por la norma diaria, y esta condición se presenta entre Mayo y Septiembre en cada año.”*

5.1.6. Amenazas Naturales

De los estudios analizados para realizar el análisis de las amenazas naturales, se determinaron dos fuentes: la línea de base de HABITERRA (2003) y el desarrollado por el GORE de Aysén. Sobre este último se construyó la cartografía (Figura 7).

Figura 7: Carta De Amenazas Naturales De La Región De Aysén.



Fuente: Coberturas SHP Estudio De Riesgos GORE.

5.1.6.1. Antecedentes

Los riesgos naturales corresponden a la relación entre las manifestaciones dinámicas de los procesos naturales (endógenos o exógenos) y la manera como éstos interactúan con las actividades humanas, sociales y productivas en un territorio, implicando consecuentemente un impacto sobre este. El reconocimiento de los grupos de procesos dinámicos que actúan en el territorio y de las diferentes manifestaciones geodinámicas derivadas son los elementos de análisis para poder identificar, evaluar y jerarquizar los riesgos y las áreas y personas afectadas por estos (PEÑA, 2009).

La inclusión de este tipo de análisis es de importancia para la planificación y ordenamiento territorial en la medida que se constituye en una ayuda a la toma de decisiones y a la gestión del territorio en la medida que orienta los usos apropiados de este, a fin de evitar pérdidas y daños en vidas humanas, bienes públicos y privados e infraestructura (PEÑA, 2009; GOMEZ OREA, 2002).

La Región de Aysén, está asociada a condiciones morfoclimáticas de dominio periglacial, con un régimen de precipitaciones muy intenso, con extensas cuencas hidrográficas y volcanismo activo, todo lo cual la caracteriza como un territorio dinámico desde el punto de vista de los fenómenos naturales tanto de carácter endógeno como exógeno (HABITERRA, 2003).

La morfodinámica actual corresponde a una respuesta dinámica a las condicionantes morfológicas, morfotectónicas y morfoclimáticas, que inciden en un gran dinamismo del sistema morfológico, lo cual es inherente al paisaje periglacial de la Región de Aysén. Consecuentemente los procesos de remoción en masa, de inundaciones, de actividad torrencial de las quebradas y del volcanismo activo constituyen el escenario ante el cual hay que ordenar las funciones urbanas en el territorio (HABITERRA, 2003).

Los procesos endógenos corresponden a aquellos de carácter interno, es decir, los que se generan en las capas internas de la tierra. Las manifestaciones de este tipo de procesos son el volcanismo y la sismicidad. Están caracterizados por eventos dinámicos de gran impacto en el territorio, cuyas manifestaciones dinámicas son de un amplio alcance espacial dado las magnitudes de energía liberada. Los rangos de recurrencia temporal son desconocidos, no obstante con una red de monitoreo con instrumental adecuado es posible anticipar prematuramente el desarrollo de un evento eruptivo, implementando las medidas de prevención en la población. Con respecto a la sismicidad, este tipo de procesos no puede ser estimado con antelación.

Por otra parte los procesos exógenos, deben ser entendidos como los procesos de carácter externo, es decir directamente relacionado con las condiciones climáticas imperantes en la Región. Por lo tanto, existe una mayor recurrencia de estos eventos en los sectores en que existen las condiciones para que ellos ocurran. Si bien el alcance territorial es considerablemente menor que en el caso del volcanismo, el impacto puede ser tan alto como este, debido además de la magnitud del evento, a la recurrencia de estos fenómenos.

5.1.6.2. Volcanismo:

En base a los antecedentes de CONAMA (1998), la Región de Aysén se caracteriza por la presencia volcanes activos, pero sin registro histórico, salvo el volcán Hudson. Entre los

edificios activos se destaca la caldera Melimoyu (2.400 m), con posibles erupciones durante los últimos 10.000 años, pero de la cual no hay registros históricos.

En Puyuhuapi se localiza el sistema de igual nombre conformado por conos volcánicos geológicamente recientes y que no presentan registros históricos de actividad.

En las cercanías de Puerto Cisnes se localiza la caldera del volcán Mentolat, sin datos ciertos de actividad salvo algunos relatos de estados eruptivos a comienzos del siglo XVII.

Los otros edificios volcánicos son el Cay y el Macá en torno a los cuales se localiza una serie de conos volcánicos. El volcán Cay, también de los últimos 10.000 años, y aunque no hay registro histórico de actividad es un centro activo que puede generar erupciones y explosiones asociadas a emisiones de tefra y generación de lahares. De características similares en antigüedad y peligrosidad se encuentra el volcán Macá (CONAMA, 1998).

El volcán con actividad histórica reciente, con erupciones el año 1981 y 1991 corresponden al volcán Hudson, sin lugar a dudas un sistema de gran impacto tanto en la Región como en el territorio argentino, puesto que la última fase eruptiva implicó una lluvias de cenizas volcánicas de gran área de influencia e impacto en la propiedad privada, en la economía regional y en la salud de la población.

Los volcanes de la Región están potencialmente sujetos a tres tipos de manifestaciones eruptivas: lavas, cenizas y lahares, consecuentemente estos tres procesos han sido incorporados indistintamente. Las cenizas volcánicas deben ser entendidas con área de influencia que abarca más allá de los límites administrativos.

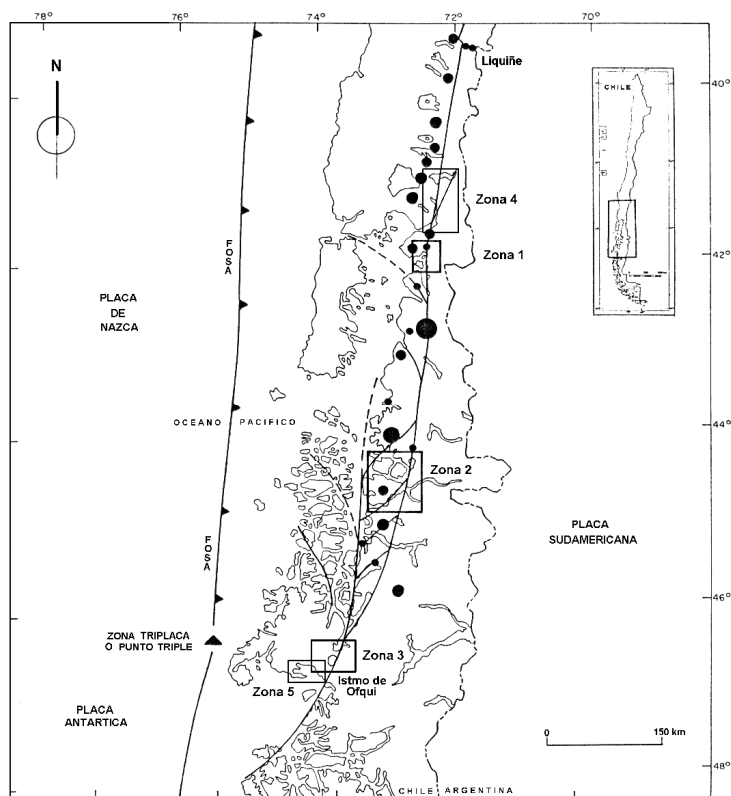
Estudios en la Región entregan datos que confirman la situación de volcanismo activo, tal como la información rescatada de los estudios hechos por el proyecto Alumysa, específicamente en el Adenda, de 2002.

En tal estudio, se ratifica la condición de volcanismo activo debido *“a que la región se encuentra principalmente ligada al sistema de fallas Liquiñe-Ofqui (ZFLO) o asociada a sistemas tensionales generados en el bloque occidental de este sistema de fallas (ver*

Figura 8). Asimismo, la génesis de la actividad volcánica está íntimamente ligada a la dinámica de los procesos tectónicos ya señalados.

El complejo eruptivo Macá – Cai corresponden a estratovolcánes, controlados por fracturas de rumbo N30E, ligadas a la ZFLO. Están constituidos principalmente por lavas y piroclastos de composición basáltica. Si bien no existe registro de actividad histórica de este complejo, se estima su edad en Holoceno Reciente. El Volcán Hudson corresponde a una caldera, con una estructura casi circular que se levanta entre 1.000 y 1.200 m sobre el terreno y tiene un diámetro de 10 km. Las lavas y piroclastos que estructuran el cuerpo principal de la caldera tienen esencialmente una composición basáltica. La erupción ocurrida aproximadamente 6700 años atrás ha sido una de las más grandes conocidas en el sur de los Andes y sus cenizas habrían afectado la Patagonia y Tierra del Fuego. Otra erupción, hace aproximadamente 3600 años, habría afectado sectores de Aysén en Chile y Santa Cruz en Argentina”.

Figura 8: Volcanismo Activo En El Sistema De Fallas Liquiñe – Ofqui.



Fuente: Adenda EIA Proyecto Alumysa; En GORE (2011).

En tiempos actuales, se cuenta la erupción de 1991 y la erupción de 1971 la que “*produjo una columna de tefras y gases y vapor de agua que alcanzó alturas variables entre 5.000 y 12.000 m. La lluvia de tefras abarcó un área de 100 – 150 km. Se produjeron importantes lahares que descendieron por el Valle del Río Huemules, afectando a la población y causando la muerte de a lo menos 5 personas, cortes de caminos, destrucción de casas, tierras de cultivo y ganado. Abundantes pómez se depositaron en el Río Huemules*”.

5.1.6.3. Sismicidad:

La presencia de volcanes activos y la presencia de la falla Liquiñe-Ofqui implican que la actividad volcánica puede generar sismos volcánicos cuya magnitud está asociada al tipo de erupción volcánica.

Si bien no hay registros sismográficos en la Región, tampoco hay reconocimiento por parte de la población de eventos de sismicidad importante o terremotos. A este respecto se debe tener en cuenta el bajo nivel de poblamiento de la Región y lo reciente de este proceso. Respecto a registros sísmicos, recientemente, en el verano de 2003 fueron instalados en la zona del algo General Carrera instrumentos del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile.

Por otro lado, el estudio de ALUMISA señala: “El estudio de sismicidad histórica ha permitido establecer la ocurrencia de grandes terremotos en la zona, siendo el terremoto del 22 de Mayo de 1960, el de mayor magnitud ($M_w = 9.5$). Otros terremotos históricos importantes han alcanzado magnitudes entre 7.7 y 8.5”. Existen, además, antecedentes de sismos de gran magnitud ocurridos en la Región, que han alcanzado magnitudes entre 6.9 y 7.3.

El estudio de la sismicidad instrumental indica que la sismicidad regional está controlada principalmente por la actividad de tipo subductivo interplaca. No obstante esto, también existe actividad de tipo cortical. Esta actividad sísmica de tipo cortical, está ligada a fallas activas, como la de Liqiñe – Ofqui.

El estudio de sismicidad ha identificado una zona de actividad sísmica en las cercanías de los Lagos Caro y Elizalde. Dado el carácter superficial de la mayoría de estos eventos, sumado al antecedente de un sismo con mecanismo de foco del tipo “*strike-slip*”, permite proponer esta zona como un eventual sistema de fallas activas.

5.1.6.4. Inundaciones

En la Región como Aysén, debido a las altas precipitaciones y con las cuencas hidrográficas con características tormentosas, las inundaciones fluviales son un evento dinámico natural de la Región que, sin embargo, implica un alto impacto en la población y en la economía regional que se encuentre afectada. Respecto a la escala temporal, las inundaciones pueden constituirse en eventos recurrentes a cada período invernal y de primavera, dependiendo del régimen.

La ocurrencia de una inundación está relacionada a la interacción de factores climáticos, de caudal y de morfología del lecho. Si el lecho se presenta bien encausado, con paredes altas asociadas a terrazas bien desarrolladas en una sección transversal amplia, las probabilidades de inundación son más bajas que si el lecho presenta un cauce poco profundo. No obstante, esto no puede ser aplicado como fórmula estándar y las áreas de inundación deben ser estudiadas en diferentes secciones de una cuenca y de un lecho.

De acuerdo al estudio de HABITERRA (2003) se logran identificar principalmente como áreas de inundación:

- Planicie de inundación del río Aysén y la ciudad de Puerto Aysén: corresponde a una zona de muy baja pendiente, conformada por extensas superficies de mal drenaje (mallines) localizada en la sección baja del río Aysén (probablemente como deltaico). Esta ciudad el año 1966 durante un evento climático excepcional en la Región, con intensas y altas precipitaciones se inundó casi en su totalidad, excluyéndose sólo un sector del centro que presenta un desnivel positivo.
- Desembocadura del río Ibáñez en la ciudad de Puerto Ibáñez: la cual está conformada por una sección transversal amplia pero de bajo encausamiento, lo que redundo en frecuente inundaciones desde el invierno hasta el verano, que afecta el sector de las chacras y parte del área urbana. Este fenómeno está estrechamente relacionado al volcanismo del Hudson en la medida que el río Ibáñez es un emisario de este volcán y con las últimas 2 erupciones, gracias al

aporte de masa por el río, el nivel de base ha subido y consecuentemente, el nivel de encausamiento es cada vez más favorable a las inundaciones.

Además de las inundaciones recurrentes, la ciudad se vio fuertemente impactada con el efecto combinado del volcanismo y el ascenso del nivel de base del río en la medida que el muelle en las riberas de lago General Carrera se embancó y tuvo que ser trasladado a un sector de mayor profundidad. La deflación de cenizas permanentemente y los bancos distales del río dan cuenta de esta sobre carga de materia.

- La desembocadura del río Jeinimeni en la ciudad de Chile Chico, debido a que es un río con un patrón anastomosado producto la sobre carga de materia transportada y por la baja competencia del río para poder evacuarlos. Además, el cauce del río presenta un nivel de encausamiento más bien bajo, que no es capaz de soportar las grandes crecidas. Ello implica consecuentemente importantes inundaciones recurrentes que afectan completamente la zona de chacras ribereñas al río.

El impacto es alto desde el punto de vista de las pérdidas en la economía agraria de la ciudad como también porque en las mayores crecidas el caudal llega hasta el borde del área urbana consolidada. La ciudad de Chile Chico está emplazada en una superficie correspondiente al cono deltaico del río Jeinimeni.

- Desembocadura del río León en el Lago General Carrera, la que corresponde a un sistema de bancos fluviales móviles y efímeros en constante cambio y evolución. Si bien estos bancos presentan el aspecto de islas consolidadas y estabilizadas, ello no es así, puesto que estas formas de desembocadura están en la actualidad en formación. Además, estos bancos corresponden al material arrastrado hasta ese nivel de base, los cuales éstos están sujetos recurrentemente a inundaciones y sobre todos a ser erosionados y disectados lateralmente; algunos de ellos pueden incluso ser desmantelados totalmente. Estas morfologías son de una gran dinámica estacional, y deben ser mantenidas como sectores de interés natural, sin instalaciones de ningún tipo que puedan verse impactadas por las inundaciones y erosión del río.
- Desembocadura del río Murta en el lago General Carrera, que en 1948, debido a una crecida del río Resbalón, cambió su curso en diagonal hasta desembocar en el delta del río Murta. Observaciones en terreno indican que el río Resbalón ha profundizado su curso actual y con dificultad volverá a correr por el cauce que tenía hasta 1948. El hecho que en 1948 el río Resbalón haya abandonado el lecho que existe al oeste del poblado, implica una considerable disminución del riesgo de inundaciones. No obstante, aún se mantienen patrones morfológicos del río se implican que este pueda volver a su curso anterior (CONAMA, 1998; en HABITERRA, 2003).

5.1.6.5. Remoción en masa

Los procesos de remoción en masa son fenómenos naturales muy frecuentes sobre todo en la parte de Aysén occidental, debido a que se presentan las condiciones favorables para que estos ocurran: un régimen de abundantes y concentradas precipitaciones;

relieves montañosos con laderas de fuerte pendiente; un sustrato en las laderas muy pobre y delgado conformado principalmente por una cobertura de cenizas volcánicas, poca cohesión del sustrato y la presencia de una cobertura vegetal arbórea de muy alta densidad.

Si bien se señalan bien en la literatura cuales son las causas para la remoción en masa, deben darse todos los factores requeridos para que ellos ocurran, siendo el elemento gatillante las precipitaciones acumuladas. Si las precipitaciones acumuladas no alcanzan un determinado umbral de monto de [precipitaciones]⁸/tiempo, los procesos de remoción en masa no se desarrollan; otro ejemplo es que a pesar de existir durante un evento climático una relación [precipitaciones]/tiempo favorable, el sustrato puede presentar fuertemente cohesionado por lo que inhibe el desarrollo de procesos de remoción en masa.

Todo ello implica que si bien, puede realizarse una cartografía que incluya todas las variables señaladas, ello es una aproximación teórica. En la práctica, la determinación de áreas vulnerables a remoción en masa se debe realizar a escala local y considerando un levantamiento geomorfológico detallado.

No obstante lo anterior, las características de la Región hace necesario que este tipo de procesos sean considerado, debido al fuerte impacto potencial en la población y en la infraestructura, debido a su alta recurrencia, ya que este tipo de eventos es frecuente de ocurrir durante eventos de lluvias concentradas en el invierno.

Un caso importante de ejemplificar es la ciudad de Puerto Aysén, donde las evidencias de remoción en masa son fácilmente observables en las laderas que circundan la ciudad, como también en las obras de reposición y control de avenidas que existen en el camino que une Coyhaique con Puerto Aysén, y en algunas quebradas cercanas a Coyhaique.

5.1.6.6. Tsunamis

La ocurrencia de tsunamis está asociada a la ocurrencia de terremotos submarinos, erupciones volcánicas submarinas, derrumbes submarinos en las paredes de las fosas y deslizamientos de tierra al mar que ocurran en el Océano Pacífico o en los canales.

Tal como se señaló para el caso de la sismicidad, la Región no cuenta con registros sismográficos y consecuentemente tampoco habría registro de eventos de tsunamis.

No obstante lo anterior, la Región presenta una geografía muy particular y un patrón de poblamiento similar que redundan en un muy bajo impacto ante un eventual fenómeno de tsunami: los tsunamis se generan en el Océano Pacífico y el poblamiento de la región no es costero sino que es interior, ribereño de fiordos y canales interiores. Ello implica que si hubiese un terremoto capaz de generar un tsunami en el Océano Pacífico, la parte oceánica afectada no sufriría impacto humano porque corresponde a una vasta zona despoblada y al interior de los canales se generaría una dispersión de la energía que transporte la ola.

Con respecto al impacto potencial de un tsunami en localidades insulares como Melinka en el Archipiélago de las Guaitecas y Puerto Aguirre en el Archipiélago de los Chonos, los

⁸ [] significa concentración.

poblados están emplazados al este, no estando expuestos a marejadas de un potencial tsunami de origen sísmico en el océano.

Las localidades que podrían verse afectadas por un tsunami de génesis sísmica en el océano serían Puerto Raúl Marín Balmaceda, en la desembocadura del río Palena y Villa Melimoyu, en el seno del mismo nombre, ya que están emplazadas al oeste y con menos protección de islas y canales.

En 1960 ocurrió en Chile el terremoto más fuerte alguna vez registrado en el mundo, el terremoto de Valdivia, que generó luego un tsunami. Este tsunami mundialmente conocido recorrió prácticamente toda la cuenca del Océano Pacífico generando un fuerte impacto en las costas de Japón y de Filipinas. En la Región de Aysén este evento de enorme magnitud sólo fue percibido por la población sintió como marejadas que no superaron el intermareal.

Por otra parte, existe importante evidencia de tsunamis provocados por remociones en masa al interior de los canales: el año 2007, una gran remoción en masa en la Isla Mentirosa que cayó al mar, provocó un Tsunami en las costas del Fiordo Aysén. Este tipo de fenómenos podría ser más recurrente de lo que parece dado que se encuentra relacionado a procesos de remoción en masa, sin embargo, al estar gran parte del territorio desocupado no se cuentan con registros.

5.1.7. Energías renovables no convencionales

Si bien no existen estudios públicos al respecto, se visualiza un alto potencial de recursos eólicos (de hecho, ya existe una planta eléctrica que aprovecha el viento) y de mareas.

5.2. Inventario Antrópico – Construido

5.2.1. Red asentamientos rurales

La población urbana actualmente el 80,45% de la Región representa, presentando un crecimiento durante el último periodo intercensal 2,7% anual (considerando el concepto INE). Este crecimiento es mayor que la tasa de crecimiento nacional (1,3% anual).

De las diez comunas que conforman la región de Aysén se desprende que la población, en su mayoría se concentra en centros poblados, cuentan éstos con límite urbano definido o no, con una baja densidad poblacional y con grandes tiempos de viaje a los centros urbanos. La tasa de crecimiento anual y población urbana comparativa se presenta en la Tabla 5.

La Región de Aysén posee ocho áreas urbanas de acuerdo al INE⁹, de los cuales dos de ellos son catalogados como ciudad¹⁰. La más grande e importante corresponde en el contexto regional es la ciudad de Coyhaique, con una población urbana de 44.850 personas. El segundo en importancia corresponde a la ciudad de Puerto Aysén, con una población urbana de 16.936 personas. El resto son catalogados como pueblos¹¹ de

⁹ INE. 2005. "Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas Y Caseríos".

¹⁰ Entidad urbana que posee más de 5.000 habitantes.

¹¹ Entidad urbana con una población que fluctúa entre 2.001 y 5.000 habitantes, o entre 1.001 y 2.000 habitantes y cumple el requisito de actividad económica

acuerdo al INE¹², siendo los más importantes de ellos Chile Chico (3.042 personas), Puerto Cisnes (2.507 personas) y Cochrane (2.217 personas).

Tabla 5: Densidad poblacional, tiempo de viaje a centros urbanos y variación de la población urbana y total entre los censos de los años 1992 Y 2002.

Comunas	Densidad (hab/km ²)	Tiempo de viaje a centros urbanos > 3 h	1992		2002		Tasa de Crecimiento Anual (%)	
			Urbana	Total	Urbana	Total	Urbana	Total
Coyhaique	6,84	No	36.376	43.297	44.850	50.041	2,33	1,56
Lago Verde	0,19	Sí	-	1.168	-	1.062	-	-0,91
Aysén ¹³	0,75	No	15.276	19.090	19.580	22.353	2,82	1,71
Cisnes	0,36	Sí	1.784	5.353	2.507	5.739	4,05	0,72
Guaitecas	1,96	Sí	-	1.283	1.411	1.539	-	2,00
Cochrane	0,32	Sí	2.095	2.996	2.217	2.867	0,58	-0,43
O'Higgins	0,06	Sí	-	337	-	463	-	3,74
Tortel	0,03	Sí	-	448	-	507	-	1,32
Chile Chico	0,75	Sí	2.263	3.757	3.042	4.444	3,44	1,83
Río Ibáñez	0,41	No	-	2.772	-	2.477	-	-1,06

Fuente: Elaboración Propia En Base A INE.

Los centros urbanos más importantes de la Región identificados por el INE, presentan las mayores concentraciones de personas se muestran en Figura 9. En dicha figura se puede ver una representación proporcional de los centros poblados de acuerdo a la población que poseen. Además se puede apreciar como la ciudad de Coyhaique es la que posee mayor población en comparación a las restantes que presentan menos de 5.000 habitantes.

5.2.1.1. Localidades aisladas

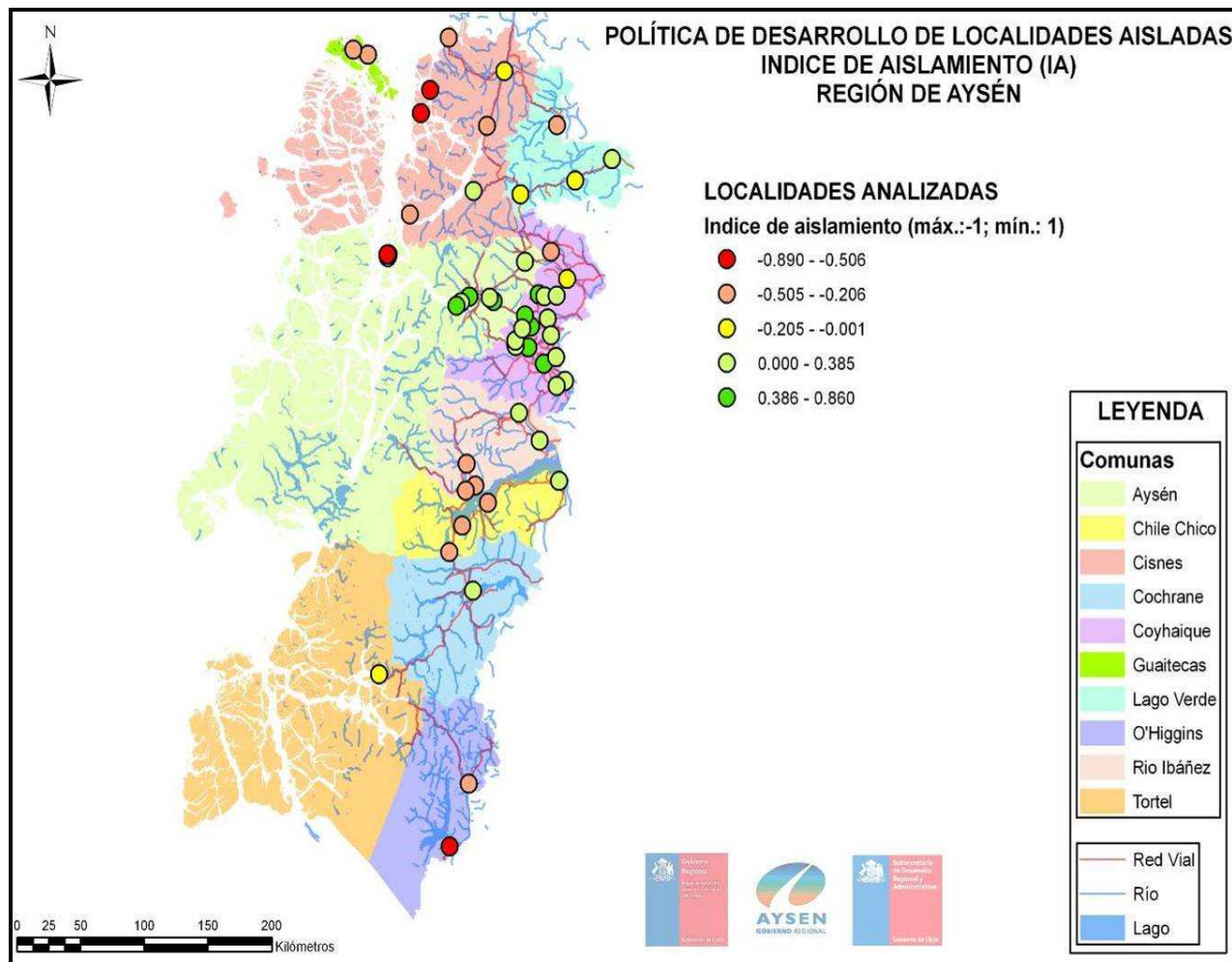
La División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Aysén elaboró una Política Regional de Localidades Aisladas, basándose en los criterios de asentamientos humanos categorizados por el INE.

Para el análisis inicial se consideraron 54 localidades, calculándose en Índice de Aislamiento a partir de condiciones estructurales (las cuales no se pueden modificar). De éstas condiciones se consideraron como elementos físicos analizados: condiciones físicas ambientales, accesibilidad y elementos geoestratégicos. Además, dentro de los elementos demográficos se trabajó con la población dependiente y la variación intercensal (Figura 10).

¹²Ibíd.

¹³No se consideró el sector litoral en esta estimación.

Figura 10: Índice de aislamiento de las localidades de la Región de Aysén.

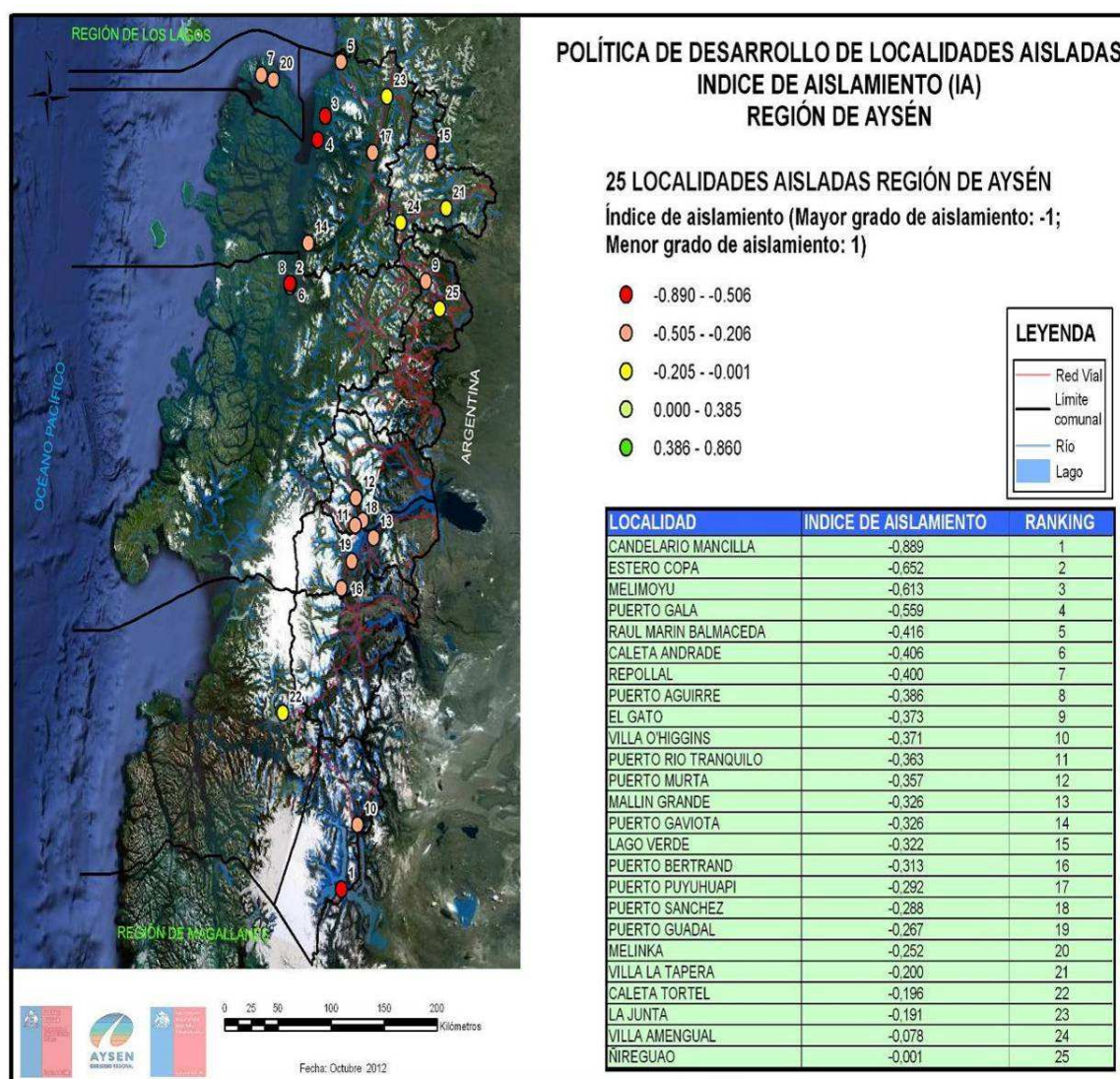


Fuente: Gobierno Regional de Aysén, 2012, en Componente Urbano del PROT Aysén.

Finalmente se priorizaron las 25 localidades que cuentan con un número superior a 50 habitantes y la existencia de al menos un Servicio Público que a través del cual se puedan canalizar las acciones de la política (Figura 11).

Sin embargo, de acuerdo a la Ley de Urbanismo y Construcción, son áreas urbanas sólo aquellas que presentan un instrumento de ordenamiento territorial que así las identifique. De esta manera, en la región se pueden encontrar una total de 37 localidades que poseen la categoría de urbana y 21 de ellas coinciden con las localidades aisladas priorizadas (Tabla 6). Aquí se evidencia la necesidad del cambio de paradigma del concepto rural que debe incorporar no sólo variables de tamaño y densidad poblacional, ni de actividades económicas, sino también distancia o, más bien, tiempos de viaje a los centros urbanos o con mayores servicios; en este contexto, la Tabla 7 muestra el tamaño y densidad poblacional, así como una clasificación en tiempos de viajes superiores o inferiores a 3 horas.

Figura 11: Localidades priorizadas por la Política Regional de Localidades Aisladas.



Fuente: Gobierno Regional de Aysén, 2012, en Componente Urbano del PROT Aysén.

Tabla 6: Instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes y otros instrumentos de planificación territorial en la región de Aysén¹⁴.

Comuna	Localidad	IPT Vigente	Otros Instrumentos
Coyhaique	Coyhaique	Plan Regulador	Plan Regulador aprobado Res. Afecta 067, vigente desde D.O. 29/09/97. Con modificaciones: Seccional Desafectación Área Verde MZ. 17, Liceo Juan Pablo Segundo" (vigente desde 17/05/99); "Seccional Desafectación Área Verde MZ. 17, Liceo Juan Pablo Segundo" (vigente desde 17/05/99); "Seccional Modificatorio al Plan Regulador de Coyhaique" (vigente desde el 27/09/01).
	Balmaceda	Loteo Aprobado	Balmaceda Plan Seccional de Balmaceda, con Resolución de Calificación ambiental favorable N° 012 del 23/01/01.
	El Blanco	Loteo Aprobado	Plan Seccional de El Blanco, con Resolución de Calificación ambiental favorable N° 09 del 17/01/01.
	Villa Frei	Loteo Aprobado	Plan Seccional de Villa Frei, en tramitación S.E.I.A.
	Valle Simpson	Sin instrumento	Plan Seccional de Valle Simpson, en tramitación S.E.I.A.
	Baguales	Sin instrumento	Plan Seccional de Baguales, en tramitación S.E.I.A.
	Ñireguao*	Loteo Aprobado	Plan Seccional de Ñirehuao, con Resolución de Calificación ambiental favorable N°0138 del 26/06/01.
	Villa Ortega	Loteo Aprobado	Loteo Sesión Ord. Jun 1996
Lago Verde	Lago Verde*	Plan Seccional	Plan Seccional de Lago Verde, aprobado Res. Afecta N° 51 de 07/10/98, vigente desde 31/12/99, con modificación aprobada por el Consejo Regional mediante Acuerdo N°1725 del 06.08.04
	La Tapera*	Plan Regulador y Loteo	"Plano Regulador y Loteo" Villa La Tapera 1966, plano U-24-1-2-3 M.B.N. Plan Seccional de Villa La Tapera, con Acuerdo CORE N° 1344 del 22.03.02 Resolución del Intendente N° 66 de 2004
	Villa Amengual*	Loteo Aprobado	
Aysén	Puerto Aysén	Plan Regulador Interurbano	Límite Urbano aprobado Dto. 4698 Ministerio del Interior 04/10/34. Estudio Plan Regulador Pto. Aysén año 1984. Estudio Plan Seccional Pto. Aysén años 1987-1989 Plan Seccional Ribera Sur, aprobado Dto. N° 494 de 17/08/70, vigente desde 25/09/70. Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén-Pto. Chacabuco, aprobado Res. Afecta N° 15 de 17/06/99, vigente desde el 21/06/01. Modificación Plan Seccional Ribera Sur, aprobado Dto.

¹⁴ Localidades señaladas con signo * coinciden con las localidades priorizadas por la política regional de localidades aisladas.

Comuna	Localidad	IPT Vigente	Otros Instrumentos
			Nº 103 de 26/08/91.
	Puerto Chacabuco	Plan Regulador Interurbano	Plan Regulador y Límite Urbano de Pto. Chacabuco, aprobado Dto. Nº 667 (V. y U.) de 30/10/70, vigente desde 19-03-1971 Modificación Plan Regulador de Pto. Chacabuco, aprobado Dto. Nº 131 de 01/08/90, vigente desde 09/08/90. Modificación Plan Regulador de Pto. Chacabuco, parte del Lote Nº 6, aprobado por D.S. Nº83 (V y U) publicado en D.O.el 20.06.02. Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén-Pto. Chacabuco, aprobado Res. Afecta Nº 15 de 17/06/99, vigente desde el 21/06/01.
	El Salto	Plan Regulador Interurbano	Plan Regulador y Límite Urbano de Pto. Chacabuco, aprobado Dto. Nº 667 (V. y U.) de 30/10/70, vigente desde 19-03-1971
	Villa Mañihuales	Loteo Aprobado	Loteo aprobado Modificación Loteo año 1980.
	Puerto Aguirre*	Loteo Aprobado	Loteo aprobado (04.05.1960)
	Caleta Andrade*	Loteo Aprobado	Loteo aprobado Dto. Nº 1070 de 1968
Cisnes	Puerto Cisnes	Plan Regulador Comunal	Plan Regulador de Pto. Cisnes, aprobado por Res. Afecta Nº 12 del 24.08.92 Publicado en el D.O. el 26.11.92. Modificación General Plan Regulador de Pto. Cisnes, aprobado por Res. Afecta Nº26 del 20.06.01. Publicado en el D.O. el 27.10.01 . Modificación 2 (art. 50º LGUC), aprobada por D.S. Nº115 del 03.09.04. Publicado en el D.O. el 08.11.04
	Raúl Marín Balmaceda*	Limite Urbano	Limite Urbano aprobado por Res. Afecta Nº 09 de 19/06/91, vigente desde el 16/08/91
	La Junta*	Loteo Aprobado	Loteo Aprobado Res Afecta Nº 011 de 17.02.1981
		Plan regulador Interurbano	Plan Interurbano Puyuhuapi - La Junta, aprobado por Res. Afecta Nº 27 de 17/11/99, vigente desde el 20/12/98
	Puerto Puyuhuapi*	Plan Regulador Interurbano	Plan Interurbano Puyuhuapi - La Junta, aprobado por Res. Afecta Nº 27 de 17/11/99, vigente desde el 20/12/99
	Grupo Gala*	Loteo Aprobado	C.U.S. Loteo aprobado Res. Nºde 1999
	Pto. Gaviota*	Loteo Aprobado	C.U.S. Loteo aprobado Res. Nºde 1999
Guaitecas	Melinka*	Plan Seccional y Loteo Aprobado	Plan Seccional Aprobado por Res. Afecta Nº 15 de 16.11.1989. Loteo Aprobado BBNN 07/1987
	Repollal*	Sin instrumento	
Río Ibáñez	Puerto Ing.	Loteo Aprobado	Loteo Aprobado RES 040 MINVU de 30.07.81.

Comuna	Localidad	IPT Vigente	Otros Instrumentos
	Ibáñez		Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera
	Puerto Sánchez*	Límite Urbano	Cambio Uso de Suelo
	Puerto Río Murta*	Loteo Aprobado	Loteo Aprobado Decreto N° 670 / 1964. Seccional de Bahía Murta 15.12.1983. Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera (En proceso de aprobación)
	Pto. Río Tranquilo*	Loteo Aprobado	Loteo Pto Tranquilo (Decreto N° 824 / 1964). Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera (En proceso de aprobación)
	Cerro Castillo	Plan Seccional y Loteo Aprobado	Seccional Villa cerro Castillo aprobado Res. Afecta N° 11 de 27.09.1989, vigente de sde 09.04.1990
Chile Chico	Chile Chico	Límite Urbano	Decreto N° 4269/1955Publicado D.O. 11.10.1955. Loteo Aprobado (Decreto N° 78 / 1961). Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera (En proceso de aprobación)
	Puerto Guadal*	Loteo Aprobado	Loteo BBNN Decreto N° 1705 / 1968. Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera
	Puerto Bertrand*	Límite Urbano	Limite Urbano aprobado por Res. Afecta N° 14 de 15.11.1989 SEREMINVU, vigente desde 17.01.1990. Loteo Pto Bertrand aprobado 05.01.2000. Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera (En Proceso de Aprobación)
	Mallín Grande*	Loteo Aprobado	Loteo Mallín Grande Aprobado N° 05 / 1989
Cochrane	Cochrane	Loteo Aprobado	Loteo aprobado (DecretoN° 2711 / 1953). Ampliación Población MZ 36-37-38-39. Modificación Loteo plano 11-027-81. Estudio seccional 1992, aprobado por Dto. Alcaldicio N° 259 de 04.08.1993
Tortel	Caleta Tortel*	Limite Urbano	Límite Urbano Res Afecta N° 14 de 10.06.1999, vigente desde 06.11.1999. Loteo aprobado SEREMINVU (N° 1 /30.12.2002). Zona Típica - Dto N° 282 MIN EDUC 2001 (Sin reglamento)
O'Higgins	Villa O'Higgins*	Loteo Aprobado	Plan seccional Villa O'Higgins (En proceso). Loteo (Modifica el Original SEREMINVU N°5 / May. 1993) Vigente.

Fuente: SEREMI MINVU, 2012.

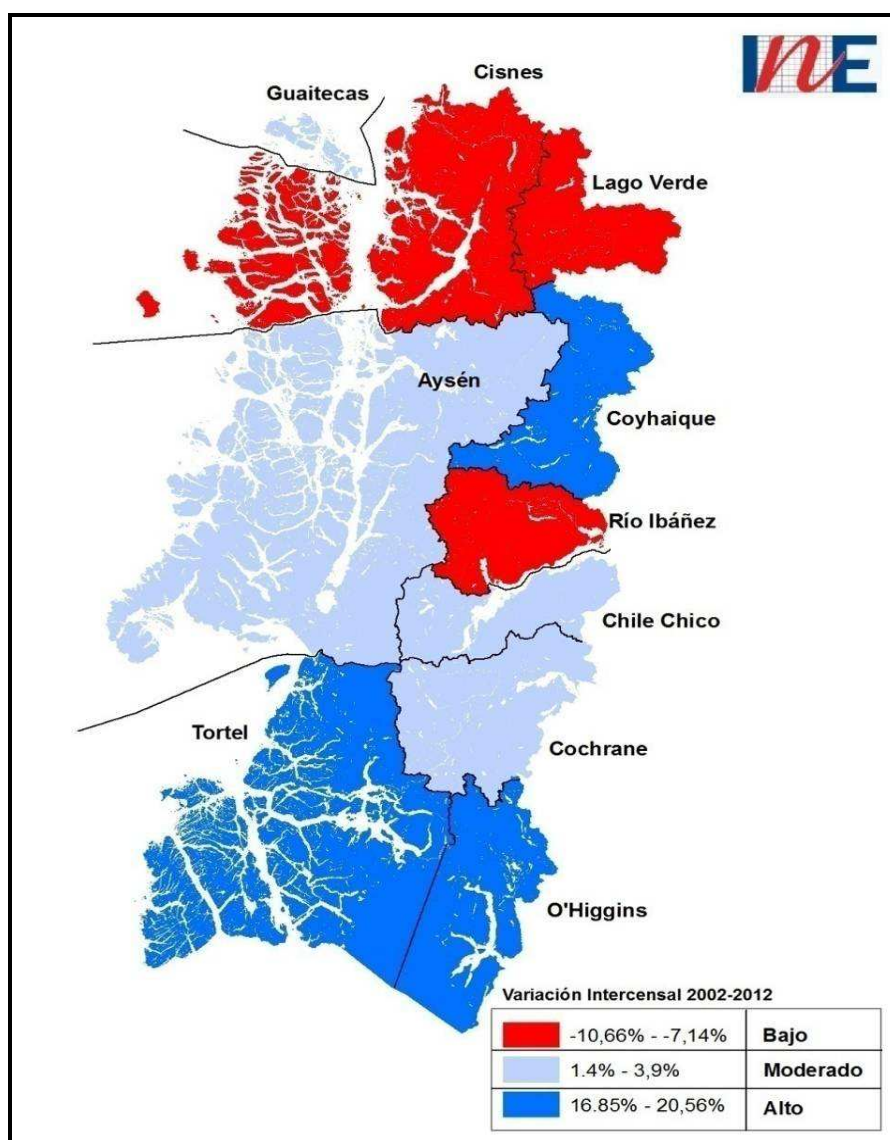
Referente al Crecimiento poblacional de la Región, el Plan Regulador de Desarrollo Urbano aún no sancionado (PRDU, 2003)¹⁵, presenta proyecciones para los distintitos centros poblados (Tabla 3), de las cuales se desprende que a excepción de casos puntuales

¹⁵ Propuesta de Plan Regional de Desarrollo Urbano, MINVU. 2003.

(Balmaceda y Puerto Guadal), en general la Región presenta un crecimiento positivo en el periodo 1982 – 2002.

Con datos preliminares del censo 2012 proporcionado por Dirección Regional de INE (Figura 12) se confeccionó la figura que evidencia la variación intercensal poblacional entre los censos 2002 a 2012, en ella se aprecia que las comunas de Cisnes, Lago Verde y Río Ibáñez han mostrado un decrecimiento entre -10% y – 7% a diferencia de las comunas de Coyhaique, Tortel y O’Higgins donde existe un crecimiento positivo entre el 15% y el 21%.

Figura 12: Comunidades que evidenciaron crecimiento o decrecimiento poblacional entre censos 2002 -2012.

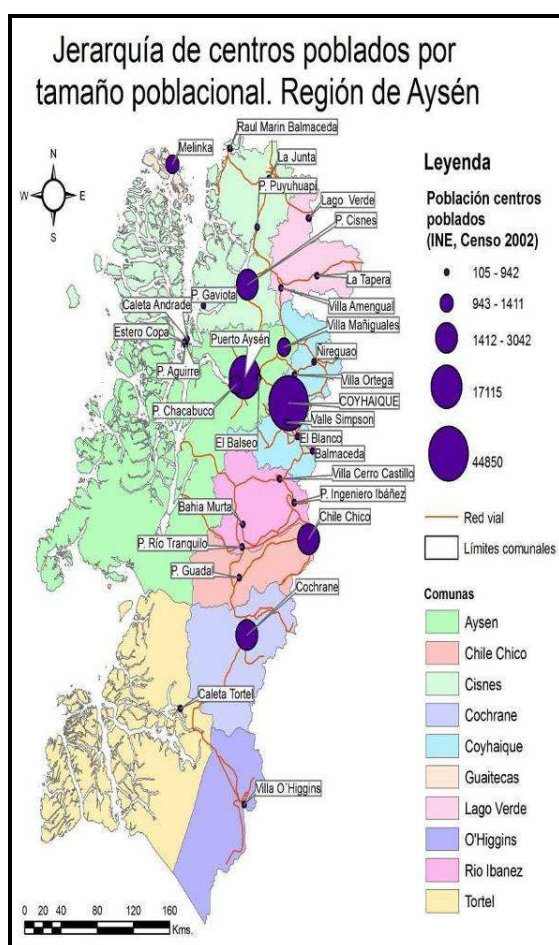


Fuente: Dirección Regional INE, resultados preliminares CENSO 2012, en Componente Urbano del PROT Aysén.

5.2.1.2. Análisis de jerarquía

Respecto del tamaño de los centros poblados, la ciudad de Coyhaique corresponde al mayor centro urbano de la Región, encabezando el sistema urbano regional. A partir de ésta se determinó el Índice de Primacía¹⁶ de Coyhaique, el cual es de 1,99, lo que si bien se puede interpretar que existe una fuerte concentración de la población a escala regional, ésta es menor que la que se da a nivel nacional, en donde el Índice de Primacía es 2,86. La segunda mayor concentración urbana es Puerto Aysén, la cual por la cantidad de población se establece como una ciudad de jerarquía 2. Sin embargo, y de acuerdo con la regla rango tamaño¹⁷, los restantes centros urbanos no poseen la población necesaria para establecerse como entidades urbanas de tercera o cuarta jerarquía (Figura 13).

Figura 13: Jerarquía de centros poblados según número de habitantes.



Fuente: Dirección Regional INE, resultados preliminares CENSO 2012, en Componente Urbano del PROT Aysén.

¹⁶ Corresponde al cociente de la ciudad con mayor población y la suma de las tres ciudades que inmediatamente le siguen en cantidad de población. Un mayor cociente indica el sistema analizado posee características de primacía o macrocefalia.

¹⁷ Regla que señala que la población de la ciudad de segunda jerarquía es aproximadamente $\frac{1}{2}$ de la ciudad principal, la de tercera jerarquía $\frac{1}{3}$ de la ciudad principal, la de cuarta jerarquía $\frac{1}{4}$ de la ciudad principal, y así sucesivamente.

Referente a la jerarquía funcional, según servicios y equipamiento de los centros urbanos, nuevamente se evidencia que el eje Coyhaique - Puerto Aysén, incorporadas las localidades de Balmaceda y Chacabuco (presencia de los únicos aeropuerto y puerto marítimo) concentran el mayor número de servicios (Figura 14).

Respecto de la **Salud**, en Aysén el servicio de salud se maneja a nivel regional y su principal dificultad se relaciona con las grandes distancias, poca conectividad y falta de médicos especialistas. La Región sólo posee un Hospital Regional en la Comuna de Coyhaique de alta complejidad en cuanto a su infraestructura, sin embargo no se cuenta con todas las especialidades médicas. En otras cuatro comunas de la región (Cisnes, Aysén, Chile Chico y Cochrane) se cuenta con hospitales de baja complejidad (Figura 15), los que cuentan sólo con los médicos generales de zona. Lo que predomina en la región son las postas rurales, con un total de 30, sin embargo se resalta que éstas carecen de un médico permanente, sino que se atienden a un sistema de rondas médicas, donde se le avisa a la comunidad vía radios locales de las fechas de las visitas de los facultativos.

Por otra parte, en la Región existen un total de 41 establecimientos de salud, de los cuales la mayor parte se concentran en la comuna de Coyhaique (13 establecimientos) encontrándose, además el centro de mayor complejidad.

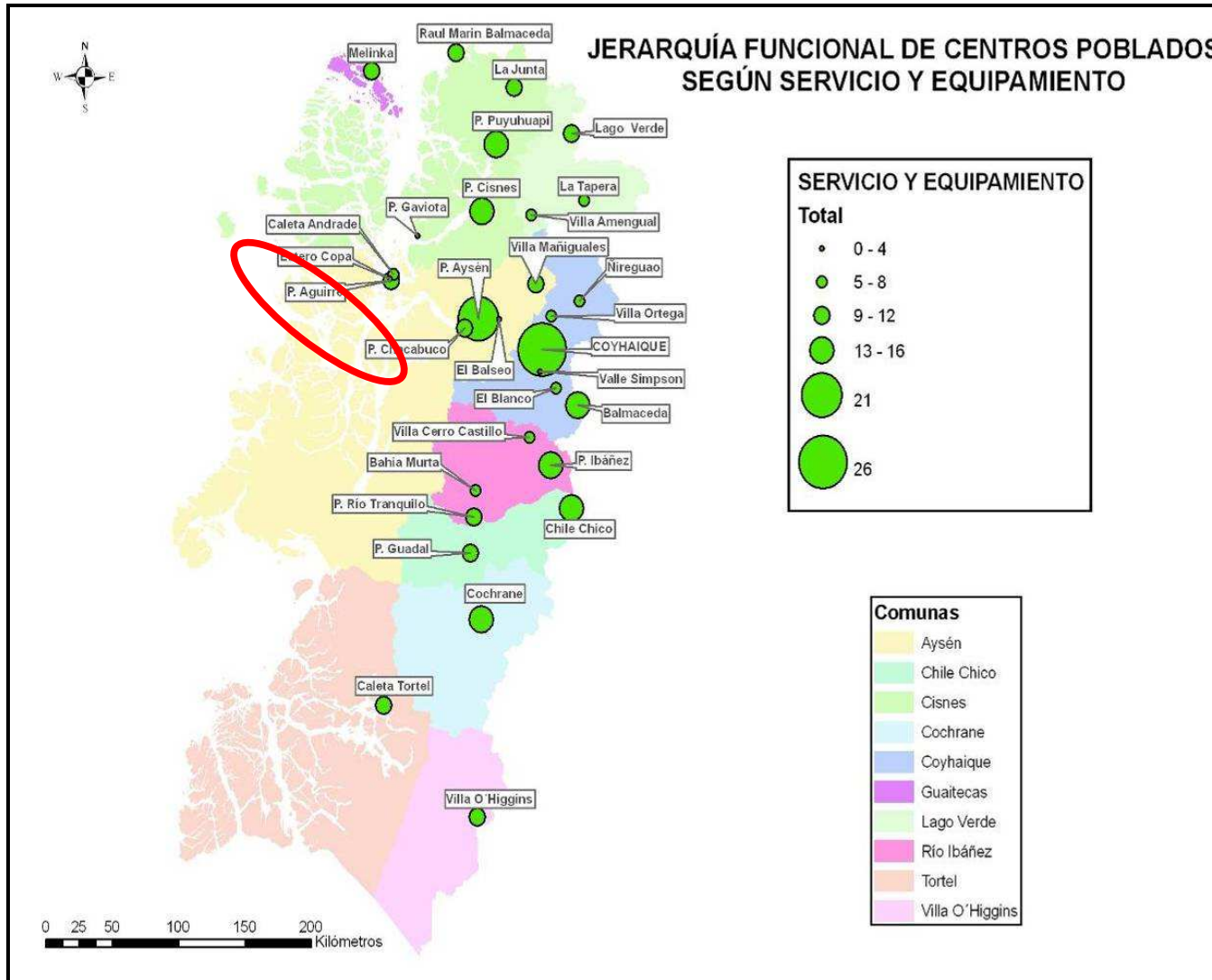
En relación con la **Educación**, en la Región existe un total de 157 establecimientos educacionales, de los cuales 129 se encuentra en áreas urbanas, concentrándose en mayor número en la comuna de Coyhaique (55,4% de los establecimientos totales), además la mayor cantidad de establecimientos educacionales urbanos se encuentran en la capital regional (58,9%), siguiéndole la comuna de Aysén. Así mismo, ambas comunas concentran la mayor parte de la matrícula total y urbana.

Cuatro localidades sin contar con Coyhaique presentan enseñanza media, éstas son las cabeceras municipales de Cisnes, Aysén, Chile Chico y Cochrane. A nivel regional, sólo en Coyhaique hay establecimientos de educación superior como los Centros de Formación Técnica (CFT) los Institutos Profesionales IP y presencia de universidades (Figura 16).

Por otro lado, si se analizan los **Servicios Comerciales**, los centros urbanos no son sólo aglomeración de población, como es la definición entregada por INE. De esta forma como indica José González *et al*, 1989¹⁸ una comunidad de agricultores, por más densamente aglomerados que vivan sus habitantes y por grande que sea, no puede ser considerada como un núcleo urbano, ya que casos como éste distorsionan la real magnitud del proceso de urbanización, por lo que la incorporación de criterios funcionales a la definición de lo urbano, además de implicar un resultado más fidedigno del fenómeno urbano, permite diferenciarlo en su estructura. Es así como se ha considerado en el análisis el tipo de servicios comerciales presente en los centros poblados regionales como son: restaurantes, operadores turísticos, Alojamiento, supermercados, bancos, Isapres, inmobiliaria, retail, AFP y óptica. Nuevamente son Coyhaique junto a Puerto Aysén las ciudades que concentran la oferta de servicios comerciales (Figura 17).

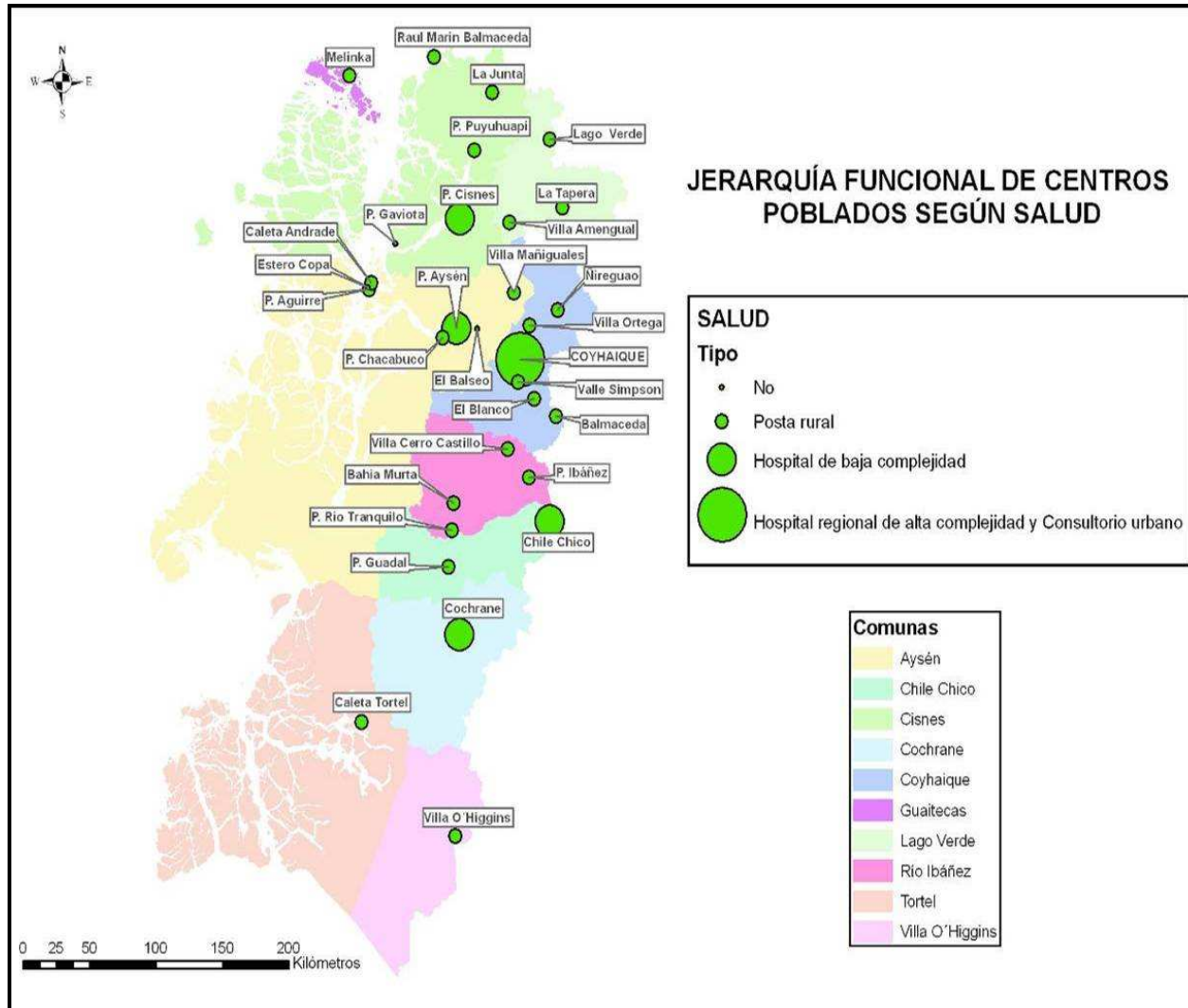
¹⁸ José González, Jorge Villagrán y Roberto Figueroa, 1989. "Criterios Metodológicos para la definición de centros urbanos en Chile. http://www.geo.puc.cl/html/revista/pdf/rgng_n16/art05.pdf

Figura 14: Jerarquía de centros poblados según número de habitantes.



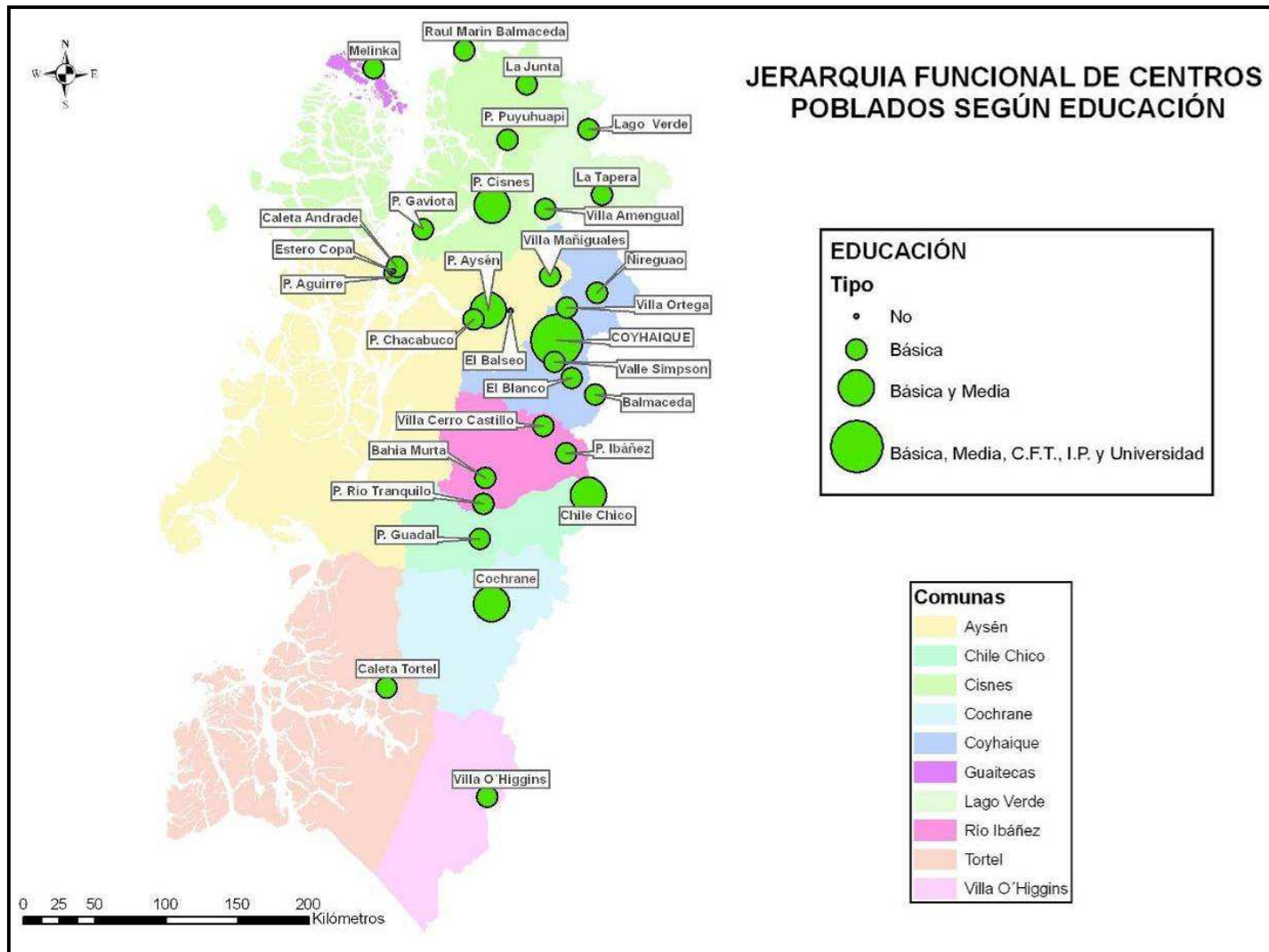
Fuente: Componente Urbano del PROT Aysén.

Figura 15: Red Centros asistenciales de salud en la Región de Aysén.



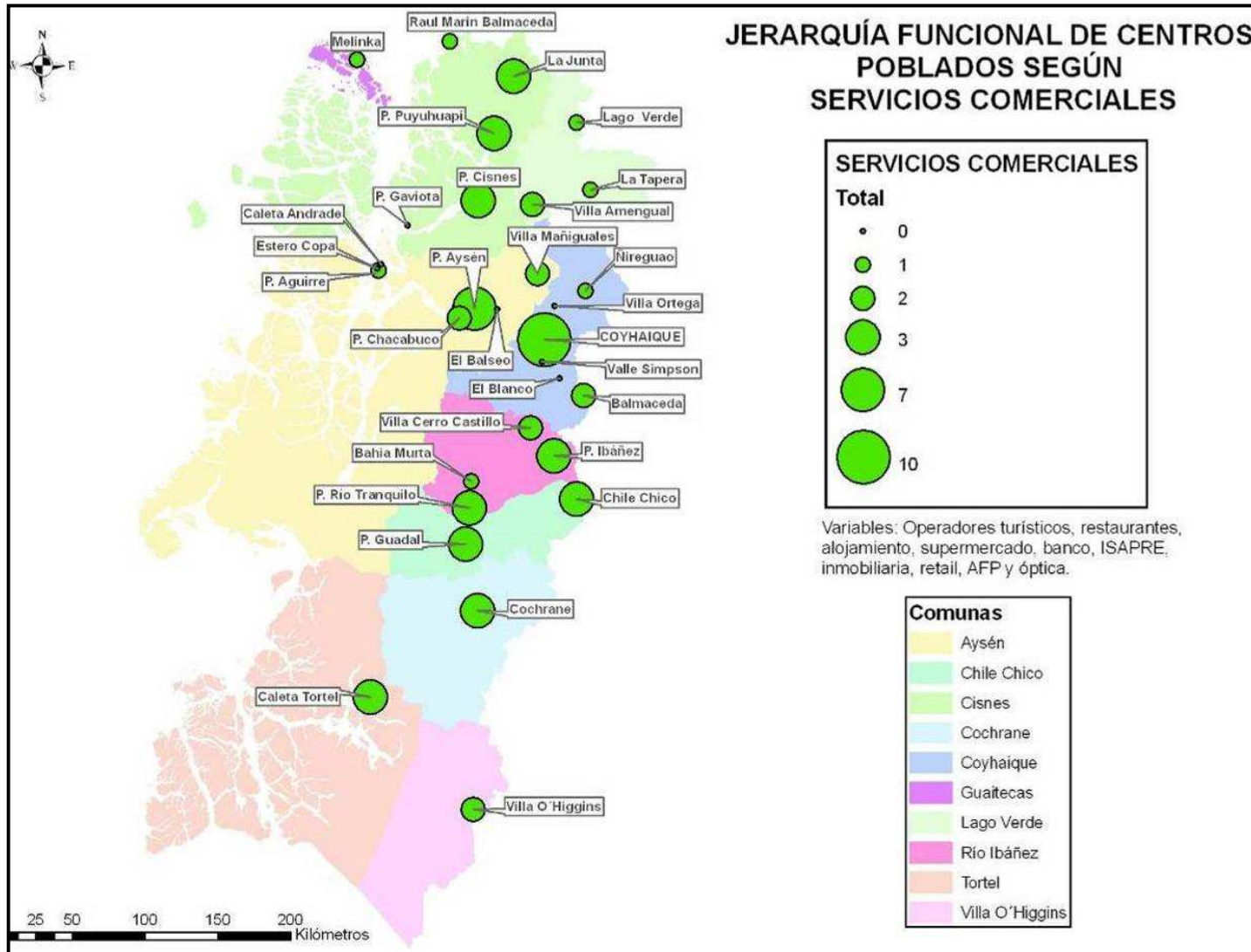
Fuente: Componente Urbano del PROT Aysén.

Figura 16: Nivel educacional con que cuentan los centros poblados regionales.



Fuente: Componente Urbano del PROT Aysén.

Figura 17: Jerarquía funcional de centros poblados según servicios comerciales.



Fuente: Componente Urbano del PROT Aysén.

5.2.2. Red vial y de comunicaciones

5.2.2.1. Conectividad Internacional

La conectividad internacional de la región de Aysén se encuentra articulada principalmente por medio de los 8 pasos fronterizos y por los caminos conducentes a ellos (ver Figura 18).

Figura 18: Pasos Fronterizos De La Región De Aysén.



Fuente: GORE Aysén (2011)

Los caminos que llegan a los pasos fronterizos empalman con la ruta R-7 Carretera Austral, la cual finaliza en el paso Bahía Bahamonde.

Tal como se muestra en la Tabla 7 y en la Tabla 8, el mayor flujo está dado mayormente por vehículos particulares, los cuales realizan el mayor transporte de pasajeros tanto de ingreso como de salida, 63,5% y 63,7% respectivamente para chilenos y 88,4% y 89,6% para extranjeros.

Tabla 7: Ingresos Al País Por Pasos Fronterizos De La Región De Aysén.

Paso	Chilenos					Extranjeros						
	Cam. ¹⁹	Pas ²⁰	Bus ²¹	Pas	Part. ²²	Pas	Cam.	Pas	Bus	Pas	Part.	Pas
Pampa Alta	-	-	-	-	596	1.854	-	-	-	-	134	352
Appeleg	-	-	-	-	77	274	6	6	-	-	53	163
Coyhaique	490	694	222	6.808	2.727	8.776	13	20	17	421	1.619	5.257
Huemules	3.280	4.039	127	4.226	1.119	3.101	838	1.066	28	810	1.159	3.443
Ibáñez	-	-	1	4	2.385	6.429	-	-	-	-	1.094	3.081
Jeinimeni	155	202	2.455	14.374	11.155	29.928	5	70	590	3.632	10.527	29.709
Lago Verde	-	-	-	-	36	127	-	-	-	-	24	126
Roballos	-	-	4	32	198	489	-	-	-	-	282	675
Triana	-	-	-	-	656	1.982	-	-	-	-	1.036	3.296
Total	3.925	4.935	2.809	25.444	18.94s	52.960	913	1.162	635	4.863	15.928	46.102

Fuente: GORE (2011).

Tabla 8: Salidas Del País Por Pasos Fronterizos De La Región De Aysén.

Paso	Chilenos					Extranjeros						
	Cam.	Pas	Bus	Pas	Part.	Pas	Cam.	Pas	Bus	Pas	Part.	Pas
Pampa Alta	-	-	-	-	552	1.701	-	-	-	-	98	258
Appeleg	-	-	-	-	77	264	6	6	-	-	58	187
Coyhaique	501	630	191	6.238	3.187	10.657	87	112	21	359	1.638	5.186
Huemules	3.019	3.760	147	5.049	1.422	4.078	701	860	28	873	1.321	3.762
Ibáñez	-	-	-	-	1.903	4.645	-	-	1	12	1.029	2.899
Jeinimeni	136	195	2.460	15.015	11.687	31.435	51	63	582	2.913	10.234	28.670
Lago Verde	-	-	-	-	36	128	-	-	-	-	21	120
Roballos	-	-	2	18	258	521	-	-	-	-	281	780
Triana	-	-	-	-	331	859	-	-	-	-	971	3.092
Total	3.656	4.585	2.800	26.320	19.453	54.288	845	1.041	632	4.157	15.651	44.954

Fuente: GORE (2011).

¹⁹ Camiones.

²⁰ Pasajeros.

²¹ Buses.

²² Vehículos particulares.

En el caso de los pasos que concentran el tráfico de vehículos y pasajeros, el paso de Jeinimeni con un 57,8% de los vehículos y un 57,5% de las personas que ingresan a la región y un 58,4% de los vehículos y un 57,8% de las personas que salen del país; es el paso con mayor flujo en cantidad de vehículos y pasajeros de la Región. Le sigue el Paso Huemules (con flujos entre 12% ~ 15% en vehículos y personas) y el Paso Coyhaique (~13% de vehículos y ~16% de personas).

Sin embargo, el Paso Jeinimeni no es el que concentra el transporte de carga, sino que es el Paso Huemules con 91.829,65 ton (88,4%) de la totalidad de carga traficada. Se ha de notar en la Tabla 9 que la mayor parte de la carga (~85%) entra al país.

Tabla 9: Flujo De Cargas (Toneladas) Por Pasos Fronterizos De La Región De Aysén.

Paso	Carga Entrada Camiones		Carga Salida Camiones	
	Chilenos	Extranjeros	Chilenos	Extranjeros
Pampa Alta	-	-	-	-
Appeleg	-	-	-	165,20
Coyhaique	6.948,27	158,45	919,00	-
Huemules	59.111,47	18.954,36	10.631,64	3.132,19
Ibáñez	-	-	-	-
Jeinimeni	1.905,99	1.638,56	245,30	19,67
Lago Verde	-	-	-	-
Roballos	-	-	-	-
Triana	-	-	-	-
Total	67.965,73	20.751,37	11.795,94	3.317,06

Fuente: En GORE (2011).

5.2.2.2. Conectividad Interregional

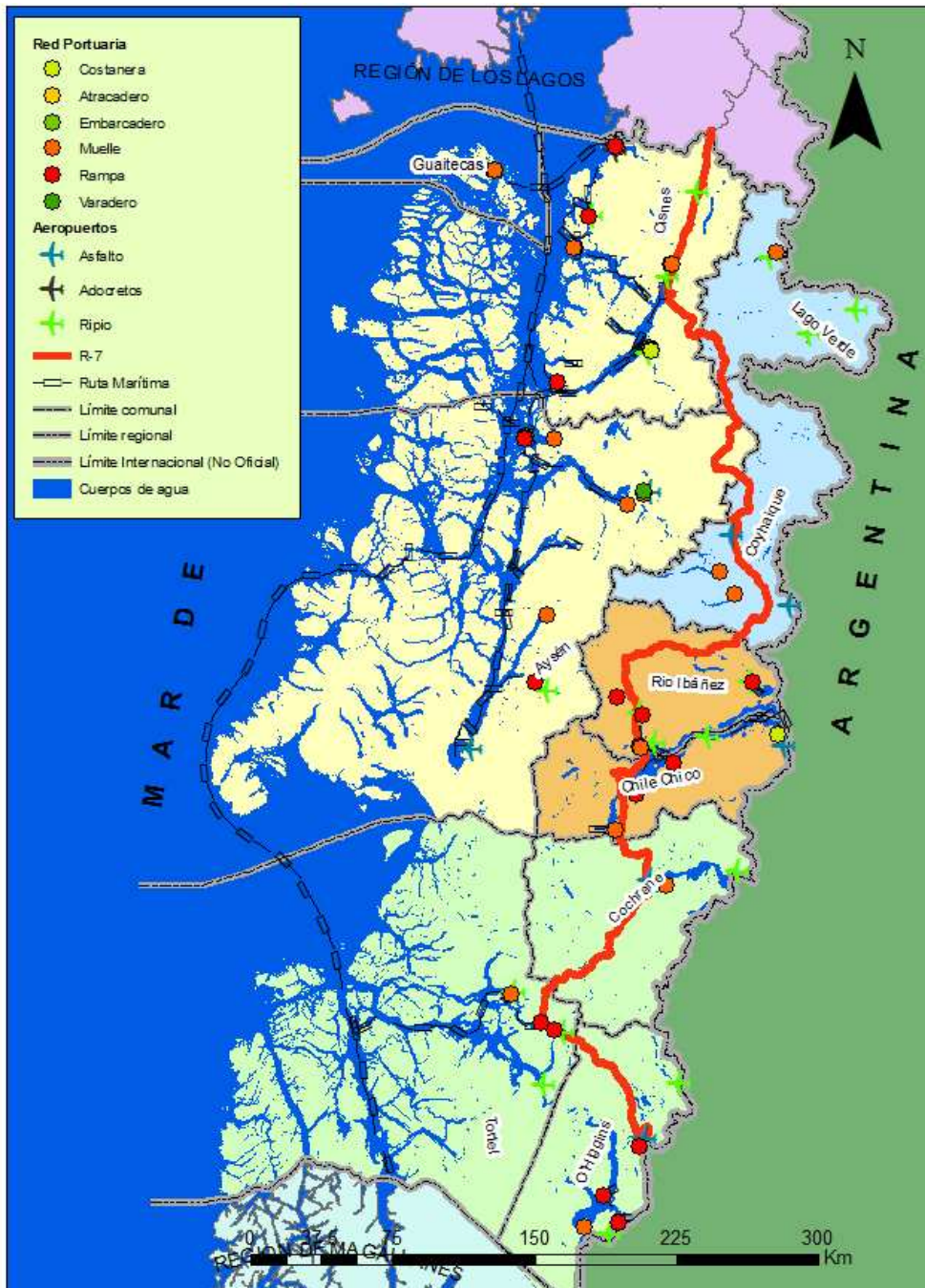
La conectividad interregional está dada por rutas marítimas, aéreas y terrestres.

En el caso de las vías terrestres, el acceso se realiza desde el norte por la ruta R – 7 Carretera Austral la cual viene desde la Provincia de Palena en la Región de Los Lagos, y entra a la Región por la comuna de Cisnes.

En el caso de las rutas aéreas están determinadas por la disponibilidad de sitios de aterrizajes de aviones, avionetas y otros. En este sentido la Región presenta un aeródromo²³ principal que es el de Balmaceda, el cual es administrado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), por donde se realiza el mayor tráfico de personas por vía aérea. A éste llegan vuelos diarios por parte de dos aerolíneas (Lan y Sky Airlines), con frecuencia variable dependiendo de la época del año con un aumento en los períodos estivales y disminuye en los meses de invierno.

²³ Es toda área delimitada, terrestre o acuática habilitada por la autoridad aeronáutica y destinada a la llegada, salida y maniobra de aeronaves en la superficie.

Figura 19: Rutas Inter Regionales De La Región De Aysén.



Fuente: GORE Aysén (2011)

Por otra parte existen 27 aeródromos más distribuidos por la región (ver **En el caso de las rutas aéreas están** determinadas por la disponibilidad de sitios de aterrizajes de aviones, avionetas y otros. En este sentido la Región presenta un aeródromo principal que es el de Balmaceda, el cual es administrado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), por donde se realiza el mayor tráfico de personas por vía aérea. A éste llegan vuelos diarios por

parte de dos aerolíneas (Lan y Sky Airlines), con frecuencia variable dependiendo de la época del año con un aumento en los períodos estivales y disminuye en los meses de invierno. Figura 19), de los cuales los de Puerto Aysén, Coyhaique, Chile Chico y Cochrane son de administración de la DGAC. Todos estos permiten el acceso directamente desde fuera de la región a distintos poblados cercanos por parte de pequeñas aeronaves. Las pistas varían siendo asfaltadas o ripiadas.

5.2.2.3. Conectividad Intrarregional

La conectividad se organiza en tres vías: terrestres, aéreas y marítimas; dependiendo del área en que se encuentre el centro poblado.

La conectividad por vía terrestre se ubica principalmente en el sector oriente de la región en donde la orografía permite el paso de caminos. Estos, sin embargo, se disectan en diversas localidades de manera puntual, siendo necesaria la interconexión con vías marítimas.

La conectividad intrarregional terrestre se estructura básicamente en torno a la ruta R – 7 Carretera Austral (ver Figura 20), la cual interconecta los principales centros poblados de la Región. Desde allí, diversos caminos se empalman hacia distintas localidades

De acuerdo a la Tabla 10, la mayor cantidad de los caminos corresponden a senderos, los cuales no se encuentran pavimentados y que probablemente son para uso no motorizado. Los caminos pavimentados son una parte mínima del total regional.

Tabla 10: Cantidad De Kilómetros Por Tipo De Carpeta De Los Caminos De La Región.

Tipo	Km
Asfalto	105,46
Hormigón	189,85
Ripio	2.331,72
Sendero	4.368,63
Total	6.995,66

Fuente: En GORE (2011).

5.2.3. *Red sistemas estratégicos*

La identificación regional de sistemas estratégicos se realizó de acuerdo a las características espaciales de éstos:

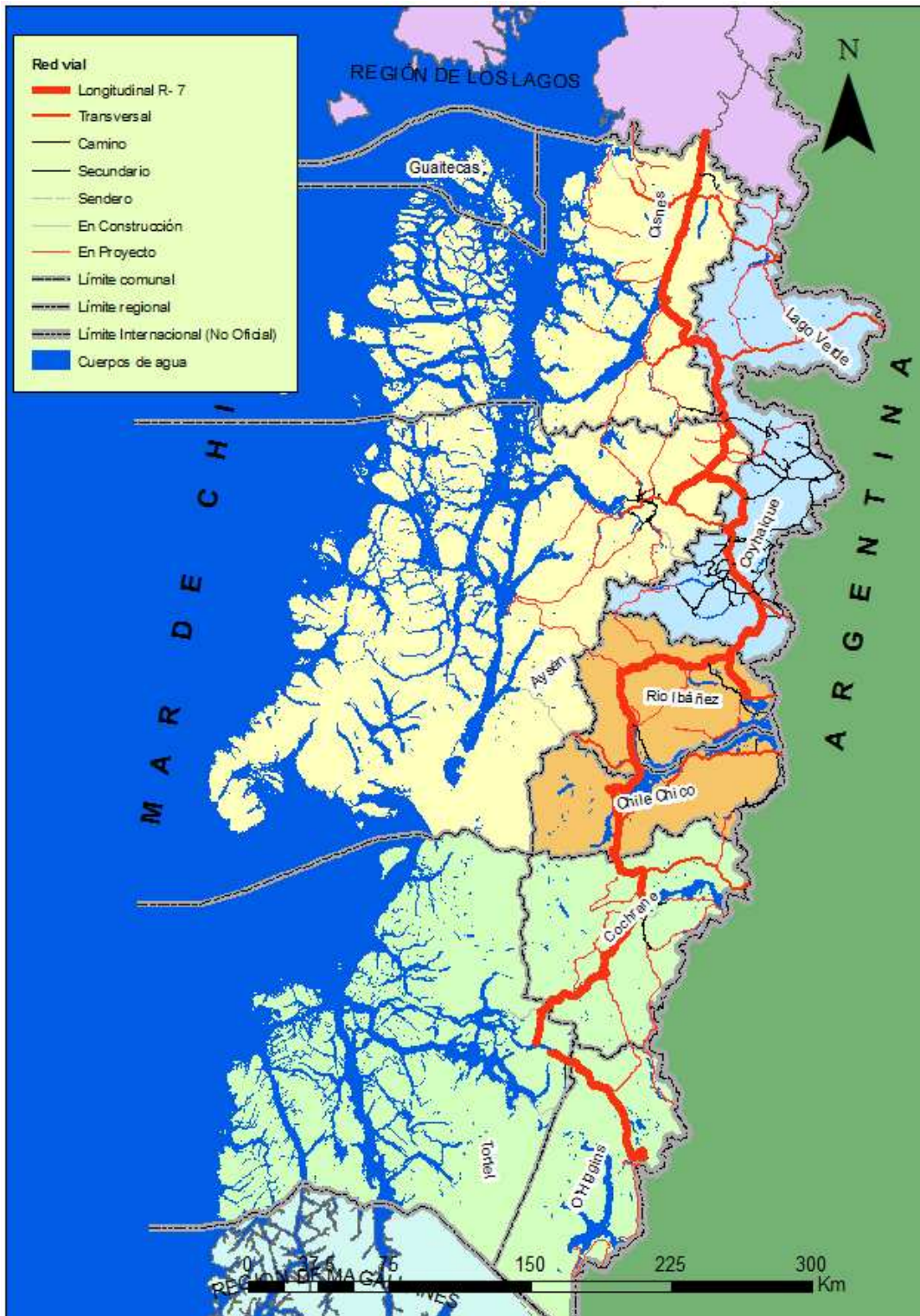
- a) Redes lineales: incluyendo acá red vial, fibra óptica (sistema de comunicación), y líneas de media tensión²⁴ (sistema eléctrico).
- b) Centros poblados: a ellos se les asoció todo el resto de las infraestructuras esenciales y redes vitales consideradas, en una lógica binaria (presencia/ausencia). La selección de los centros estuvo dada por constituir

²⁴ En la Región sólo existen sistemas eléctricos medianos no conectados entre sí, los que cuentan con líneas de baja y media tensión solamente.

centros poblados de más de 100 habitantes según el Censo de 2002, agregándose aquellos que no estaba en esa condición, pero que si figuraban en el estudio de Gobierno Regional de Aysén – CONAMA 1998.

En la Tabla 11, se señalan la presencia y forma en que se presentan los distintos sistemas estratégicos considerados en cada una de las localidades consideradas.

Figura 20: Red Vial De La Región De Aysén.



Fuente: GORE Aysén (2011)

Tabla 11: Instalaciones esenciales por localidad. Región de Aysén.

LOCALIDAD	Comuna	Insts. eléctricas Edelayésn	Carabineros	Ests. Educacionales	Ests. Salud	Bomberos	Oficinas públicas
Bahía Exploradores	Aysén	No	No	No	No	No	No
Caleta Andrade	Aysén	No	No	Básica	Posta Rural	Compañía	No
El Balseo	Aysén	No	No	No	No	No	No
El Salto	Aysén	No	No	No	No	No	No
Los Torreones	Aysén	No	No	No	No	No	No
Puerto Aguirre	Aysén	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	Compañía	No
Puerto Aysén	Aysén	Hidroeléctrica, Termoeléctrica	Carabineros, PDI	Básica, Media	Hospital	Compañía	Gobernación Provincial, ONEMI, Municipalidad
Puerto Chacabuco	Aysén	Termoeléctrica	Carabineros	Básica	Posta Rural	Compañía	No
Villa Mañihuales	Aysén	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	Compañía	No
La Junta	Cisnes	Termoeléctrica	Carabineros	Básica	Posta Rural	Compañía	No
Melimoyu	Cisnes	No	No	Básica	Posta Rural	No	No
Puerto Cisnes	Cisnes	No	Carabineros	Básica, Media	Hospital	Compañía	Municipalidad
Puerto Gala	Cisnes	No	No	Básica	Posta Rural	No	No
Puerto Gaviota	Cisnes	No	No	Básica	No	No	No
Puerto Raúl Marín Balmaceda	Cisnes	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	No	No
Puyuhuapi	Cisnes	Termoeléctrica	Carabineros	Básica	Posta Rural	Compañía	No
Melinka	Guaitecas	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	No	Municipalidad
Repollal	Guaitecas	No	No	Básica	No	No	No
Repollal Alto	Guaitecas	No	No	No	No	No	No
Repollal Bajo	Guaitecas	No	No	No	No	No	No
Cochrane	Cochrane	Hidroeléctrica, Termoeléctrica	Carabineros	Básica, Media	Hospital	Compañía	Gobernación Provincial, Municipalidad
Entrada Baker	Cochrane	No	Carabineros	No	No	No	No
Río Mayer	O'Higgins	No	Carabineros	No	No	No	No
Teniente Merino	O'Higgins	No	Carabineros	No	No	No	No
Villa O'Higgins	O'Higgins	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	Brigada	Municipalidad
Bajo Pascua	Tortel	No	No	No	No	No	No
Caleta Tortel	Tortel	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	Compañía	Municipalidad
Río Bravo	Tortel	No	No	No	No	No	No
Alto Baguales	Coyhaique	Eólica	No	No	No	No	No

LOCALIDAD	Comuna	Insts. eléctricas Edelayésn	Carabineros	Ests. Educacionales	Ests. Salud	Bomberos	Oficinas públicas
Balmaceda	Coyhaique	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	Brigada	No
COYHAIQUE	Coyhaique	Termoeléctrica	Carabineros, PDI	Básica, Media	Hospital, Consultorio	Compañía	Intendencia, GORE, Gobernación Provincial, SEREMIs, ONEMI, Municipalidad
Coyhaique Alto	Coyhaique	No	Carabineros	No	No	No	No
El Blanco	Coyhaique	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	No	No
El Gato	Coyhaique	No	No	Básica	Posta Rural	No	No
Lago Atravesado	Coyhaique	Hidroeléctrica	No	Básica	Posta Rural	No	No
Puesto Viejo	Coyhaique	No	Carabineros	No	No	No	No
Valle Simpson	Coyhaique	No	No	Básica	Posta Rural	No	No
Villa Frei	Coyhaique	No	No	No	No	No	No
Villa Ñireguao	Coyhaique	No	No	Básica	Posta Rural	Brigada	No
Villa Ortega	Coyhaique	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	No	No
Lago Verde	Lago Verde	Termoeléctrica	Carabineros	Básica	Posta Rural	No	Municipalidad
Río Cisnes	Lago Verde	No	Carabineros	Básica	No	No	No
Villa Amengual	Lago Verde	No	No	Básica	Posta Rural	No	No
Villa La Tapera	Lago Verde	No	No	Básica	Posta Rural	No	No
Bahía Jara	Chile Chico	No	No	No	No	No	No
Chile Chico	Chile Chico	Termoeléctrica	Carabineros	Básica, Media	Hospital	Compañía	Gobernación Provincial, Municipalidad
Fachinal	Chile Chico	No	No	No	No	No	No
Mallín Grande	Chile Chico	No	No	Básica	Posta Rural	No	No
Puerto Bertrand	Chile Chico	No	No	Básica	Posta Rural	No	No
Puerto Guadal	Chile Chico	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	Compañía	No
Bahía Murta	Río Ibáñez	No	No	Básica	Posta Rural	Brigada	No
Puerto Ingeniero Ibáñez	Río Ibáñez	Termoeléctrica	Carabineros	Básica	Posta Rural	Brigada	Municipalidad
Puerto Río Tranquilo	Río Ibáñez	No	Carabineros	Básica	Posta Rural	Brigada	No
Puerto Sánchez	Río Ibáñez	No	No	Básica	Posta Rural	No	No
Villa Cerro Castillo	Río Ibáñez	No	No	Básica	Posta Rural	No	No

Fuente: Componente Riesgos del PROT.

Tabla 12: Instalaciones con alto potencial de daño por localidad. Región de Aysén.

LOCALIDAD	Comuna	Instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas
Bahía Exploradores	Aysén	No
Caleta Andrade	Aysén	No
El Balseo	Aysén	No
El Salto	Aysén	No
Los Torreones	Aysén	No
Puerto Aguirre	Aysén	No
Puerto Aysén	Aysén	Fábrica de Soldaduras y Gases.
Puerto Chacabuco	Aysén	Aguas servidas, Industria Pesquera
Villa Mañihuales	Aysén	Compañía Maderera
La Junta	Cisnes	No
Melimoyu	Cisnes	No
Puerto Cisnes	Cisnes	Servicios Pesqueros
Puerto Gala	Cisnes	No
Puerto Gaviota	Cisnes	No
Puerto Raúl Marín Balmaceda	Cisnes	No
Puyuhuapi	Cisnes	No
Melinka	Guaitecas	No
Repollal	Guaitecas	No
Repollal Alto	Guaitecas	No
Repollal Bajo	Guaitecas	No
Cochrane	Cochrane	Supermercado
Entrada Baker	Cochrane	No
Río Mayer	O'Higgins	No
Teniente Merino	O'Higgins	No
Villa O'Higgins	O'Higgins	No
Bajo Pascua	Tortel	No
Caleta Tortel	Tortel	No
Río Bravo	Tortel	No
Alto Baguales	Coyhaique	No
Balmaceda	Coyhaique	No
COYHAIQUE	Coyhaique	A. Potable, A. Servidas, Ferretería, Construcción, Minería, Fertilizante
Coyhaique Alto	Coyhaique	No
El Blanco	Coyhaique	No
El Gato	Coyhaique	No
Lago Atravesado	Coyhaique	No
Puesto Viejo	Coyhaique	No
Valle Simpson	Coyhaique	No
Villa Frei	Coyhaique	No
Villa Ñireguao	Coyhaique	No
Villa Ortega	Coyhaique	No
Lago Verde	Lago Verde	No
Río Cisnes	Lago Verde	Estancia Ganadera
Villa Amengual	Lago Verde	No

LOCALIDAD	Comuna	Instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas
Villa La Tapera	Lago Verde	No
Bahía Jara	Chile Chico	No
Chile Chico	Chile Chico	No
Fachinal	Chile Chico	No
Mallín Grande	Chile Chico	No
Puerto Bertrand	Chile Chico	No
Puerto Guadal	Chile Chico	No
Bahía Murta	Río Ibáñez	No
Puerto Ingeniero Ibáñez	Río Ibáñez	No
Puerto Río Tranquilo	Río Ibáñez	No
Puerto Sánchez	Río Ibáñez	No
Villa Cerro Castillo	Río Ibáñez	No

Fuente: Componente Riesgos del PROT.

Tabla 13: Instalaciones asociadas a redes de transporte por localidad. Región de Aysén.

LOCALIDAD	Comuna	Infraest. Postuaria	Infraest. Aeroportuaria
Bahía Exploradores	Aysén	Muelle	Aeródromo
Caleta Andrade	Aysén	Muelle	Aeródromo
El Balseo	Aysén	No	No
El Salto	Aysén	No	No
Los Torreones	Aysén	No	No
Puerto Aguirre	Aysén	Muelle Caleta, Rampa	No
Puerto Aysén	Aysén	Muelle	Aeródromo
Puerto Chacabuco	Aysén	Puerto Regional	No
Villa Mañihuales	Aysén	No	No
La Junta	Cisnes	No	Aeródromo
Melimoyu	Cisnes	Rampa	Aeródromo
Puerto Cisnes	Cisnes	Costanera, Muelle	Aeródromo
Puerto Gala	Cisnes	Muelle, Rampa	No
Puerto Gaviota	Cisnes	Muelle	No
Puerto Raúl Marín Balmaceda	Cisnes	Muelle, Rampa	Aeródromo
Puyuhuapi	Cisnes	Muelle	Aeródromo
Melinka	Guaitecas	Rampa	Aeródromo
Repollal	Guaitecas	Muelle	No
Repollal Alto	Guaitecas	No	No
Repollal Bajo	Guaitecas	No	No
Cochrane	Cochrane	Lago Cochrane, Muelle	Aeródromo
Entrada Baker	Cochrane	No	Aeródromo
Río Mayer	O'Higgins	No	Aeródromo
Teniente Merino	O'Higgins	Candelario Mansilla, Muelle y Rampa	No
Villa O'Higgins	O'Higgins	Bahía Bahamonde, Muelle y Rampa	Aeródromo
Bajo Pascua	Tortel	No	Aeródromo
Caleta Tortel	Tortel	Rampa	Aeródromo
Río Bravo	Tortel	Rampa	Aeródromo
Alto Bagueles	Coyhaique	No	No

LOCALIDAD	Comuna	Infraest. Postuaria	Infraest. Aeroportuaria
Balmaceda	Coyhaique	No	Aeropuerto
COYHAIQUE	Coyhaique	No	Aeródromo
Coyhaique Alto	Coyhaique	No	No
El Blanco	Coyhaique	No	No
El Gato	Coyhaique	No	No
Lago Atravesado	Coyhaique	No	No
Puesto Viejo	Coyhaique	No	No
Valle Simpson	Coyhaique	No	No
Villa Frei	Coyhaique	Lago Elizalde, Muelle	No
Villa Ñireguao	Coyhaique	No	No
Villa Ortega	Coyhaique	No	No
Lago Verde	Lago Verde	Muelle	Aeródromo
Río Cisnes	Lago Verde	No	Aeródromo
Villa Amengual	Lago Verde	No	No
Villa La Tapera	Lago Verde	No	Aeródromo
Bahía Jara	Chile Chico	No	No
Chile Chico	Chile Chico	Costanera, Muelle, Rampa	Aeródromo
Fachinal	Chile Chico	No	Aeródromo
Mallín Grande	Chile Chico	Muelle	No
Puerto Bertrand	Chile Chico	Muelle	No
Puerto Guadal	Chile Chico	Muelle	No
Bahía Murta	Río Ibáñez	Rampa	Aeródromo
Puerto Ingeniero Ibáñez	Río Ibáñez	Embarcadero, Rampa	Aeródromo
Puerto Río Tranquilo	Río Ibáñez	Muelle, Rampa	No
Puerto Sánchez	Río Ibáñez	No	Aeródromo
Villa Cerro Castillo	Río Ibáñez	No	No

Fuente: Componente Riesgos del PROT.

Tabla 14: Redes vitales por localidad Región de Aysén.

LOCALIDAD	Comuna	Agua potable	Planta de tratamiento de agua potable	Energía eléctrica	Estaciones de combustible	Plantas de gas	Plantas de combustible	Conectividad digital
Bahía Exploradores	Aysén	No	No	No	No	No	No	No
Caleta Andrade	Aysén	Sí	No	Térmica y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
El Balseo	Aysén	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Televisión Satelital
El Salto	Aysén	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	No
Los Torreones	Aysén	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Puerto Aguirre	Aysén	Sí	No	Térmica y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Puerto Aysén	Aysén	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Mixta y Continua	SHELL	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Puerto Chacabuco	Aysén	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Mixta y Continua	COPEC	No	COMACO ESSO, COMACO SHELL, COPEC	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Villa Mañihuales	Aysén	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Mixta y Continua	COPEC	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
La Junta	Cisnes	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Hídrica y Continua	COPEC	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Melimoyu	Cisnes	No	No	Sin Información	No	No	No	No
Puerto Cisnes	Cisnes	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Térmica y Continua	COPEC	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Puerto Gala	Cisnes	Sí	No	Térmica y Parcial	No	No	No	No
Puerto Gaviota	Cisnes	Sí	No	Térmica y Parcial	No	No	No	No
Puerto Raúl Marín Balmaceda	Cisnes	Sí	No	Térmica y Parcial	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Puyuhuapi	Cisnes	Sí	No	Hídrica y Continua	COPEC	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Melinka	Guaitecas	Sí	No	Térmica y Parcial	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Repollal	Guaitecas	Sí	No	Térmica y Parcial	No	No	No	No
Repollal Alto	Guaitecas	Sí	No	Térmica y Parcial	No	No	No	No
Repollal Bajo	Guaitecas	Sí	No	Térmica y Parcial	No	No	No	No
Cochrane	Cochrane	Sí	Planta de tratamiento	Mixta y Continua	COPEC, ESSO	No	No	Telefonía, Internet,

LOCALIDAD	Comuna	Agua potable	Planta de tratamiento de agua potable	Energía eléctrica	Estaciones de combustible	Plantas de gas	Plantas de combustible	Conectividad digital
			de aguas servidas					Televisión Satelital
Entrada Baker	Cochrane	No	No	No	No	No	No	No
Río Mayer	O'Higgins	No	No	Sin Información	No	No	No	No
Teniente Merino	O'Higgins	No	No	No	No	No	No	No
Villa O'Higgins	O'Higgins	Sí	No	Hídrica y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Bajo Pascua	Tortel	No	No	No	No	No	No	No
Caleta Tortel	Tortel	Sí	No	Mixta y Parcial	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Río Bravo	Tortel	No	No	Sin Información	No	No	No	No
Alto Baguales	Coyhaique	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	No
Balmaceda	Coyhaique	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
COYHAIQUE	Coyhaique	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Mixta y Continua	COPEC, ESSO, SHELL, TERPEL	ABASTIBLE, GASCO, LIPIGAS	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Coyhaique Alto	Coyhaique	No	No	No	No	No	No	Internet, Televisión Satelital
El Blanco	Coyhaique	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
El Gato	Coyhaique	No	No	Mixta y Continua	No	No	No	No
Lago Atravesado	Coyhaique	No	No	Hídrica y Continua	No	No	No	No
Puesto Viejo	Coyhaique	No	No	Sin Información	No	No	No	No
Valle Simpson	Coyhaique	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Villa Frei	Coyhaique	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	No
Villa Ñireguao	Coyhaique	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Villa Ortega	Coyhaique	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Lago Verde	Lago Verde	Sí	No	Hídrica y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Río Cisnes	Lago Verde	No	No	Sin Información	No	No	No	No
Villa Amengual	Lago Verde	Sí	No	Térmica y Continua	No	No	No	Internet, Televisión Satelital
Villa La Tapera	Lago Verde	Sí	No	Térmica y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet,

LOCALIDAD	Comuna	Agua potable	Planta de tratamiento de agua potable	Energía eléctrica	Estaciones de combustible	Plantas de gas	Plantas de combustible	Conectividad digital
								Televisión Satelital
Bahía Jara	Chile Chico	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	No
Chile Chico	Chile Chico	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Térmica y Continua	COPEC	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Fachinal	Chile Chico	No	No	Mixta y Continua	No	No	No	No
Mallín Grande	Chile Chico	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Puerto Bertrand	Chile Chico	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Puerto Guadal	Chile Chico	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Mixta y Continua	ESSO	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Bahía Murta	Río Ibáñez	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Puerto Ingeniero Ibáñez	Río Ibáñez	Sí	Planta de tratamiento de aguas servidas	Térmica y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Puerto Río Tranquilo	Río Ibáñez	Sí	No	Mixta y Continua	ESSO	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital
Puerto Sánchez	Río Ibáñez	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	No
Villa Cerro Castillo	Río Ibáñez	Sí	No	Mixta y Continua	No	No	No	Telefonía, Internet, Televisión Satelital

Fuente: Componente Riesgos del PROT.

5.2.4. Obras y redes de aguas de captación, retención y aguas servidas

En lo que se refiere a las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), existen 13 en la Región (ver Figura 21). Las cuales se concentran en las comunas de Coyhaique y Aysén.

Tabla 15: Localidades Con PTAS. Fuente: En GORE (2011).

Comuna	Sector
Aysén	Puerto Chacabuco
	Puerto Aysén
	Villa Mañiguales
Coyhaique	Coyhaique
	Villa Ortega
	Valle Simpson
	Balmaceda
Cochrane	Cochrane
Chile Chico	Chile Chico
	Puerto Guadal
Río Ibáñez	Puerto Ibáñez
Cisnes	Puerto Cisnes
	La Junta

5.2.5. Infraestructura minera

En la Región existen básicamente dos empresas mineras que desarrollan faenas, Cerro Bayo y El Toqui. Dichas faenas se encuentran concentradas al norte de la Comuna de Coyhaique y en las cercanías de Chile Chico (ver Figura 22).

Figura 21: Localización De PTAS En La Región.



Fuente: GORE (2011).

Figura 22: Faenas Mineras E Infraestructura Minera En LA Región De Aysén.



Fuente: Coberturas SHP GORE.

5.2.6. Infraestructura de residuos

De acuerdo a la Seremía de Salud de Aysén los sitios para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios son 28, esto se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 16: Cantidad De Sitios De Disposición Final Por Comuna.

Comuna	N° de Sitios
Coyhaique	5
Lago Verde	3
Aysén	3
Cisnes	5
Guaitecas	1
Cochrane	1
O'Higgins	1
Tortel	1
Chile Chico	3
Río Ibáñez	5
Total	28

Fuente: GORE (2011).

No existe mayor claridad con respecto a las condiciones de funcionamiento de los sitios de disposición final de residuos sólidos. Es por ello que se encuentra en proceso de licitación el desarrollo del Plan Regional De Gestión De Residuos.

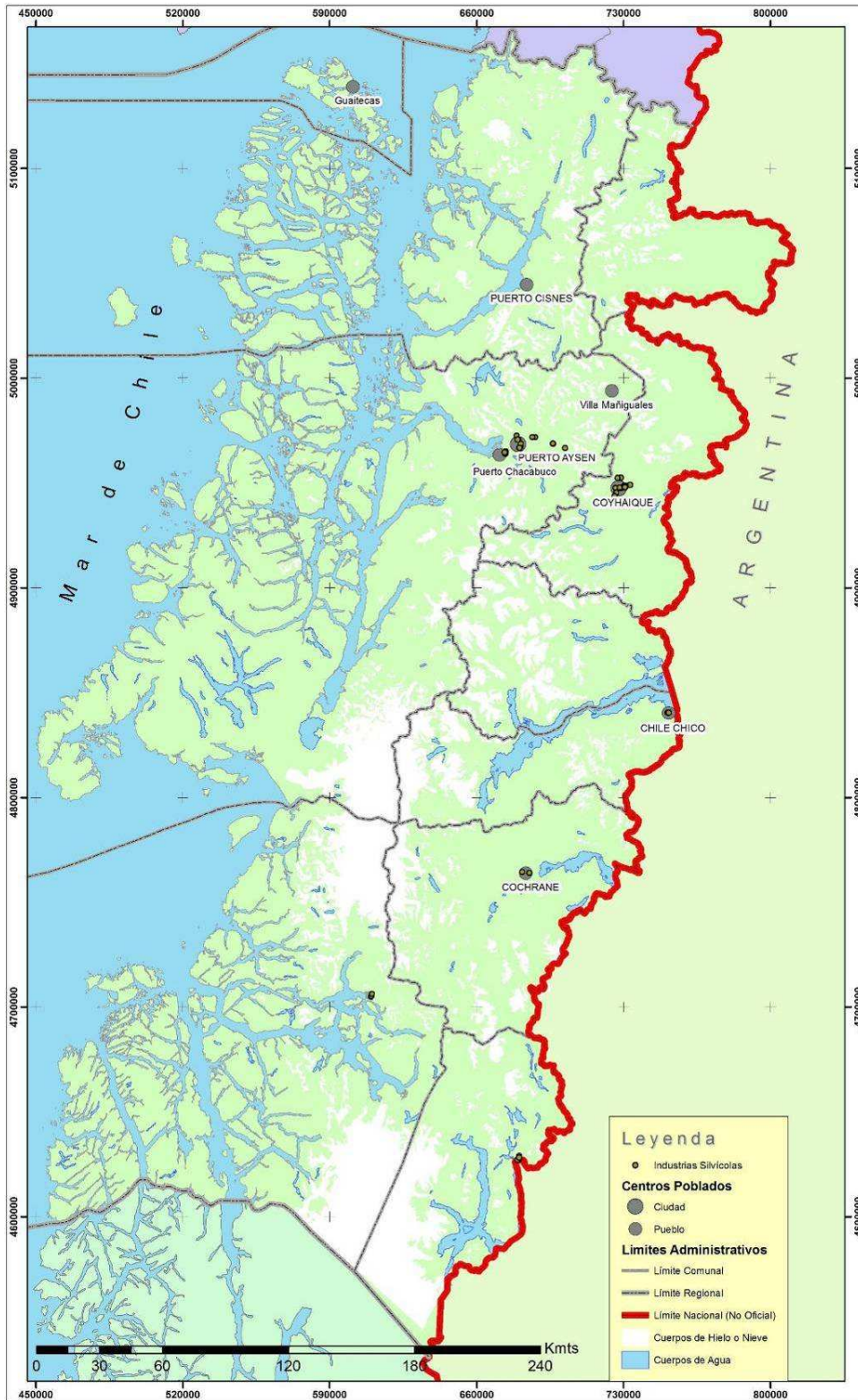
5.2.7. Infraestructura productiva de transformación silvoagropecuaria

Como miembros de la industria maderera de Aysén se identifica un conjunto de empresas de muy escaso desarrollo, agrupadas según la función que cumplen en torno a la explotación y transformación de la madera. Sin embargo, en adelante sólo se dará cuenta de aquellos procesos que generan un cambio en la materia prima:

5.2.7.1. Empresas de Aserrío, productores de madera aserrada

Pertenecen a este sector microempresarios que cuentan con un equipo de aserrío portátil o móvil, compran madera en pie, la procesan y venden a poderes compradores mayores, incluidas la madera de calidad exportación. Las maderas de inferior calidad se comercializan en el mercado local. Este es el mayor grupo dentro de la industria asociada a la madera.

Figura 23: Infraestructura Silvoagropecuaria.



Fuente: Coberturas SHP GORE.

Se identifican en la Región de Aysén, alrededor de 35 unidades productivas de similares características, las que tienen niveles de producción entre 500 y 1.000 m³ anuales de madera aserrada²⁵.

También pertenece a este grupo la empresa HOL-Chile o Laminadora Austral, la que produce madera laminada de las especies nativas Coigue y Mañío mediante un proceso de foliado.

Otro actor es la empresa IGNISTERRA, con las filiales en Puerto Aysén, Forestal Río Ibáñez y Forestal Río Simpson, las que ocuparán probablemente, el nicho dejado por la quiebra de la empresa Maderas de Aysén y su filial Forestal Aysén S.A.

5.2.7.2. Mueblerías locales y nacionales

Se genera una demanda de madera aserrada de Lengua preferentemente en estado seco, por parte de talleres de mueblerías ubicadas dentro de la comuna de Coyhaique y por mueblerías que utilizan madera sólida de especies nativas instaladas en la Región Metropolitana.

5.2.8. Infraestructura turística

De acuerdo al Directorio Turístico, en la Región son 654 establecimientos. Presentándose la mayor cantidad en Coyhaique (184) y Puerto Aysén (54). En la Tabla 17 se puede ver la distribución, apreciándose que la mayoría corresponde a infraestructura de alejamiento y restaurantes.

²⁵ "Estudio E Identificación Clusters Exportadores Xi Región De Aysén. Plan De Acción Fortalecimiento Clusters Exportadores Región De Aysén"

Tabla 17: Infraestructura Turística En Las Localidades De La Región De Aysén.

Comuna	Localidad	Hospedaje	Hostería	Residencial	Alojamiento	Restaurante	Lodge	Guías / Excursiones	Camping	Cafetería	Hotel	Cabañas	Arriendo de Autos	Otros
Chile Chico	Chile Chico	11	2	1	0	7	1	4	1	2	4	8	0	1
Chile Chico	Puerto Bertrand	0	1	1	0	0	3	4	0	0	0	5	0	0
Chile Chico	Puerto Guadal	1	1	2	0	0	4	2	0	0	0	4	0	0
Cochrane	Cochrane	3	1	8	0	4	0	5	3	2	2	11	0	3
Coyhaique	Balmaceda	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Coyhaique	Coyhaique	25	13	4	1	33	11	15	3	10	9	31	6	23
Lago Verde	Lago Verde	3	0	3	0	0	0	6	1	0	0	1	0	1
Lago Verde	Villa Amengual	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Lago Verde	Villa La Tapera	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Río Ibáñez	Cerro Castillo	6	0	6	0	4	0	8	4	1	0	2	0	0
Aysén	Melinka	10	2	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0
Aysén	Puerto Aysén	8	4	0	0	8	3	0	1	0	5	9	0	16
Aysén	Puerto Chacabuco	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1
Cisnes	La Junta	3	5	3	2	1	3	2	1	1	1	11	0	5
Cisnes	Puerto Cisnes	8	5	6		5	1		1			6		10
Cisnes	Puyuhuapi	5	7	2	0	6	3	2	2	1	0	2	0	5
Río Ibáñez	Puerto Ibáñez	6	0	3	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0
Río Ibáñez	Bahía Murta	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Río Ibáñez	Puerto Sánchez	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Río Ibáñez	Puerto Tranquilo	2	4	4	0	6	0	3	2	1	0	8	0	0
Tortel	Caleta Tortel	10	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	2
O'Higgins	Raúl Marín Balmaceda	5	1	0	0	3	1	0	1	0	0	1	0	2
O'Higgins	Villa Mañihuales	0	0	2	0	2	1	0	1	2	0	0	0	0
O'Higgins	Villa O'Higgins	6	1	1	0	0	1	3	1	1	0	2	0	1

Fuente: Observatorio Turístico de la Región de Aysén, 2012.

Figura 24: Empresas Turísticas de Diversos Tamaños En La Región De Aysén.



Fuente: Elaboración propia desde Observatorio Turístico, 2012.

5.2.9. Infraestructura energética

De acuerdo a las carpetas comunales existen 5 fuentes distintas de energía para las localidades de la Región. De ellas, la que predomina es la Mixta y Continua (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Su distribución en el territorio se puede ver en la Figura 25.

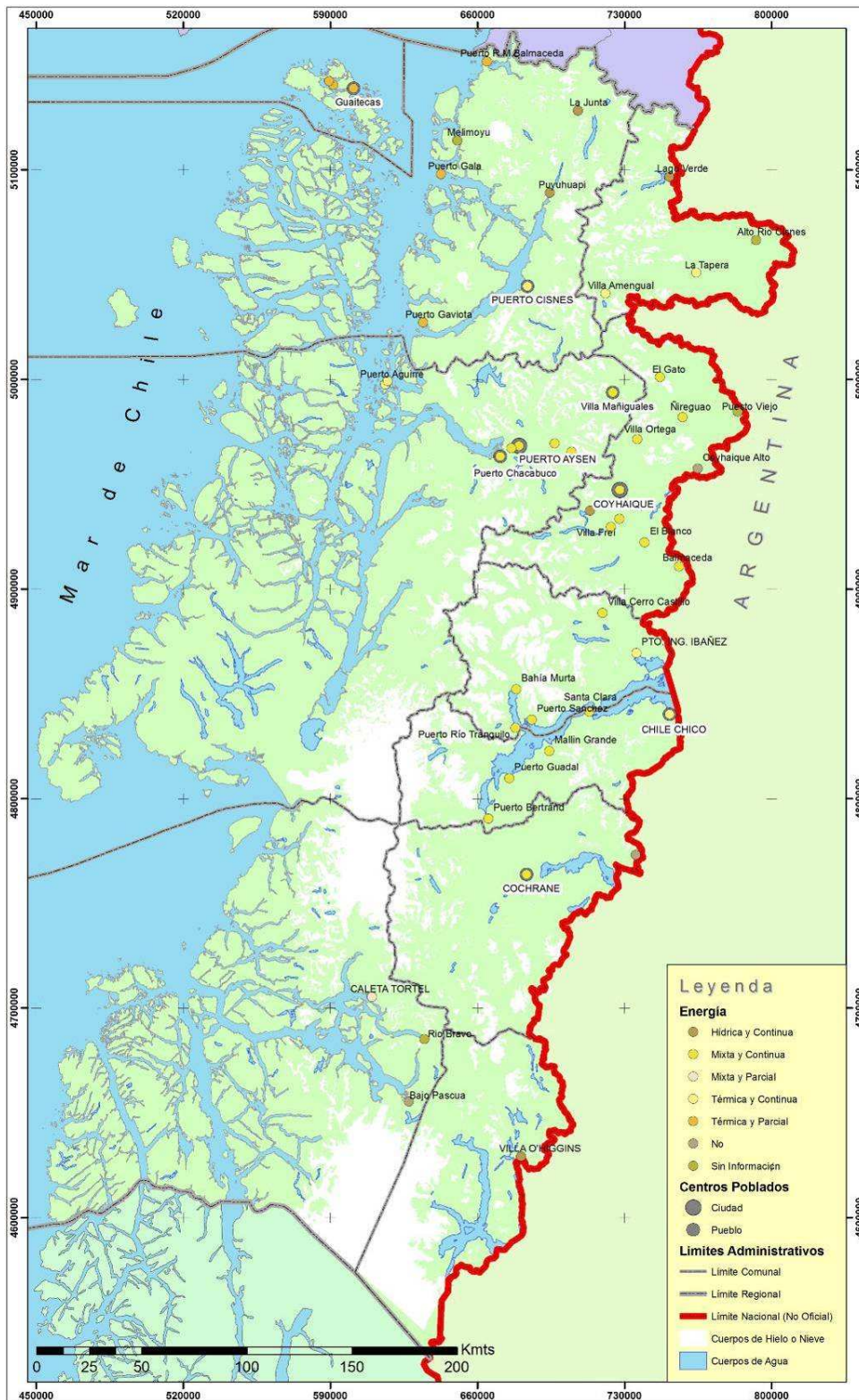
Tabla 18: Fuentes De Energía De Las Localidades De La Región De Aysén.

Fuente	Cantidad de localidades
Hídrica y Continua	5
Mixta y Parcial	1
Mixta y Continua	25
Térmica y Continua	7
Térmica y Parcial	7
No	5
Sin Información	5

Fuente: Elaboración Propia, En Base A Carpetas Comunales.

De las 55 localidades principales, sólo 37 tienen electricidad continua, bajo diversas fuentes de generación (hídrica, térmica, eólica o mixta); 6 localidades tienen electricidad parcial (es decir, sólo algunas horas del día) y el resto no cuenta con sistema eléctrico (Figura 25).

Figura 25: Origen Energético De Las Localidades De La Región De Aysén.

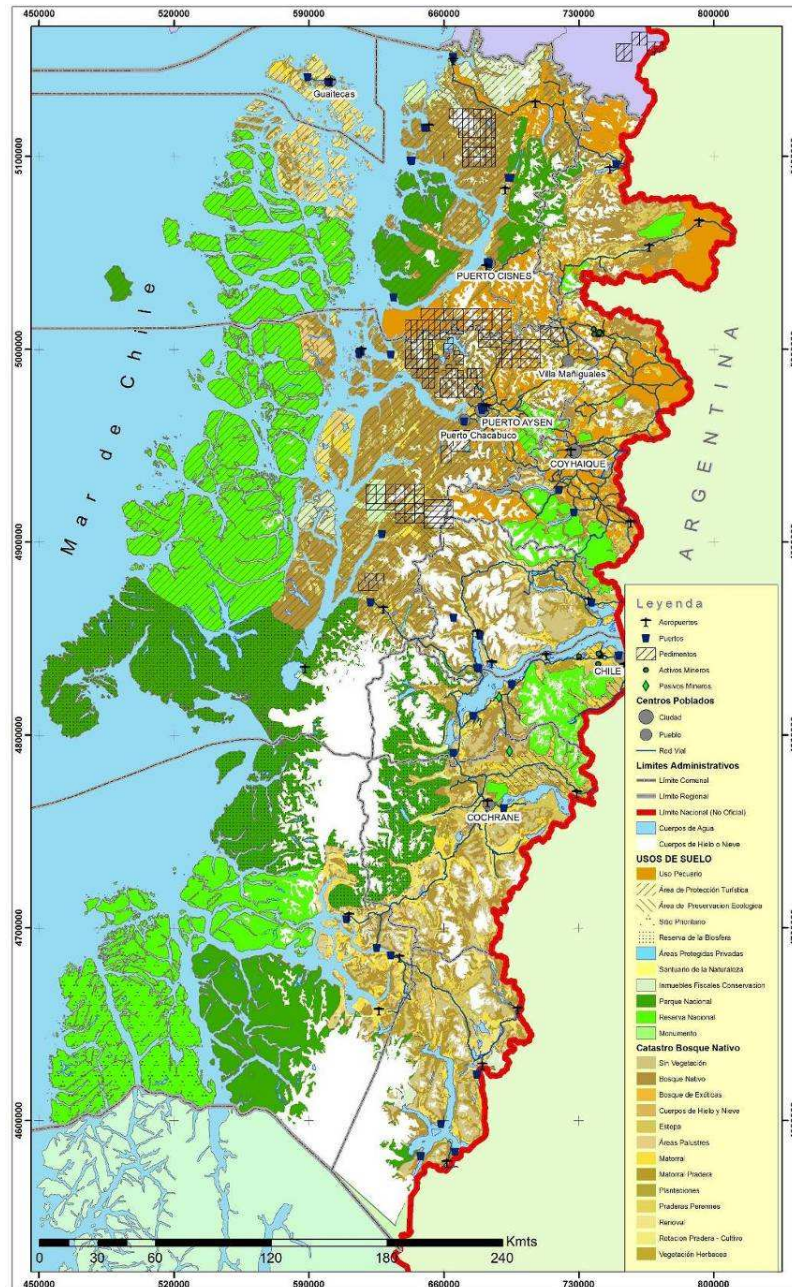


Fuente: Elaboración propia, desde carpetas comunales del GORE.

5.3. Inventario de usos

La Figura 44 muestra el inventario de usos de la región de Aysén que, posteriormente, se describen en el documento. Existen algunos usos que no tienen expresión territorial tan localizada como es el turismo que se desarrolla toda la región, la caza, entre otros.

Figura 26: Usos Del Suelo Región De Aysén.



Fuente: Elaboración propia.

5.3.1. Uso agrícola

El desarrollo agrícola de la región es limitado, principalmente por factores climáticos y el escaso desarrollo de suelos arables en la Región. Sin embargo, existen áreas destinadas al cultivo de diversos productos tolerables a las bajas temperaturas y de maduración tardía en comparación con el resto del país.

La región posee cerca de 3.222 agricultores, los cuales cultivan 3.251.082 hectáreas, según el VII Censo Agropecuario y Forestal (2007). De acuerdo a lo señalado en la Tabla 19, la mayor cantidad de informantes se encuentra en la comuna de Coyhaique.

Tabla 19: Número De Informantes Agricultores.

Tipo de cultivo	Coyhaique	Lago Verde	Cisnes	Aysén	Río Ibáñez	Chile Chico	Cochrane	Tortel	O'Higgins	Región
Cereales	87	5	2	9	444	16	0	0	0	128
Leguminosas y tubérculos	254	6	3	82	9	44	17	-	5	431
Cultivos industriales	1	0	0	0	20	0	0	0	0	2
Hortalizas	365	19	45	127	1	94	99	0	3	866
Flores	9	1	0	4	114	0	0	0	0	14
Plantas forrajeras	407	20	6	45	0	107	49	0	7	736
Frutales	247	13	23	129	95	122	61	0	0	651
Viñas y parronales	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0
Viveros	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Semilleros	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Plantaciones forestales	289	26	10	23	0	37	49	0	5	486
Total explotaciones informantes	1.176	115	215	548	47	326	257	56	79	3.221

Fuente: Carpetas Comunales; En GORE (2011).

De acuerdo a la Tabla 19, los mayores cultivos que se dan en la Región son aquellos destinados al forraje y las plantaciones forestales. La superficie destinada a cereales o hortalizas se encuentran muy por debajo, con 448 y 155 ha respectivamente.

5.3.1.1. Producción de cerezas²⁶

La superficie plantada con cerezos en Chile ha experimentado un fuerte incremento en los últimos años, al pasar de 2.653 hectáreas en 1994 a 6.020 el año 2001, alcanzando según proyecciones de CIREN-CORFO (1999), una superficie actual de más de 7.200 hectáreas.

²⁶ Programa FIC TRANSFERENCIA PROGRAMA MANEJO INTEGRAL CULTIVO CEREZO EXPORTACION, Código BIP N° 30107720, Seremi de Agricultura Región de Aysén, INIA TAMEL AIKE.

Este crecimiento se ha generado debido a que las nuevas plantaciones, se han realizado en algunas zonas que antiguamente eran poco tradicionales para el desarrollo de este cultivo, como la IV, VIII, IX, X y XI regiones, obteniendo resultados promisorios en cuanto a producción.

En la XI Región (Chile Chico), el cultivo del cerezo es una de las más recientes iniciativas productivas que se están desarrollando en la Patagonia sur. Esta actividad que por su perspectivas ha captado el interés de inversionistas de fuera de la Región, se presenta además como una alternativa válida para que, asociativamente, los pequeños agricultores asentados en la zona puedan incorporarse a una actividad productiva rentable. El desarrollo de esta iniciativa se ha realizado en forma sostenida desde el año 1997 a la fecha, alcanzando una superficie que supera las 180 há de cultivo, lo que equivale a un 2,5 % de la superficie total del país con cerezas.

Los resultados preliminares señalan que Chile Chico, presenta condiciones de suelo y clima apropiadas para el desarrollo comercial de este rubro, identificándose algunos cultivares promisorios, de cosecha tardía, como Kordia, Lapins, Sam, Regina, Sweet heart, tanto por características propias del cultivar (calibre, dureza, Sólidos solubles), como por su época tardía de cosecha (enero).

El producir fruta fuera de temporada, y constituirse en el único oferente de cerezas frescas del Hemisferio Sur en esa época, permitiría lograr un mayor retorno a productor.

Durante la presente temporada el volumen de fruta exportable desde la comuna de Chile Chico, superó las 160 toneladas de fruta fresca: Según proyecciones de INIA Tamei Aike, este volumen paulatinamente se incrementará hasta lograr exportar más de 500 toneladas durante la temporada 2015/16. Sumado a lo anterior en la localidad de Bahía Jara, existen nuevas plantaciones con un programa que contempla establecer 90 nuevas hectáreas el año 2015, de los cultivares Kordia y Sweet heart, con un potencial de plantación que supera las 300 há, para ello se hace necesario elaborar un programa de riego acorde a los requerimientos de las plantas y definir un programa de manejo integrado de plagas para esta localidad.

El manejo fitosanitario del huerto debe estar enmarcado en la implementación de buenas practicas agrícolas, esto debido a que a partir del año 1997 se inicia en Europa un proyecto de seguridad alimentaría que surge como respuesta a los requerimientos de los consumidores, lo que llevó a conformar una sociedad entre los grandes proveedores de alimentos con la finalidad de establecer normas, inicialmente voluntarias, para certificar productos agrícolas a nivel mundial. El objetivo fue establecer una norma única de Buenas Practicas Agrícolas (BPA), denominándose posteriormente como EUREGAP. Paulatinamente, se fueron sumando más países, como por ejemplo Estados Unidos quien bautizó su conjunto de normas como USGAP. Finalmente, se conformó con todos los países y empresas el uso de las Buenas Practicas, en un solo organismo técnico denominado GLOBALGAP.

Esta normativa se compone de un conjunto de normas sobre métodos, procedimientos y controles que se deben implementar en la producción, cosecha, acopio, procesamiento y transporte de productos agrícolas, orientadas principalmente a tres objetivos: asegurar la inocuidad de los productos, la protección del medio ambiente, y el bienestar y seguridad de los agricultores.

El cumplimiento de estas exigencias permite acceder al mercado de exportación, donde los ingresos que podría generar una hectárea de cerezas en Chile Chico, dependerá del calibre de cosecha, donde un mayor tamaño de la fruta sobre 28 mm, se espera un ingreso neto entre U\$ 4 a 4,2/kilo. Considerando un volumen exportable de 4000 kilos de fruta, con un retorno promedio de U\$ 3,5/kg, la rentabilidad superaría los M\$ 7.000/ha.

Esto se explica por que durante la temporada 2009/10, el retorno a productor por parte de la empresa exportadora fue el siguiente:

- Calibre sobre 30 mm (10% producción) U\$ 4.5
- Calibre 28 a 30 mm (50 % producción) U\$ 4.2
- Calibre 26 a 28 mm (30 % producción) U\$ 3.5
- Calibre 24 a 26 mm (10 % producción) U\$ 2.3
- Calibre 22 a 24 mm, no tiene precio

Por lo anteriormente señalado el manejo del cultivo debe orientarse a obtener calibres sobre 28 mm, para lograr una mayor rentabilidad del rubro, ya que la disminución en el calibre de fruta exportable en uno o dos grados, como fue la obtenida durante la presente temporada, implica una reducción de U\$ 1 a 2,2/kilo, lo que se traduce en un menor ingreso del cultivo, ya que esta disminución en el calibre significa que el productor deja de percibir entre U\$ 4.000 a 6.000/hectárea de cultivo.

La zona de microclima, presenta condiciones excepcionales a nivel regional para producir fruta de calidad exportable, sin embargo es importante mantener la percepción a nivel mundial de zona limpia, (sello verde), que permita una denominación de origen para este tipo de fruta, que señale que es producida en un valle donde se utiliza un control integral para el control de plagas, como una forma de reducir la aplicación de agroquímicos, sumado a lo anterior implementar un MIP, resulta de vital importancia al exportar fruta al mercado Japonés, quien exige que la fruta producida en este valle este libre de la polilla de la manzana (*Cydia pomonella*), siendo importante un constante monitoreo para identificar nuevas plagas, que impliquen restricciones para acceder a ciertos mercados internacionales.

A nivel regional no se han realizado trabajos que permitan sintetizar información sobre un programa de manejo fitosanitario del cultivo y de la tecnificación y eficiencia del riego, con el objeto de reducir la carga de agroquímicos y mejorar la productividad y por consiguiente la rentabilidad del cultivo. Este programa apunta a dar una alternativa de solución a la masiva aplicación de pesticidas, ya que actualmente se controlan plagas como chape del cerezo, arañita y tijereta en más de 100 hectáreas que se encuentran en plena producción, volumen que paulatinamente se incrementara afectando a la fauna benéfica (controladores biológicos, insectos polinizantes) en la zona de microclima y por otro lado al incrementar el calibre de la fruta, mejorando la rentabilidad de este rubro, por la disminución en los costos operacionales ya que si consideramos una diferencia promedio de U\$ 0,9 por variación de calibre, para un volumen exportable de 4.000 kilos, esto representa una pérdida de U\$ 3.600, lo que influye directamente en el precio de retorno a productor, sumado a lo anterior se reduce significativamente el riesgo de invertir en este rubro, al conocer el manejo adecuado para este especie frutal.

5.3.1.1.1. Plagas

Durante el año 2000, el Servicio Agrícola y Ganadero, detectó por primera vez en el valle de Chile Chico, la presencia de la polilla de la manzana (*Cydia pomonella*), plaga que actualmente produce serios daños en varias especies frutales entre ellas el cerezo, aumentando los costos de producción al tener que realizar controles con productos

fitosanitarios. Sin embargo la mayor complicación, según señala el gerente de la Empresa Frutícola Patagonia S.A., es que la presencia de esta plaga dificulta la exportación de fruta fresca, primero por la aplicación de pesticidas en caso particular de controlar algunas plagas que aparecen en cosecha (Tijereta, polilla de la manzana), dejarían residuos en la fruta, que restringen la entrada a los mercados de destino y segundo por que la polilla de la manzana es una plaga cuarentenaria para los mercados de destino (Japón).

Esta plaga afecta principalmente las pomáceas (manzana, pera, membrillo), siendo estas especies predominantes en Chile Chico, al respecto durante los años 2007 a 2009, el INIA en conjunto con el SAG, ejecutaron un programa de Control biológico de la polilla de la manzana, donde se realizó un monitoreo mediante trampas con feromonas del Valle De Chile Chico, detectando la presencia de esta plaga en más de 15 puntos del valle, donde la presencia de esta plaga tanto en el sector urbano como rural, desarrolla tres ciclos durante la temporada, con un número de capturas entre 25 a 260 polillas adultas por cada ciclo.

Se realizaron liberación “inundativas” de micro avispas del genero *Trichogramas nerudai* y *T. caccociae*, que parasitan huevos, a razón de una pulgada semanal por árbol (2500 a 3000 huevos), desde la detección del primer vuelo hasta fines de marzo y la micro avispa del genero *Mastrus ridibundus*, que parasitan larvas, siendo esta especie la que demostró una mayor efectividad, logrando además completar su ciclo productivo en el Valle de Chile Chico, de esta manera en forma natural este controlador ha reducido en los huertos de manzanas el daño en frutos en más de un 87 % (frutos sin daño) demostrando su efectividad, lo que es un gran logro para este proyecto. (Figura 2), al compararlo con el daño inicial, que bordeaba en los huertos entre un el 50 a 70 %.

Sumado a lo anterior, la presencia de Tijereta (*Forticula auricularia*) en los huertos, ha generado gran preocupación debido a los importantes daños mecánicos que provoca en la fruta, restándole valor comercial. Para el control de esta plaga, se contempla evaluar hongos entoparásitos, recolectados por el centro de control de plagas de INIA Quilamapu, en Chile y evaluar su efectividad en la zona productora de cerezas. En las figuras adjuntas, se aprecia el daño provocado por esta plaga.

Otra plaga de interés comercial, es el “Chape del cerezo” (*Caliroa cerasi*), que provoca daño en su estado de larva, alimentándose de hojas de cerezos, hasta prácticamente, según el grado de infestación y edad de la plantación, reducir en más de un 90 % el área foliar, lo que afecta la productividad de la temporada siguiente, al reducir la capacidad de la planta de acumular reservas

Para definir un modelo de control de plagas, se contempla implementar un programa de Manejo Integrado basado principalmente en la utilización de controladores biológicos, como una forma de reducir la aplicación de agroquímicos, fundado en las Buenas Practicas Agrícolas.

Por otro lado, el Servicio Agrícola y Ganadero a través de su red de vigilancia fitosanitaria, ha detectado la presencia de otras plagas de interés, como arañas rojas, nematodos de interés frutícola y algunas enfermedades, las que se presentan a continuación.

Para este primer punto de monitoreo y estrategias de control de plagas y enfermedades, se contempla realizar un seguimiento, detección e identificación en conjunto con el SAG, con la Ing. Agrónomo Mirta Carrillo, Encargada Regional de Protección Agrícola y Forestal, para posteriormente definir y evaluar estrategias de control de manera de elaborar un programa de control armónico con el medio ambiente (Buenas Practicas Agrícolas).

5.3.1.1.2. Riego

El segundo problema que contempla solucionar este programa es mejorar la eficiencia en el uso del riego, con el objetivo de incrementar el calibre de la fruta, para ello se contempla determinar la constante Kc para este cultivo, en el valle de Chile Chico, ajustado según las propiedades físicas de suelo de cada huerto, profundidad de suelo, estado fenológico y variables climáticas de dicha localidad (evapo-transpiración potencial, temperatura, velocidad del viento, radiación global). Para ello INIA Tamel Aike dispone en el Valle de Chile Chico de una estación meteorológica automática marca Campbell, modelo CR 1000, la cual registra con un intervalo de 15 minutos la temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección de viento, temperatura de suelo (10 y 20 cm), radiación global, presión barométrica y precipitación, además se dispone de una bandeja de evaporación.

Sumado a lo anterior, el registro de las temperaturas (sumatoria grados días), permitiría determinar el ciclo de diferentes plagas, pudiendo establecer los momentos óptimos de liberación de los enemigos naturales.

Desde el año 2009 a la fecha, INIA Tamel Aike, ha realizado en forma mensual informes agro climáticos de la situación de los principales rubros en relación a variables climáticas, como el efecto directo de las heladas en la producción o el daño de las precipitaciones durante el período de cosecha, sin embargo durante la presente temporada se ha visto la necesidad de incorporar el manejo del riego como un componente fundamental en el manejo del cultivo, siendo necesario disponer de información agro climática, para efectos de realizar las correcciones necesarias para mejorar su eficiencia en cuanto al tiempo y duración del riego.

Esto producto de los problemas que se han detectado durante la presente temporada 2010/11, que dicen relación con una pérdida de uno y dos calibres de la fruta destinada a exportación.

Durante la temporada 2008/09 y 2009/10, del total de fruta exportada desde Chile Chico, más del 60 % presentaba un calibre de 28 a 30 mm de diámetro ecuatorial, sin embargo durante la presente temporada (2010/11), según información de las empresas exportadoras un 57 % de la fruta destinada al mercado de exportación, presentó un calibre 24 a 26 mm, y menos de un 20 % calibre 26 a 28 y no se presentaron calibres sobre los 30 mm, esto asociado principalmente a problemas en la eficiencia del riego, en cuanto al tiempo y frecuencia de riego, ya que no existe un parámetro técnico para realizar este manejo.

Una forma de defensa del árbol ante una escasez o exceso de agua a nivel radicular, es el "abarquillamiento" de la hoja, lo que reduce drásticamente su capacidad de fotosíntesis, disminuyendo la traslocación de agua y nutrientes a los frutos, y dependiendo de la duración de este desorden fisiológico, y del tamaño del fruto, éste se mantiene hasta la cosecha, lo que se traduce en un menor calibre, como se explicó en el párrafo anterior.

5.3.1.1.3. Reingeniería de huertos

Entendiendo este concepto, como la adecuación de los huertos para transformarlos en unidades productivas, con el objeto de producir fruta de calidad exportable, facilitar el manejo predial y que al mismo tiempo aumentar los volúmenes producidos, para hacer este rubro un negocio rentable.

Actualmente, los sistemas de conducción que los productores utilizan para obtener fruta de buen calibre y producciones de 8 toneladas por hectárea, deben conjugarse diversos factores,

como por ejemplo la iluminación que recibe la planta, de manera tal que permita a esta generar los nutrientes que requieren los frutos, buscando un equilibrio entre el volumen foliar y la carga frutal, de manera de controlar el exceso de ramas, buscando incrementar la calidad y volúmenes productivos por hectárea, esto con el objeto de controlar el vigor de la planta, ya que las mismas ramas al competir entre ellas por la búsqueda de la iluminación, conlleva a la obtención de una mayor cantidad de frutos por árbol en desmedro del calibre del fruto, razón por la cual existe un mayor porcentaje de fruta que no califica para acceder a mercado de exportación y por otro lado los bajos calibres (22 a 24 mm) implica además un menor retorno a productor.

El sistema de conducción de los productores de la AFC, que poseen huertos en plena producción (15,3 ha), es una completa desuniformidad, respecto de las técnicas establecidos para cada sistema de conducción, perdiendo incluso el sistema de conducción establecido al momento de la plantación, esto atribuido a diversas razones como el desconocimiento de los principios de poda, tanto invernales como de verano o bien esta labor no se realizó en el período adecuado. Producto de lo anterior se produce un “emboscamiento” y un desbalance en la relación hoja/fruto lo que no contribuye al objetivo principal de obtener buenos calibres.

Otro factor importante a considerar en la re-ingeniería de los huertos, es en relación a eliminar o reinjertar árboles con cultivares de mayor interés comercial, esto debido a que cultivares como Stella, Rainier no presentan potencial exportable.

Sumado a lo anterior, la distribución interna en las plantaciones es un factor importante para transformar estos huertos en “peatonales”, es decir permitir la circulación de maquinaria, para realizar los manejos de control de malezas, aplicación de pesticidas, en resumen todas estas labores, con el objeto de facilitar y optimizar la utilización de recursos, tanto en insumos como las jornadas hombre.

5.3.1.1.4. Control de heladas

El cuarto punto es la implementación en la totalidad de la superficie productiva, de sistemas de control de heladas por aspersión sobre la altura media del huerto o por intercambio de masas de aire (aire forzado).

Sobre un total de 11 productores de la AFC, que poseen huertos en plena producción, menos de la mitad disponen de sistema de control de heladas, cubriendo parcial o totalmente su huerto. El bajo porcentaje de adopción de esta tecnología, se explica por el costo que constituye su instalación cuyo valor unitario bordea los M\$ 7.500/há, sin embargo a través de las bonificaciones otorgadas por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), han permitido co- financiar parcialmente el costo de este sistema, donde se ha otorgando un subsidio anual por productor de M\$ 4.500.

5.3.1.1.5. Certificación

Las empresas frutícolas de Chile Chico y Bahía Jara, como productores de alimentos no están ajenas a la normativa de la Certificación de los Huertos, por lo que se priorizó y/o ajustó su sistema productivo, para cumplir estos requerimientos, como base para lograr su certificación y acceder a los mercados de exportación. Sin embargo, lograr esta certificación no es una tarea sencilla, existen muchos costos asociados, que implican inversión por parte de los productores. Como se trata en su mayoría de explotaciones no extensivas, el rubro se ha desarrollado hasta hoy como un rubro anexo a las otras actividades que desarrolla el agricultor

y en ningún caso se ha orientado la explotación hacia una empresa productora de cerezas. Esto significa que no habían por ejemplo espacios destinados únicamente a la explotación de esta especie frutal, además la utilización de herramientas, equipos, entornos, bodegas y otros insumos no estaban destinados originalmente para producir cerezas, eran compartidos con otras actividades que desarrollan, como la producción de hortalizas. .

Las empresas certificadoras presentan una lista de verificación o check list, en donde se detalla los elementos sujetos a inspección durante la auditoría, en donde se evalúa y eventualmente se certificará el sistema de cada productor. Este Check list podría dividirse en 3 grandes ámbitos:

1. Registros Productivos.
2. Infraestructura de almacenaje de insumos para la producción.
3. Señalética variada y planos de distribución interna del predio.

El proceso de certificación contempla la aprobación por parte de la empresa certificadora de 236 requerimientos, los que se dividen en 74 obligaciones mayores que implica el 100% de cumplimiento, 125 obligaciones menores de las cuales debe aprobarse un 95% y 37 recomendaciones dirigidas a mantener el control y evaluación del sistema productivo.

5.3.1.1.6. Comercialización

El sexto punto, dice relación con la comercialización de la fruta. En la actualidad solo una de las tres empresas privadas que existe, interactúa con los pequeños productores formando sociedades comerciales. A través de esta Empresa se han realizado durante las últimas tres temporadas, ejercicios comerciales con retornos a productor que han variado entre temporadas, debido principalmente a variaciones del mercado. La asesoría técnica productiva y comercial está siendo abordada actualmente, por el Programa de Proveedores de la CORFO (PDP).

La fruta que no reúne las condiciones para ser exportada, debe ser comercializada en el mercado interno, sin embargo es un mercado pequeño, lo que provoca una sobre oferta que finalmente se traduce en menores ingresos para el productor, sumado a lo anterior ingresa fruta de descarte proveniente de la zona central del país, a un precio inferior al que se comercializa en Chile Chico.

5.3.1.2. Apicultura

La miel elaborada en la Región de Aysén posee características particulares, ya que son mieles monoflorales de trébol, de colores y texturas especiales, sumado a que se fabrica en una zona prístina, siendo una producción bastante limpia, por lo que se le hace un llamado a la comunidad a preferir la miel de nuestros apicultores y apicultoras regionales. La miel posee propiedades antibacteriales, antifúngicas y antivirales; ayuda al tratamiento contra la hipertensión e hipotensión, problemas cardíacos, artritis, reumatismo, estreñimiento e insomnio. También, es un alimento ideal para personas que requieren de dosis adicionales de energía o que realizan actividades con altas exigencias físicas e intelectuales: niños, estudiantes, ancianos, enfermos convalecientes y deportistas, entre otros.

La apicultura regional está representada principalmente por pequeños productores/as, quienes desarrollan una apicultura de tipo artesanal, destinada principalmente al autoconsumo, por lo que carecen de conocimientos técnicos que les permitan manejar sus apiarios como un

negocio, especialmente en un ambiente donde el invierno es un factor limitante para el crecimiento de los colmenares. El universo apícola regional separado por provincia según el catastro apícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) del año 2003 está contenido en la tabla siguiente:

Tabla 20: Número De Informantes Agricultores.

Provincia	Apicultores	Colmenas	Producción (kg)
Coyhaique	54	610	18.670
Aysén	22	488	9.720
Chile Chico	20	272	6.320
Cochrane	8	67	610
Total Región	104	1.437	35.320

Fuente: FIA, 2009.

Sólo el 9% de los apicultores/as posee más de 40 familias de abejas, que es la cantidad mínima estimada para generar una unidad productiva comercial. El resto considera la actividad para obtener un ingreso adicional a otros negocios o para autoconsumo. Los actores regionales que participaron en la construcción de esta Agenda reconocen, sin embargo, un potencial de desarrollo del rubro, asociado a la generación de productos melíferos diferenciados en base a las características especiales asociadas a una región libre de amenazas fitosanitarias y con opciones de lograr mieles monoflorales.

La producción de miel regional en un año normal, alcanza valores cercanos a los 40.000 kg, como ocurrió en la temporada 2005-2006, con un promedio por colmena de 21,02 kg. Sin embargo, las condiciones climáticas variables año a año hacen que ésta, en algunas temporadas, alcance niveles inferiores a los 20.000 kg, como ocurrió en el ejercicio 2006-2007²⁷.

El análisis de las características fisicoquímicas de la miel indica claramente que ésta, en un porcentaje relevante, cumple con las exigencias del mercado, a pesar de que la mayoría de los productores no posee salas de cosecha y que utiliza técnicas artesanales para cosechar y envasar el producto.

5.3.1.2.1. *Ámbito técnico/productivo*

En el ámbito técnico/productivo, se visualizan como limitantes para el rubro el bajo número de colmenas a nivel regional, generado principalmente por la entrada de la Varroa como plaga de importancia, y que ha mermado fuertemente los apiarios regionales. Adicionalmente, se analiza la escasa tecnología relacionada con la producción y cosecha de la miel y la mono producción de miel, todo lo cual limita fuertemente el aumento de los niveles productivos, unido a un inexistente sistema de registro de información técnica y de manejo de los apiarios, lo que impide el desarrollo de un sistema de trazabilidad apícola, necesario para acceder a los mercados más exigentes.

²⁷ SAG XI Región Unidad Técnica, Corporación Fundesa, Catastro para la producción Apícola Regional.

- **Bajo número de colmenas frente al potencial regional**

En los últimos años la presencia de un ácaro, la Varroa (*Varroa jacobsoni*), unida a las condiciones climáticas adversas durante el período invernal, han disminuido la cantidad de colmenas existentes en la región, lo que obviamente ha afectado, en forma negativa, la producción de miel regional, generando incertidumbre en la mayoría de los apicultores respecto del futuro del rubro.

El actual número de colmenas existentes en Aysén es una limitante para el crecimiento y desarrollo apícola regional, ya que si no hay un número crítico de colonias que permitan generar un volumen exportable, no se podrá acceder a mercados de mayor poder adquisitivo, que le paguen al apicultor local un precio que rentabilice su negocio.

En la región, no se cuenta con el conocimiento técnico necesario, y dada la baja escala productiva, no ha sido posible adoptar y adaptar tecnologías desde otras zonas, donde ya se han probado.

- **Inadecuados sistemas de cosecha de miel**

En la actualidad, sólo el 4% de los apicultores cuenta con una sala de cosecha técnicamente adecuada para este proceso, mientras que el aumento de la producción implica que cada vez más apicultores deberán contar con su sala de cosecha, aunque esto signifique una fuerte inversión.

5.3.1.2.2. *Ámbito de mercado/comercialización*

- **Falta de diversidad productiva en el rubro de acuerdo al mercado**

La explotación exclusiva de miel, sin considerar los demás productos generados de la actividad apícola, impide que los apicultores regionales logren mejorar su rentabilidad. Lo anterior se debe al bajo conocimiento tecnológico para manejar los productos alternativos, así como el desconocimiento de los potenciales mercados compradores, de sus requerimientos y exigencias.

El conocimiento a nivel local es casi nulo, por lo que es necesario investigar los mercados y cómo se comportan a nivel local los productos alternativos de la colmena, cuánto se puede producir, en qué épocas, así como el manejo necesario de las colmenas para el desarrollo de dicha producción. Se hace necesario validar regionalmente la información existente respecto de cada uno de los productos.

5.3.1.2.3. *Ámbito de gestión/asociatividad*

- **Inadecuados sistemas de registro del apiario**

La no utilización de registros, en cualquier rubro productivo, genera deficiencias en el desarrollo de la actividad, desde el análisis de los resultados hasta la toma de decisiones. Al avanzar en un aumento del número de colmenas y apiarios en la región, en el mediano plazo, se hará necesaria la implementación de una herramienta informática de registro, ya que actualmente la trazabilidad es necesaria en todo sistema de producción primaria, que persiga como finalidad la exportación.

El conocimiento tecnológico para solucionar esta limitante existe, pero no a nivel local, siendo nuevamente el bajo número de colmenas el factor que impide la aplicación de esta tecnología, lo que irá cambiando en la medida que aumente la cantidad de producto exportable.

5.3.2. Uso pecuario

De acuerdo al VII Censo Silvoagropecuario de 2007, la Región posee 304.930 cabezas de ganado ovino y 193.802 cabezas de ganado bovino, lo que significa que la región posee una representación de 5,2% del total nacional de la ganadería bovina y un 7,8% de la ganadería ovina.

Tabla 21: Superficie Ocupada Por Plantaciones Agrícolas En Hectáreas.

Tipo de cultivo	Coyhaique	Lago Verde	Cisnes	Aysén	Río Ibáñez	Chile Chico	Cochrane	Tortel	O'Higgins	Región
Cereales	401,90	6,50	1,00	25,00	468.416,12	10,35	-	-	-	448,85
Leguminosas y tubérculos	117,72	2,90	1,50	23,66	4,10	28,68	6,74	-	2,01	188,48
Cultivos industriales	4,50	-	-	-	5,27	-	-	-	-	4,60
Hortalizas	71,13	3,44	9,23	14,45	0,10	20,13	14,04	-	0,12	155,42
Flores	5,03	0,01	-	0,16	22,88	-	-	-	-	5,20
Plantas forrajeras	14.526,39	192,12	20,50	405,85	-	406,26	172,29	-	13,40	16.519,9
Frutales	55,97	6,20	9,21	46,01	783,16	128,81	8,67	-	-	280,23
Viñas y parronales	-	-	-	-	25,36	-	-	-	-	-
Viveros	-	-	-	-	-	0,50	-	-	-	0,50
Semilleros	-	-	-	3,00	-	-	-	-	-	3,00
Total explotaciones informantes	505.640	1.288	57.1642	133.394	2.501	145.671	187.783	251.167	569.863	3.251.078

Fuente: Carpetas Comunales; En GORE, 2011.

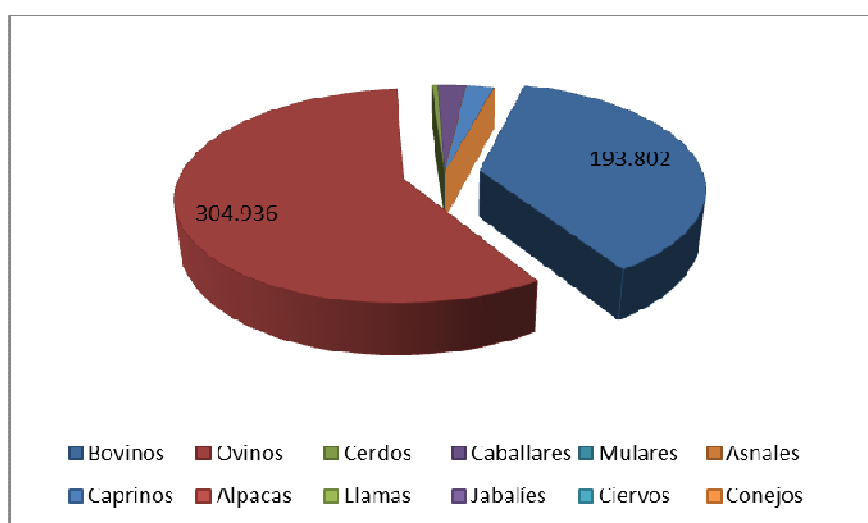
En el nivel regional, se puede apreciar que por unidades la ganadería ovina es mayor que la ganadería bovina, poseyendo un 57,9% contra un 36,8% respectivamente. El resto de las especies en conjunto suman un 5,2%.

Si bien a nivel nacional la masa ganadera disminuyó 9% (378.931 cabezas) entre 1997 y el 2007, en el la región se produjo una variación positiva aumentando en un 15%.

La comuna que presenta la mayor concentración de ganado es la comuna de Coyhaique, con un 47,03% de la masa ganadera total de la región, con 93.505 cabezas de vacuno y 147.017 cabezas de ovino. La comuna que le sigue es Lago Verde, con 69.575 cabezas; y luego Cochrane con 64.742 cabezas.

En relación a la cantidad de cabeza por informante, la región posee una media de 81,04 cabezas por informante. La mayor proporción de cabezas por informante se encuentra en la comuna de Lago Verde con 131 cabezas por productor en el caso de la ganadería bovina y 1.159 cabezas de ovinas por productor (ver Tabla 22). De acuerdo a lo que señalado por los estudios de FUNDACIÓN CHILE²⁸ en su análisis de la comparación de los dos últimos censos agropecuarios, existe un aumento de la cantidad de informantes en un 8%, siendo la única región en el país en tener una variación positiva en este ámbito. Por otro lado, según la misma fuente, existe un aumento de 7% en el número de cabezas por informante a nivel nacional.

Figura 27: Masa Ganadera de la Región de Aysén.



Fuente: INE. 2007. VII Censo Agropecuario; En GORE (2011).

Tabla 22: Relación De Cantidad De Cabezas Por Informante.

Comuna	Bovinos	Ovinos
Coyhaique	115	238
Lago Verde	131	1.159
Aysén	65	42
Cisnes	72	36
Guaitecas	40	24
Cochrane	93	269
O'Higgins	71	80
Tortel	36	42
Chile Chico	65	185
Río Ibáñez	57	103

Fuente: Elaboración Propia En Base A INE (2007). VII Censo Agropecuario; En GORE (2011).

²⁸ FUNDACIÓN CHILE. 2009. "Diseño De Una Propuesta De Política Para El Desarrollo Ganadero De La Región De Aysén. Informe Parcial Etapa I Diagnóstico".

5.3.2.1. Ganadería bovina

La ganadería bovina de la región está basada en la capacidad de crianza de los productores locales, donde la ganadería asociada a Agricultura Familiar Campesina (AFC) constituye el agente más importante de insumos básicos del sistema que son los terneros: sobre él 60% de los vientres productivos se encuentran en posesión de 1.200 productores. El destino final de los terneros producidos es la engorda dentro y fuera de la región, procesando una importante cantidad en forma local y exportándose a otras regiones (principalmente a la Región De Los Lagos). De acuerdo a ODEPA (2007; en FUNDACIÓN CHILE, 2009) la producción bovina en la región durante el año 2005 alcanzó las 29.303 cabezas, 16.856 fueron exportadas a otras regiones y 12.447 cabezas beneficiarán a la región.

El promedio de exportación fuera de la región según datos de SAG (2007; en FUNDACIÓN CHILE, 2009) en el período 1994 – 2005 fue de 24.223 cabezas por año. De los cuales, 16.123 en promedio corresponden a novillos. El cabotaje de terneros en el periodo 1994 – 2000 fue de en promedio un 17,8% anual de las exportaciones a otras regiones. De esta manera se puede decir que la mayor parte la exportaciones corresponden a novillos que han terminado su periodo de recría y están listos para terminar su engordar en la zona centro sur de Chile donde existe una mayor disponibilidad de forraje para alcanzar los pesos de faena.

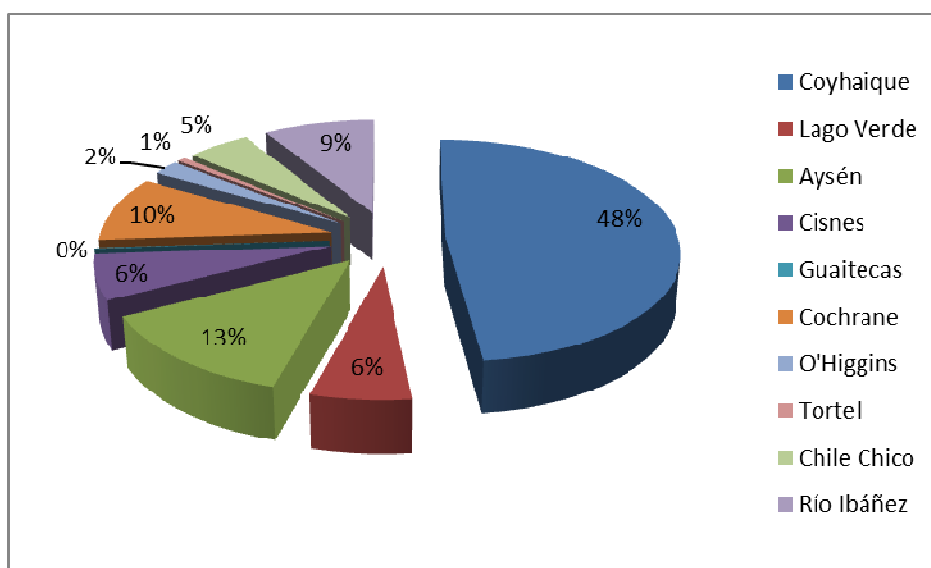
La crianza se encuentra distribuida en toda la Región, sin embargo, existe cierta concentración de la actividad, ya que alrededor del 50% de las vacas y vaquillas se ubican en la provincia de Coyhaique (ver Figura 27), que en términos agroecológicos involucra principalmente a la Zona Intermedia con un porcentaje menor de Estepa, a la cual se asocian explotaciones tipo estancia. Aunque con un número menor de vacas, esta situación se repite en el caso de las provincias General Carrera y Capitán Prat. La excepción la constituye la provincia de Aysén en la cual se encuentra el 22% de los vientres, principalmente bajo condiciones de Zona Húmeda (FUNDACIÓN CHILE, 2009).

De acuerdo al diagnóstico de la Política Regional de Desarrollo Ganadero, las especies criadas en la Región corresponden a: Overo Colorado, con aproximadamente un 55% de participación; seguida de Hereford con 23%; cruza de Clavel con Hereford 10%; siendo el restante 12% Aberdeen Angus, Limousin, Simmental, Shorthorn y sus cruza. Mientras los rebaños claveles se encuentran distribuidos principalmente en la Zona Húmeda e Intermedia, la raza Hereford predomina en la Zona De Estepa. Asimismo, en rebaños pequeños y menos especializados se observa un predominio de la raza Overo Colorado, mientras en rebaños más grandes y con mayor grado de especialización se aprecia una mayor influencia de razas cárnicas, como el Aberdeen Angus, Limousin, Shorthorn y otras. En general, para el cruzamiento son empleados principalmente toros Overo Colorado y en menor grado razas especializadas. El considerable mejor precio unitario (alrededor de un 10% superior) que alcanzan los terneros con fenotipo clavel, respecto a aquellos sin esta característica ha sido la principal razón de esta tendencia (INIA, 2005; en FUNDACION CHILE, 2009).

Es importante señalar que los rebaños de la región se encuentran libres de brucelosis bovina, debido a un programa de erradicación de 10 años de duración (1993 – 2002), el que fue implementado por el SAG, reportándose en la actualidad un índice prevalencia de la enfermedad de sólo 0,06% (SAG, 2002).

En la actualidad la crianza se concentra básicamente en pequeños productores, encontrándose cerca del 70% de los vientres en rebaños de menos de 35 vacas. Siendo el manejo de carácter extensivo, debido a una baja carga animal de bajos índices productivos.

Figura 28: Distribución De La Masa Ganadera Bovina Por Comuna.



Fuente: GORE (2011).

Tabla 23: Distribución De La Masa Ganadera Bovina Por Comuna.

Comuna	Informantes	Cabezas	Cabezas por Informante
Coihaique	813	93.505	115
Lago Verde	89	11.681	131
Aysén	389	25.399	65
Cisnes	173	12.514	72
Guaitecas	4	158	40
Cochrane	197	18.375	93
O'Higgins	58	4.096	71
Tortel	36	1.283	36
Chile Chico	151	9.760	65
Río Ibáñez	298	17.031	57

Fuente: GORE, 2011.

De acuerdo a los datos de cabotaje y faena registrados por el SAG para el período 1994 – 2005, en promedio se exportan fuera de la región 24.223 cabezas, de las cuales un 66,6% corresponden a novillos, siendo menos del 18% el de terneros, lo que implica que la engorda y recría se hace fuera de la región, principalmente en la zona centro sur de Chile. La recría en la región se encuentra limitada a sectores de praderas permanentemente mejoradas, concentradas en los valles más productivos de la zona intermedia, Viviana y Mañihuales.

De acuerdo los estudios de la Política Regional de Desarrollo Ganadero, (FUNDACION CHILE, 2009), en la medida que aumenta la tecnificación y mejoramiento de las praderas se genera un aumento en la producción de carne por hectárea, lo que lleva, además en conjunto, un aumento de la carga animal por hectárea. Esto último se encuentra referido estrictamente a la temporada de crecimiento de las praderas

La mayor concentración de ganado bovino se encuentra en las áreas de Coyhaique, Balmaceda, Alto Río Cisnes, Alto Mañihuales-Campo Grande, La Junta, Lago Verde y Murta-Tranquilo. (INIA, 2005).

Por otra parte, los estudios para el diagnóstico de la política ganadera identifican niveles de precio de \$745 para el novillo gordo en pié en Coyhaique, el año 2007. En el rubro Ovino, los valores de exportación obtenidos por Chile, alcanzan en promedio a US\$ 4,70 x kilo y puede llegar en cortes seleccionados (Silla) a US\$ 6,75. El precio del cordero vivo alcanzó su precio record en Septiembre del 2007 llegando a \$1.000 x kilo. Hoy en día el precio de los borregos alcanza a \$745 x kilo en la feria de Coyhaique.

5.3.2.2. Ganadería ovina

De acuerdo al INE (2007) en la Región existe un total de 304.936 cabezas de ganado ovino, lo que en términos de la participación de la región con respecto a la cantidad de cabezas a nivel nacional representa un 7,8% aproximadamente. Corresponde a la tercera Región con mayor masa ganadera, muy por detrás de la Región de Magallanes.

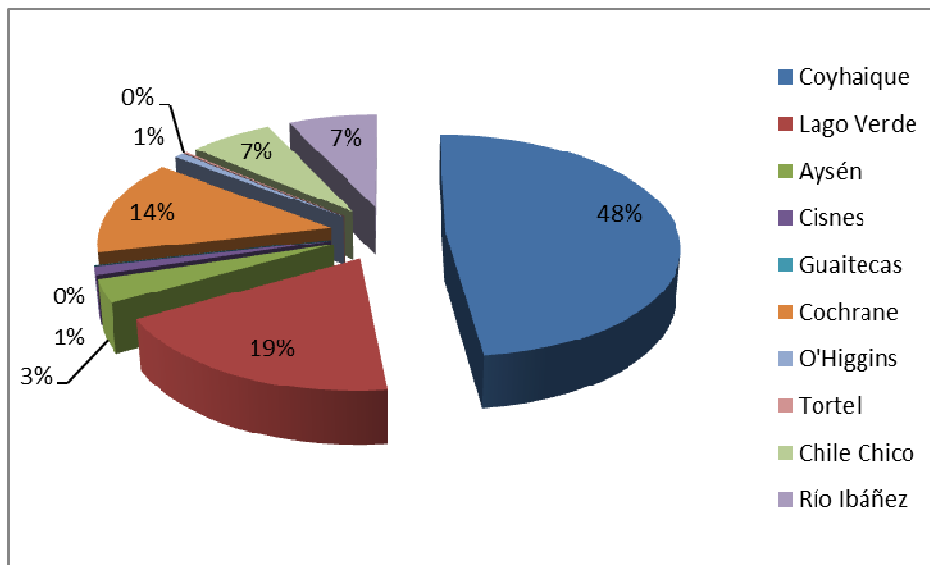
La producción ovina se realiza principalmente en la zona de estepas o de pampa, en el sector más oriental de la Región, lo cual significa aproximadamente unas 370.000 hectáreas. Como se puede ver en la Figura 28, la mayor parte de los rebaños se encuentran en la Provincia De Coyhaique, específicamente en la comuna de Coyhaique.

Por otra parte, los mayores promedios de cabezas por informante se encuentran en la comuna de Largo Verde con 1.159 animales por informante; siguiéndole la comuna de Cochrane con 269 animales por informante y la comuna de Coyhaique con 238 animales por informante.

Este tipo de ganadería se desarrolla principalmente en áreas productivas constituidas por mallines y coironales. Las cargas animales, dependiendo de dónde se ubiquen los rebaños, pueden ir desde 1 unidad ovina por 0,07 ha en un mallín, a 2,5 ha en coironales ondulados.

El forraje conservado usualmente proviene de otros predios, sin embargo la tecnificación, a través, por ejemplo, del riego, ha permitido el establecimiento de praderas con mayor producción, que se destinan principalmente a corte. De acuerdo lo señalado en los estudios de la Política Regional de Desarrollo Ganadero (FUNDACION CHILE, 2009), en praderas del sector de veranadas que se hayan tecnificado, es posible alcanzar rendimientos de 1,7 a 1,9 ton MS/ha año, mientras que en sectores menos protegidos sólo se alcanzan a rendimientos de 0,45 ton MS/ha año. En cuanto al tamaño de los predios de explotación, el 34,3% corresponde a predios mayores a 500 ha.

Figura 29: Distribución De La Masa Ganadera Ovina Por Comuna.



Fuente: GORE (2011).

5.3.2.3. Mercado

La producción a nivel regional de esta carne alcanzó las 432,8 toneladas de carne en vara, mientras que la producción de carne bovina a nivel regional alcanzó las 3.273 toneladas, durante el 2007.

La comercialización a nivel nacional se realiza principalmente a través de ferias ganaderas, corredores de ganado, supermercados y carnicerías. En caso de estos dos últimos, se hace a través de compromisos entre proveedores y productores, como por ejemplo: los acuerdos sostenidos por supermercados Jumbo, Santa Isabel y Lo Valledor con distintos productores para producir carnes con sellos especiales.

5.3.2.4. Industria

La industria asociada a la ganadería juega un rol clave en la vinculación entre los ganaderos y los mercados de exportación o mercados internos. A estas se encuentran asociadas básicamente las plantas faenadoras, siendo las principales, Inducar en Coyhaique y Río Pangal en Puerto Aysén. Sin embargo, ninguna de las antes mencionadas cuenta con el estándar necesario para la exportación.

Además, para permitir el abastecimiento de lugares más aislados se encuentran habilitadas dos canchas de matanza o centros de faenamiento animal, con procesamiento de cerca de 20 animales por mes.

5.3.2.5. Transporte

Este es un elemento clave en la estructura de costos, en la capacidad de puesta en mercado, y en la calidad final del producto. El transporte hacia otras regiones animales vivos implica a lo menos 30 horas de viaje.

Para el traslado se usa una combinación de camiones y barcazas, las cuales poseen una capacidad de carga limitada y no siempre están disponibles

5.3.3. **Uso pesquero**

Aysén se caracterizó durante mucho tiempo por tener una pesquería exclusivamente artesanal respecto a la parte extractiva, la cual estaba orientada especialmente hacia la explotación de mariscos. El establecimiento de la industria pesquera aparece en primera instancia en Puerto Aguirre en el año 1948. Para 1950 existían dos industrias conserveras: "Ancla Ltda." y "Copa"; siendo, este puerto, la principal fuente comercial de la riqueza pesquera. Ésta era embarcada hacia la zona norte del país y además surtía la demanda de Puerto Aysén con productos tales como: choros, cholgas, erizos, etc. Estas empresas dejaron de operar en 1977 (Estudio E Identificación De Clusters Exportadores En La XI Región De Aysén).

En 1982, se instala en Puerto Chacabuco por primera vez una planta procesadora de recursos marinos. En 1983 en Puerto Aysén, se instala la pesquera "La Pesquería Demersal Sur Austral", en base a la gran disponibilidad del recurso merluza del sur. Ésta comienza a desarrollarse por medio de buques factorías, para luego instalar plantas procesadoras en tierra, las que serían abastecidas por buques espineleros y la flota artesanal.

Esta situación genera una significativa tendencia expansiva y un cambio importante en la orientación de las capturas del sector pesquero artesanal, pasando de la extracción de recursos bentónicos a la captura de merluza del sur. Además de proveer de productos frescos al mercado interno, lo anterior abastece de materia prima a las industrias elaboradoras y de transformación, cuyo destino final será la exportación.

Por otra parte, el sector pesquero industrial de la región ha mantenido un importante nivel de desarrollo, el que se refleja en niveles de exportación que significo un ingreso de U\$ 50,5 millones de dólares durante el primer semestre del año 2005 (PROCHILE, 2005²⁹).

El sector industrial se ha destacado por la tecnológica que incorpora a la pesca extractiva, como es la utilización de equipos de detección, mejoras para lograr captura selectiva y evitar la pesca incidental, y la incorporación de procesos de control de calidad de la pesca abordado.

Las plantas transformadoras, al igual que la flota industrial, han estado en constante crecimiento e incorporación de tecnologías a los procesos productivos para cumplir con las exigencias de los mercados internacionales.

El sector artesanal que opera sobre los recursos bentónicos, a diferencia del sector industrial, ha presentado un estancamiento en la incorporación de nuevas tecnologías de búsqueda, captura y post-captura desde la década del 80. Esto podría ser debido a la merma en los

²⁹En: "Estudio E Identificación De Clusters Exportadores En La Xi Región De Aysén"

ingreso por la presencia de micro organismos causantes de Floraciones Algales Nocivas en los canales de la región y la reducción considerable del recurso loco.

Por otra parte, el sector artesanal asociado al recurso merluza del sur, ha tenido un desarrollo oscilatorio en el tiempo con tendencias a la estabilización, tanto en las capturas, como en la comercialización. Esto es debido, principalmente, a la demanda de este producto por el mercado español y a la intervención de políticas de gobierno.

5.3.3.1. Desarrollo Actual

El sector pesquero en la Región tiene una participación de más del 20% del PIB regional, siendo el sector productivo con mayor participación a nivel regional y generando una importante influencia en el empleo y en las exportaciones regionales (201.349.973 Dólares FOB para el periodo Enero – Septiembre del 2011³⁰)

Aysén se presenta como la región que tiene el mayor potencial acuícola, producto de las características que posee su litoral (con una costa archipelágica cercana a los 22 mil kilómetros). Por otra parte, dada la saturación que presentan otras regiones del país, se espera que el mayor número de concesiones para las empresas acuícolas se generen en la Región de Aysén, con 2.706 concesiones en trámite. En la Figura 30 se puede observar la evolución del PIB de pesca y acuicultura de 2003 – 2009 de Aysén, apreciándose una tendencia de crecimiento que ha significado la duplicación de éste entre los años 2003 al año 2008.

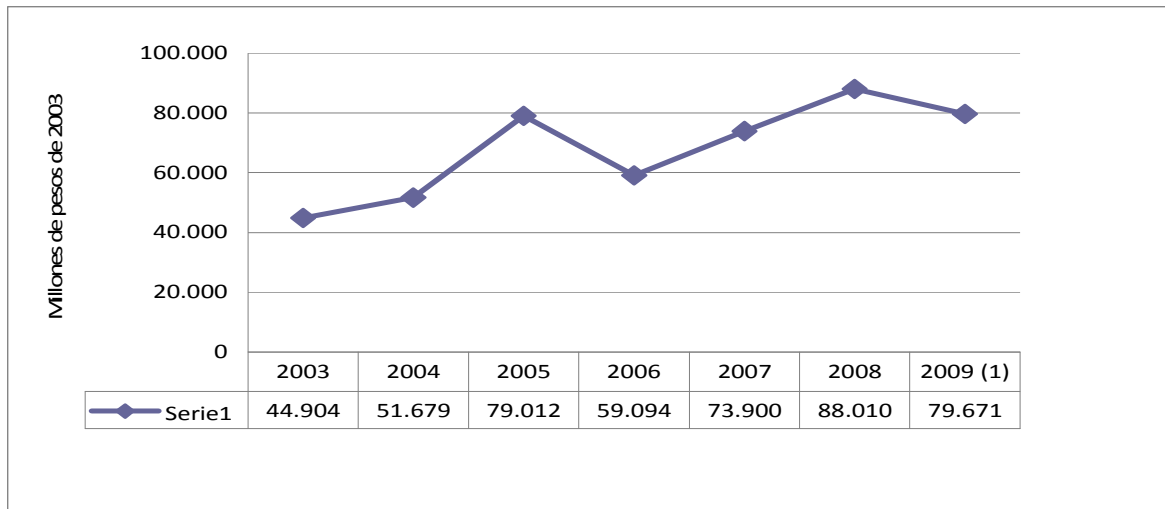
Según el desembarque total de especies en el año 2009, la región de Aysén desembarcó 236.905 toneladas, lo que corresponde a un 5,17% del total del país, ubicándose como la quinta región con mayor desembarque pesquero a nivel país. Dentro de este desembarque, un 84,6% corresponde a acuicultura, un 8,4% a pesca industrial y un 7% a pesca artesanal (MOP, 2011).

En cuanto a las exportaciones del sector acuícola y productos del mar en la región de Aysén correspondientes al año 2010 presentaron una variación negativa de 23,19% aproximadamente respecto a igual período del año 2009, lo que significó más de US\$ 80 millones menos que el año 2009. Esto se explica en parte, debido a la crisis del virus ISA que afectó recientemente a esta industria, lo que provocó el cierre de un importante número de centros de cultivo de salmón en la región.

En las cosechas de centros de acuicultura del año 2009, las especies cultivadas son salmón del atlántico, con un 62% de participación y ocupando el primer lugar a nivel nacional, seguido por la trucha arcoiris con un 25% de participación y el salmón plateado con un 13% de participación.

³⁰ Monto de las exportaciones regionales chilenas de septiembre del año 2011. Exportaciones por Productos. Servicio Nacional de aduanas (http://www.aduana.cl/prontus_aduana/site/artic/20070416/pags/20070416170042.html#T0).

Figura 30: Evolución PIB Pesca 2003 – 2009, Región De Aysén, En Millones De Pesos Del 2003.

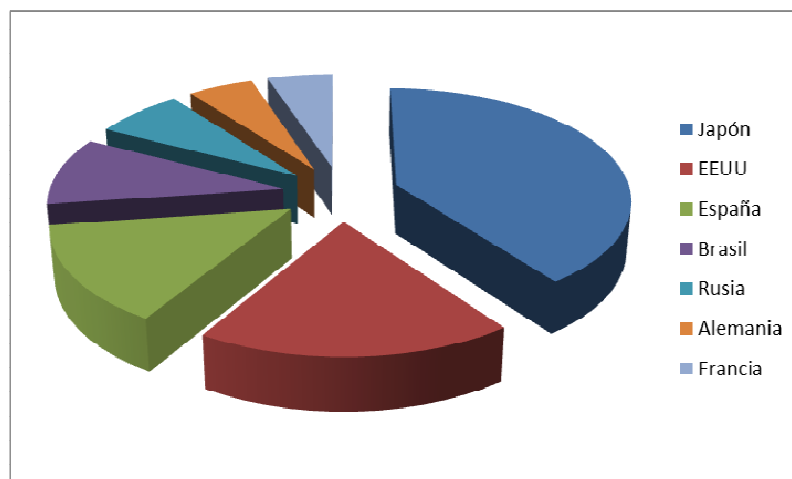


Fuente: Banco Central (2010); En GORE (2011).

Los principales productos exportados de este sector durante el año 2010 son los siguientes: Salmones del Pacífico HG congelados, filetes de Salmón del Atlántico y del Danubio congelados, Truchas HG congeladas, filetes de Trucha congelados, filetes de Merluza de Cola congelados, Merluza del Sur congelada, salmones del Atlántico y del Danubio enteros y filetes de salmón del Atlántico y del Danubio frescos o refrigerados.

Los principales destinos de las exportaciones de este sector fueron Japón, Estados Unidos, España, Brasil, Rusia, Alemania y Francia (ver Figura 31); siendo las principales empresas exportadoras las que se presentan en la Figura 32.

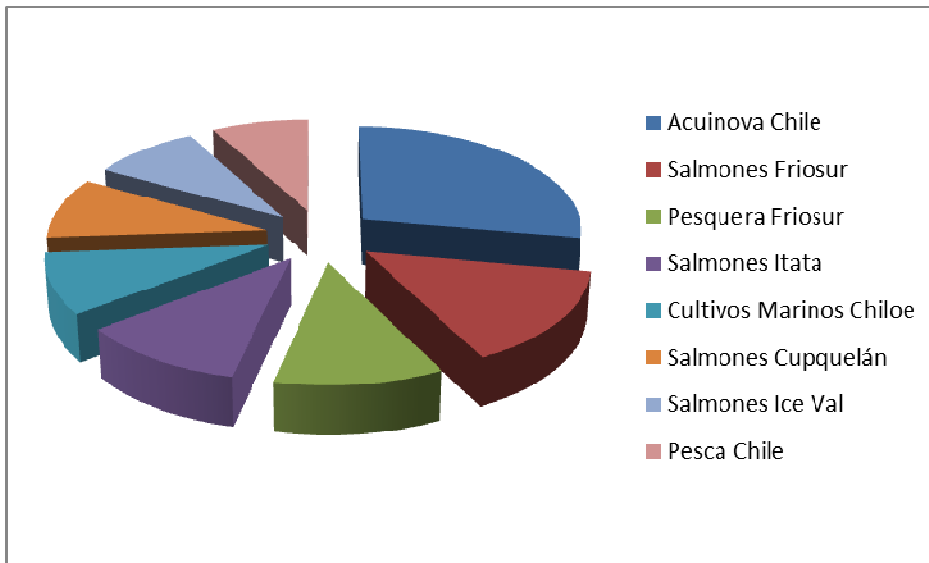
Figura 31: Principales Destinos De Exportación Del Sector Pesquero Y Acuícola De La Región.



Fuente: ProChile³¹, En GORE (2011).

³¹ http://www.prochile.cl/regiones_pro/archivos/region_XI/Evol_export_aysen_sector_productivox2010.pdf

Figura 32: Principales Empresas Exportadoras.



Fuente: ProChile³², En GORE (2011).

5.3.3.2. Pesca Artesanal

El sector pesquero artesanal de Aysén, se encuentra representado por un total de 3.024 pescadores inscritos en el Registro Pesquero Artesanal, SERNAPESCA (2010³³), agrupados en algueros, armadores, mariscadores y pescadores. Estos se encuentran distribuidos en 56 caletas, de las cuales 19 son permanentes y 37 son fondeaderos, el 98% de estas se concentran en las comunas de Aysén, Cisnes y Guaitecas.

Del total de pescadores registrados; 100 son algueros, 849 son buzos mariscadores y recolectores, 1.032 son armadores de un total de 1.166 embarcaciones y 2.696 son pescadores que se encuentran clasificados en más de una categoría. Además, se encuentran agrupados en 73 organizaciones legalmente constituidas e inscritas al Registro de Organizaciones Artesanales que lleva el Servicio Nacional de Pesca, bajo la estructura de Sindicatos, Asociaciones Gremiales y Cooperativas³⁴.

Aun cuando existen pescadores y armadores que se dedican a más de una actividad, es posible diferenciar una sub-flota orientada a la extracción de recursos bentónicos por medio de buzos mariscadores semi-autónomos, y una sub-flota orientada a la extracción de recursos demersales mediante el uso de espineles verticales y horizontales.

5.3.3.3. Pesca Industrial

Para asegurar el suministro y la calidad de sus materias primas, la flota industrial en general cuenta con buques, equipados con tecnologías de captura y manejo de la pesca. Con

³² Op. Cit.

³³ http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=84&Itemid=222

³⁴ Ibíd.

programas a bordo de control de temperaturas y tiempos para asegurar la cadena de frío. A la vez, los buques están dotados de parques de pesca y equipamientos para el manejo a bordo del pescado. Las artes de pesca utilizada por el sector es pesca de arrastre y palangre. Esta está autorizada para pescar en aguas de alta mar de la Región y captura principalmente merluza del sur y congrio dorado. El desembarque total para la pesca industrial el año 2010 fue de 21.451 toneladas, siendo 20.974 toneladas en peces y lo restante en moluscos.

FRIOSUR y Pesca Chile, dos de las principales empresas establecidas en la región en la producción de alimentos sobre la base de pescado para consumo humano, han basado su desarrollo estableciendo alianzas estratégicas con importantes y reconocidas empresas del sector pesquero. Estas asociaciones han permitido un importante mejoramiento en la operación pesquera, productiva y de comercialización.

5.3.3.4. Empleo

La fuerza de trabajo utilizada por la industria pesquera extractiva el año 2003, fue alrededor de 5.015 personas, de ellas 2.800 pertenecían a la flota artesanal, 115 a la flota industrial y 2100 a las plantas de procesamiento. Además el sector pesquero se caracteriza por generar empleo indirecto en razón de 1:2 a 1:3 con respecto al empleo directo³⁵.

5.3.4. **Uso Silvícola**

Aysén tiene aproximadamente el 37% de los bosques nativos del País; de estos no todos son factibles de explotar, ya sea porque son bosques protectores del suelo y el agua, o no presentan buenas condiciones de desarrollo o sanitarias, o porque aproximadamente dos millones de hectáreas se encuentran en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE). Los tipos forestales presentes en la Región son Ciprés de las Guaitecas, Lengua, Coihue de Magallanes y Siempreverde, este último conformado principalmente por Coihues, Tepas, Mañíos, Ciruelillos, Tepúes, Lumas, Tineos y un sinnúmero de especies arbustivas y hierbas³⁶.

En la Región de Aysén, existen cuatro tipos forestales (Tabla 24). Los bosques con mayor potencial productivo maderero en el corto y mediano plazo son los bosques clasificados como adulto, adulto-renoval de alturas superiores a 20 m y los renovales mayores a 12 m. Los bosques nativos del tipo lengua y el subtipo lengua-coihue constituyen casi la única fuente para la actividad forestal en la Región. En efecto, el 97% de la madera aserrada producida en Aysén corresponde a este tipo forestal, sin embargo, esta producción es muy baja, casi insignificante en relación con la producción nacional total de madera aserrada.

Si bien Aysén es la región de Chile que posee más bosques nativos, la actividad forestal en términos económicos no es de gran importancia para la región³⁷. Esto puede ser explicado de varias maneras.

³⁵ Estudio E Identificación De Clusters Exportadores En La Xi Región De Aysén, Segundo Informe de Avance.

³⁶ ATLAS, Región de Aysén, 2005.

³⁷ Aliro Gascón. 1995. Situación Forestal y Biodiversidad de la Región de Aysén.

Tabla 24: Superficie de tipos forestales presentes en la Región de Aysén.

Tipo forestal	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Ciprés de las Guaitecas	514.105,08	10,7
Lenga	1.440.702,17	29,8
Coigüe de Magallanes	578.942,93	12,0
Siempreverde	2.281.782,13	47,5
Total	4.834.773,2	100,0

Fuente: Catastro del Bosque Nativo, 2001.

En primer lugar, históricamente esta región ha basado su economía en la producción ganadera, que obliga a despejar terrenos para su desarrollo, lo que ha fomentado una cultura regional acompañada de una baja valorización del patrimonio natural regional, y en especial del forestal.

En segundo lugar, los bosques nativos de la región han sido utilizados básicamente para la producción de leña y de madera aserrada, sin que exista una política de manejo forestal sustentable. La verdad es que esta situación es un reflejo de lo que ocurre a nivel nacional, puesto que tanto en la región como en el país no existían instrumentos legales que permitieran un manejo sustentable del bosque nativo. Recientemente fue aprobada la Ley del Bosque Nativo, que se encontraba atascada en el parlamento por más de trece años, lo que redundó en que los pequeños y medianos propietarios contaran con incentivos para conservar sus bosques, lo que paulatinamente provocó el deterioro de estos ecosistemas vitales.

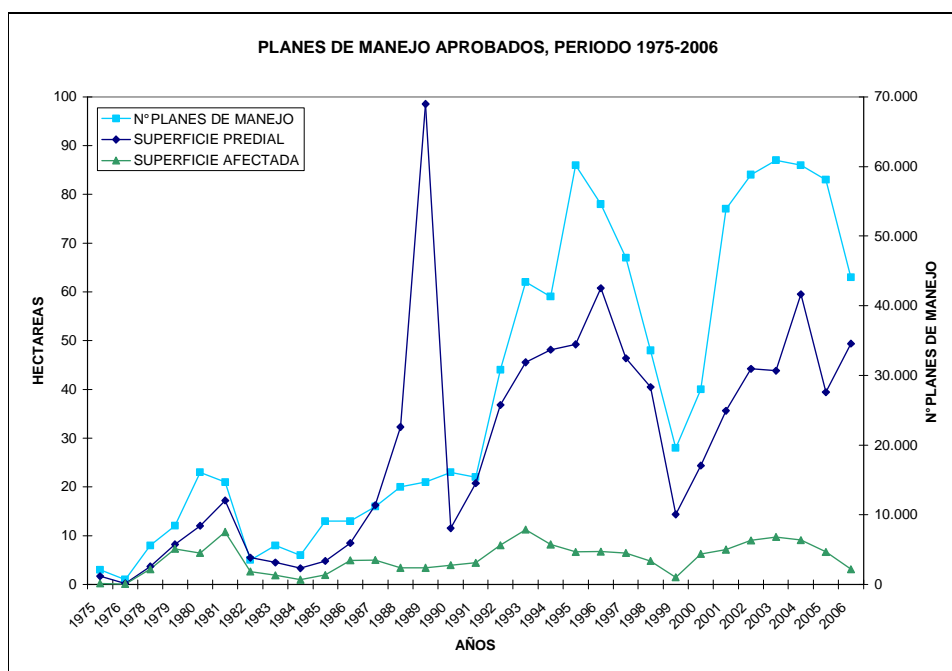
La superficie de bosque nativo bajo plan de manejo de explotación forestal asciende a 115.593 hectáreas, con 1.207 planes entre los años 1975 y 2006 (Figura 32).

Por otro lado, las plantaciones se componen básicamente de coníferas, cubriendo una superficie que se aproxima a las 39.000 hectáreas, y para los próximos años se espera un incremento importante, dado que desde el 2001 se han forestado más de 2.500 hectáreas, que obedecen a incrementos de los pequeños propietarios, cuyo interés es creciente por incorporarse a los beneficios de la Ley Forestal (D.L. 701).

Los servicios son otra forma de utilización del bosque nativo, y si bien en la región existen productos de este tipo, actualmente no existen iniciativas significativas que promuevan su producción y uso. Entre ellos, la pristinidad del bosque, servicios asociados como avistamiento de aves, reconocimiento de flora, *trekking*, son ejemplos que requieren de apoyo en equipamiento e infraestructura, en la generación de capacidades de emprendimiento en el área turismo rural.

En relación con la mano de obra, el número de trabajadores directos e indirectos ha sido estimado en 935, sólo considerando la actividad formal, excluyendo la extracción de madera para leña y postes, por lo que este valor está subestimado (Tabla 25).

Figura 33: Principales Empresas Exportadoras.



Fuente: CONAF, 2007.

Tabla 25: Ocupación sector forestal, según actividad, 2004 (N° de personas).

Actividad	Total país	XI Región	Participación (%)
Silvicultura y Extracción ³⁸	44.512	373	0,8
Industria Primaria ³⁹	30.774	365	1,2
Industria Secundaria ⁴⁰	37.859	76	0,2
Servicios ¹	16.140	121	0,7
Total	129.285	935	0,7

Fuente: INFOR, 2004.

5.3.4.1. Explotación del bosque nativo para leña

La leña es demandada por más de 95% de los hogares para uso en calefacción (Tabla 26).

³⁸ Las cifras corresponden a estimaciones en base al censo de ocupación de 1984, actualizadas en base a variaciones observadas en los rubros relacionados y cifras proporcionadas por la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS).

³⁹ Las cifras se basan en censos y muestreos estadísticos realizados cada año a las industrias de aserrío, tableros y chapas, pulpa y papel, astillas y cajones.

⁴⁰ Cifras estimadas en base a muestreos de INFOR: año 1997 (regiones VII, IX, X y R.M.), año 1998 (VIII Región) e INE (Encuesta Nacional Industrial Anual ENIA).

Tabla 26: Porcentaje de viviendas que usan distintos combustible para calefacción.

Combustible	Viviendas que declaran su uso							
	Puerto Aysén		Puerto Chacabuco		Coyhaique		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Gas licuado	145	80,6	21	70,0	301	79,2	467	79,2
Parafina	12	6,7	3	10,0	24	6,3	39	6,6
Leña	170	94,4	28	93,3	368	96,8	566	95,9
Desechos industriales	0	0,0	0	0,0	32	8,4	32	5,4
Electricidad	31	17,2	2	6,7	37	9,7	70	11,9

Fuente: Comisión Nacional de Energía e Instituto Forestal, 2004.

Se sabe que la magnitud de madera utilizada, empleo generado y circulación de capital, es muy importante en la Región. Al respecto se ha estimado que entre las ciudades de Coyhaique y Puerto Aysén se consumirían anualmente 373.594 m³ sólidos, equivalentes a 277.219 toneladas, y que el empleo generado en este mercado es de 614 personas. Dentro de los recursos combustibles madereros, la principal fuente son los desechos forestales; correspondiendo éstos a un 78% del volumen movilizado, estando en segundo lugar la leña con un 22% y muy marginalmente los desechos de aserradero.

Los ingresos mensuales percibidos por quienes trabajan en esta actividad varían entre \$ 283.333 y \$ 111.250, dependiendo si trabaja con camión o camioneta. Por su parte, un jornalero que se dedica a actividades de carga y descarga recibiría \$ 87.400/mes.

Las fortalezas de este sector productivo son:

1. Elevada superficie de bosque nativo en la región.
2. El uso de leña en la Región de Aysén alcanza a 550.000 m³, estimando unos 6 millones de dólares al año.
3. Bosque nativo de mala calidad maderera sin intervenir en sectores accesibles.

Las debilidades, por otro lado, son:

1. Extracción de leña sin plan de manejo aprobado por CONAF y escasa fiscalización de los planes vigentes.
2. Planes de manejo por porciones de un predio, en vez de planes de manejo del predio completo.
3. Falta de infraestructura, caminos de bajo estándar y generalmente no aptos para acceder a zonas con bosques de lenga-coihue, la lejanía a grandes centros de consumo, la escasa población y las condiciones climáticas extremas impiden que existan mayores inversiones en la Región.
4. Aplicación de sistema de incentivos para la recuperación de suelos degradados, en suelos de aptitud netamente forestal.
5. Erosión de suelos desprovistos de vegetación por tala indiscriminada.

Las oportunidades actuales son:

1. Aprobación del Ley del Bosque Nativo.
2. Elevada superficie de bosque nativo regional de diversas especies.
3. Programas FNDR que incentivan los planes de manejo y apoyan con infraestructura de secado de la leña.

Las amenazas que persisten:

1. No existe una política de fomento al desarrollo del bosque nativo.
2. Mercado informal de la leña no paga impuestos.
3. Uso de instrumentos de fomento del agro (SIRSD) para eliminar bosque y establecer pradera.
4. Problemas de conectividad no previstos.

5.3.4.2. Modernización de la industria de aserrío

La industria del aserrío tuvo un período de crecimiento desde 1991 hasta el año 2000, produciéndose posteriormente un decrecimiento en las provincias de Coyhaique y General Carrera. La provincia de Aysén se ha mantenido medianamente estable, mientras Capitán Prat ha sido la única con alzas en los últimos años (Tabla 27 Figura 33).

Tabla 27: Producción de madera aserrada, período 1990-2004.

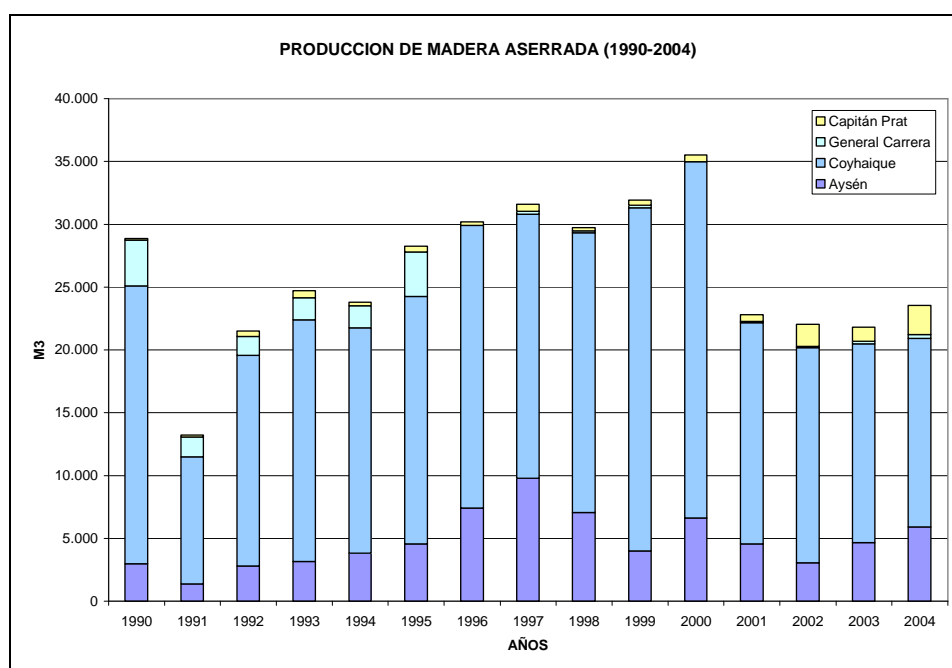
Año	Total Región	Producción por provincia (m ³)			
		Aysén	Coyhaique	General Carrera	Capitán Prat
1990	28.867	2.989	22.123	3.623	132
1991	13.202	1.367	10.118	1.599	118
1992	21.506	2.796	16.775	1.505	430
1993	24.711	3.131	19.245	1.770	565
1994	23.792	3.820	17.918	1.769	285
1995	28.235	4.556	19.692	3.537	450
1996	30.176	7.406	22.495	-	275
1997	31.602	9.775	21.026	238	563
1998	29.716	7.068	22.247	153	248
1999	31.907	3.992	27.301	213	401
2000	35.508	6.617	28.375	-	516
2001	22.797	4.576	17.585	86	550
2002	22.031	3.073	17.095	106	1.757
2003	21.809	4.655	15.834	193	1.127
2004	23.544	5.917	15.000	292	2.335

Fuente: INFOR, 2004.

La mayoría de los aserraderos regionales son pequeños, con algunos de tamaño mediano (Tabla 28). No ha habido un crecimiento de la actividad debido a los bajos precios de la madera, la calidad del bosque que se haya en lugares accesibles y la tecnología antigua con aserraderos estacionarios y con sierras que ocasionan altas pérdidas de madera, con la consiguiente pérdida de tiempo y dinero por el traslado de trozos, muchas veces sólo con bueyes⁴¹.

⁴¹ Comunicación personal, Ing. For. Iván Moya, INFOR.

Figura 34: Producción de madera aserrada (1990-2004).



Fuente: INFOR, 2004.

Tabla 28: Número de aserraderos por provincia y situación de trabajo, según tipo de aserradero y rango de producción, 2004.

Tipo de Aserradero y Rango de Producción	Total Región	Número de Aserraderos según Provincia							
		Aysén		Coyhaique		General Carrera		Capitán Prat	
		Trabajando	Paralizados	Trabajando	Paralizados	Trabajando	Paralizados	Trabajando	Paralizados
Permanentes	18	6	1	7	-	-	-	3	1
5.001 – 10.000	1	-	-	1	-	-	-	-	-
≤ 5.000	15	6	-	6	-	-	-	3	-
0 ⁴²	2	-	1	-	-	-	-	-	1
Móviles	38	19	1	8	-	3	1	5	1
≤ 1.000	35	19	-	8	-	3	-	5	-
0 ¹	3	-	1	-	-	-	1	-	1
Total	56	25	2	15	-	3	1	8	2

Fuente: INFOR, 2004.

⁴² Rango de producción 0 corresponde a unidades productivas paralizadas.

Hasta hace unos años, existía una empresa forestal de la X Región que compraba madera de primera y segunda, a un valor de \$6.000 por pulgada, precio contrastante con la madera de inferior calidad que se paga en la Región de Aysén a \$2.000 o 2.500 por pulgada. En la actualidad, sin esta empresa, los productores se han visto en la obligación de guardar la madera aserrada hasta la posibilidad de mejores precios, pero ante la necesidad han debido vender a los precios bajos regionales. Esta empresa forestal dejó de comprar madera de lenga en Aysén que utilizaba en muebles para el mercado estadounidense, debido a que este último ahora compra piezas elaboradas en China.

El destino de la madera aserrada es principalmente construcción, seguido de exportación y remanufacturas (Tabla 29).

Tabla 29: Destino de la producción de madera aserrada, según tipo de aserradero y rango de producción, 2004.

Tipo de aserradero y rango de producción	Total	Destino de la producción (m ³)					
		Exportación	Mercado Interno				
			Construcción	Muebles	Embalajes	Remanufacturas	Otros
Permanentes	17.993	4.714	9.345	401	201	3.200	132
5.001 – 10.000	7.714	1.389	3.162	-	-	3.163	-
<= 5.000	10.279	3.325	6.183	401	201	37	132
Móviles	5.551	1.755	3.261	153	-	-	382
<= 1.000	5.551	1.755	3.261	153	-	-	382
Total	23.544	6.469	12.606	554	201	3.200	514

Fuente: INFOR, 2004.

Respecto de las exportaciones (Tabla 30, Figura 34), la única empresa que exportaba en forma directa era Maderas Aysén⁴³, quien quebró hace unos años, entre otras razones, por la lejanía de su planta del lugar de la concesión y por el cierre del mercado de lenga a USA.

Otro productor importante era la Sociedad Agrícola y Ganadera Río Mogote que remató todos los predios de uso forestal; llegaba a producir 2.700 m³ de maderas. A ellos, les siguió un productor español en Cochrane con 2.400 m³ y San Cristóbal con 1.600 m³.

La mayor parte del bosque regional se encuentra en propiedades fiscales, esto implica la necesidad de realizar concesiones para su explotación. Estas explotaciones, a su vez, deben cumplir con la legislación ambiental vigente y presentar sus proyectos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Un ejemplo de esto es la Forestal Río Ibáñez que compró la concesión asignada a Maderas Aysén por 30.000 hectáreas y debió presentar un estudio de impacto ambiental por las 1.000 hectáreas utilizables de la concesión (el resto son zonas de protección como corredores biológicos y sitios de alta pendiente y zonas de interés turístico), estudio que ha sido rechazado en varias oportunidades. Desafortunadamente, la empresa ya había realizado inversiones en aserradero y planta de secado.

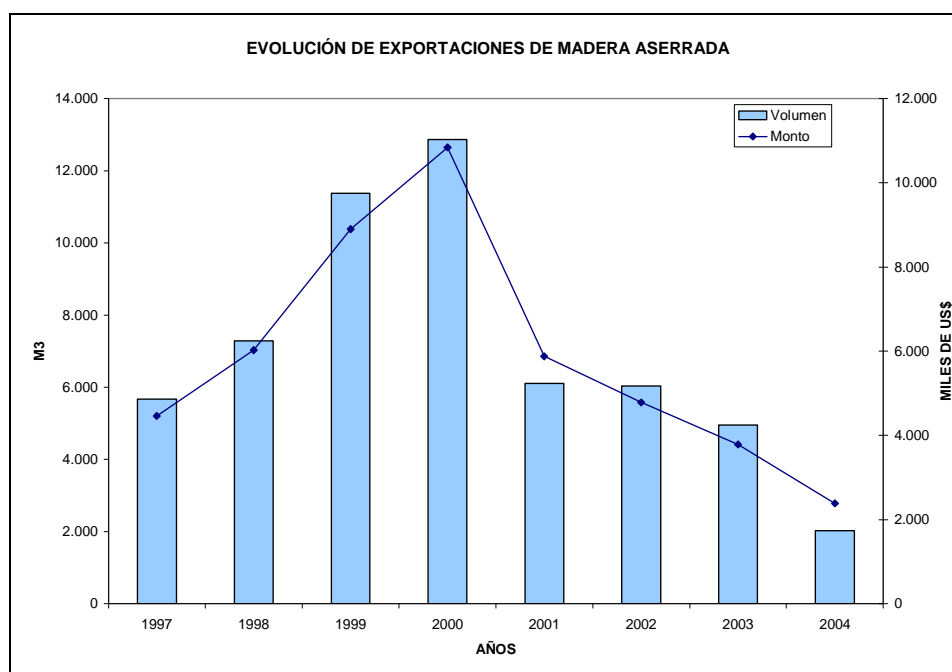
⁴³ Hasta 13.500 m³ en los últimos años.

Tabla 30: Volumen de exportaciones forestales, según producto, XI región, 1997 – 2004.

Producto	Volumen exportado							
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Trozas aserrables (m ³)	-	-	18,9	52	14,5	70,8	-	-
Madera aserrada (m ³)	5.672,9	7.280,1	11.376,1	12.861,6	6.106,5	6.027,7	4.955,8	2.027,2
coihue	29,8	33,2	65,5	37,9	18,4	7,2	-	-
lenga	5.643,0	7.216,9	11.252,0	12.823,7	6.033,2	6.020,6	4.955,3	2.027,2
otras especies	-	30,0	58,6	-	54,9	-	0,5	-
Tableros y chapas (ton)	55,5	77,8	172,0	195,2	110,0	63,4	205,7	129,7
chapas	55,5	77,8	171,8	195,2	110,0	63,4	205,7	129,7
otros tableros	-	-	0,2	-	-	-	-	-
Productos secundarios (ton)	582	682,9	794,7	1.332,4	1.160,1	712,8	410,2	267,5
madera elaborada cepillada	251,7	203,6	33,2	0,3	82,6	22,4	36,0	-
paneles encolados	330,3	479,3	761,4	1.331,8	1.077,5	690,5	365,6	255,1
muebles y sus partes	-	-	-	-	-	-	8,6	12,4
otros	-	-	0,1	0,3	-	-	-	-
Papeles y cartones (ton)	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-
Otros productos (ton)	0,1	-	0,1	11,1	0,8	3,1	1,5	1,8

Fuente: INFOR, CONAF.

Figura 35: Evolución de Exportaciones de Madera Aserrada.



Fuente: INFOR, 2004.

Las fortalezas de este sector productivo radican en:

1. Crecimiento sostenido de las exportaciones regionales de madera aserrada de lenga, pasando de 2,8 millones de dólares en 1996 a 8,4 millones de dólares en 1999⁴⁴.
2. Proyecto Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo, con incentivos a la regeneración natural, enriquecimiento (plantación de bosque nativo) y manejo de renovales.
3. Imagen o sello verde.

De otra parte, las debilidades⁴⁵ principales son:

1. Falta de organización gremial que permita interactuar con Organismos Públicos y privados en torno a la definición de estrategias de desarrollo del sector y representar los intereses de los empresarios respecto de organismos fiscalizadores (CONAF, Inspección del Trabajo, entre otros).
2. Falta de organizaciones funcionales o de asociaciones productivas que permitan mejorar la comercialización y acceder a mercados que requieren mayores volúmenes.
3. Baja calificación del personal que labora en las empresas, lo que impide aumentar la productividad, mejorar la calidad de la madera producida y mantener una regularidad en el ritmo de la producción. Esto empeora considerando el desinterés de los empresarios y el carácter temporal de la actividad.
4. Tecnología obsoleta o de baja competitividad, respecto a los aserraderos de última generación, que actualmente operan en la Región. Los aserraderos son mayoritariamente antiguos, de sierra circular, lo cual se traduce en una baja productividad, fallas regulares, pérdidas importantes de madera por ancho de corte, terminación del producto de menor calidad (fallas de escuadrías), entre otros problemas.
5. Mercado local de potencial limitado para la madera de tepa, coigüe y lenga de calidad de construcción.
6. Mercado de carácter monopsónico, especialmente en microempresas que, por bajos volúmenes de producción, se ven obligadas a vender a intermediarios locales de exportación, los cuales fijan precios y formas de pago que, en reiteradas ocasiones, superan los 120 días de plazo de cancelación. Esto genera normalmente problemas de liquidez de las empresas, afectando sus gastos operacionales (abastecimiento, salarios, insumos).
7. Falta de caminos de acceso a bosques productivos, ya que es el mismo empresario maderero el que debe construir los caminos asumiendo el riesgo respecto del clima y la calidad del bosque.
8. Bosque de mala calidad por sobremadurez que se traduce en problemas sanitarios que descalifican la madera. Menos del 20% del volumen en pie de los bosques de lenga es susceptible de ser aprovechado por la industria maderera.
9. Desconocimiento de la real disponibilidad de madera para la industria de aserrío. El catastro del bosque nativo no entrega información que permita determinar disponibilidades de bosque productivos regionales (ubicación, calidad, volumen aprovechable y restricciones).
10. Carencia de capacidad de gestión empresarial: falta de capacidad de análisis frente a señales del mercado, déficit de gestión productiva y conducta pasiva.
11. Manejo de la información personal e ineficiente, ya que no permite visualizar y comparar precios, calidades y formas de pago.
12. Bajo grado de penetración de los instrumentos de fomento en la población objetivo por falta de conocimiento o no utilización. Los empresarios pequeños, limitados en gestión y

⁴⁴ INFOR, 2000.

⁴⁵ Morales, R. y Avaria, A. 1998. Análisis de la Industria del Aserrío en Aysén. INFOR, Coyhaique.

desarrollo, no pueden elaborar los proyectos de inversión requeridos y además no cumplen con los requisitos en lo referido a informes comerciales.

13. Término de exportaciones de productos de lenga a USA por cambio a compra de piezas en mercado chino.
14. Tecnología antigua de los productores con aserraderos estacionarios, con sierras que causan alta pérdida de madera.
15. Escaso o nulo valor agregado de los productos forestales.
16. Desconocimiento de los productores respecto de la madera requerida por los mercados actuales en cuanto a especie, calidad y dimensiones.

Se avizoran las siguientes oportunidades:

1. Una alternativa posible es la explotación de bosques de tepa y laurel, especies apetecidas para empresas de la X Región para estructuras de puertas. En exposición realizada en el norte de la Región de Aysén, se presentaron las características y volúmenes requeridos. Se requieren volúmenes superiores a 6.000 mil pulgadas; esto implica que algún productor lidere el tema frente a otros que deben producir al menos 100 pulgadas diarias para obtener resultados. Como referencia, aserraderos nuevos producen 250 pulgadas diarias⁴⁶.
2. Reciente aprobación del Ley del Bosque Nativo.
3. Elevada superficie de bosque nativo regional de diversas especies.

Las amenazas actuales que se deben superar son:

1. No existe una política de fomento al desarrollo del bosque nativo.
2. Uso de instrumentos de fomento del agro (SIRSD) para eliminar bosque y establecer pradera.
3. Problemas de conectividad no previstos.

5.3.4.3. Reforestación con fines específicos

Respecto de las plantaciones forestales con especies exóticas, las que se establecen utilizando el sistema de bonificación del Decreto Ley N°701 y aunque la superficie plantada se ha incrementado en los últimos años, la masa forestal exótica no es lo suficientemente importante como para que esta actividad se transformase a futuro en una posibilidad interesante de ingresos para la región (Tabla 31).

En la Región de Aysén se han forestado 17.000 hectáreas entre 2000 y 2005, 13.000 de las cuales corresponden a pequeñas y pequeños propietarios, con un promedio de 4.000 hectáreas de forestación al año. Más del 50% de las bonificaciones de la ley de fomento forestal son recibidas por campesinos y pequeños propietarios. Más de la mitad de la nueva superficie forestada el año pasado corresponde a superficie campesina.

En la actualidad, existen seis viveros forestales administrados por CONAF en operación: dos en Coyhaique, uno en Las Juntas, uno en Chile Chico, uno en Puerto Aysén y otro en Cochrane. Además existen dos nuevos viveros de propiedad particular, uno en Manuales y otro en Villa Ortega, que ayudan a abastecer las necesidades regionales.

⁴⁶ Comunicación personal, Ing. For. Iván Moya, INFOR.

Tabla 31: Distribución de superficie de plantaciones forestales por comuna en la Región de Aysén.

Comunas	Superficie por especie (hectáreas)			
	<i>Pinus ponderosa</i>	<i>Pinus contorta</i>	Otros	Total
Aysén	931,5	146,4	3.146,8	4.224,7
Cisnes	0,0	0,0	196,9	196,9
Provincia Aysén	931,5	146,4	3.343,7	4.421,6
Chile Chico	1.182,6	133,0	99,7	1.415,2
Río Ibáñez	1.559,3	150,7	1.669,0	3.379,0
Provincia General Carrera	2.741,8	283,7	1.768,7	4.794,3
Cochrane	2.333,6	586,3	1.764,0	4.683,9
O'Higgins	62,1	15,0	251,1	382,2
Provincia Capitán Prat	2.395,7	601,3	2.015,1	5.012,1
Coyhaique	13.354,3	4.911,4	4.270,9	22.536,6
Lago Verde	402,2	78,8	445,7	926,7
Provincia Coyhaique	13.756,5	4.990,2	4.716,6	23.463,3
Total	19.825,5	6.021,7	11.844,0	37.691,2

Fuente: CONAF, 2007.

Las fortalezas asociadas a este sector son:

1. Superficie disponible de aptitud forestal.
2. DL 701 vigente hasta 2010.
3. Especies con mejores proyecciones son el Pino Oregón, en la zona de mayor influencia marítima y el Pino Ponderosa, en zonas de menor humedad.
4. Participación de INDAP desde los inicios del Programa de Reforestación ha sido relevante para el éxito del mismo.
5. Participación de Banco Estado en el Programa de Reforestación en 2001 con 439 hectáreas, aumenta el año 2003 a 6.087 hectáreas, logrando el año 2005 casi 12.000 hectáreas.

Por otro lado, se evidencian las siguientes debilidades:

1. Las reforestaciones normalmente no han tenido un objetivo específico de producción, protección o silvopastoreo y, por lo tanto, no han tenido un manejo propicio para ello.
2. Falta de suelos disponibles para forestación, debido a:
 - Suelos desprovistos de vegetación arbórea han sido escasamente incorporado a la economía forestal.
 - Bajo nivel de conservación de suelos forestales con marcada tendencia a la degradación de estos y a la desertificación.
 - Creciente pérdida de suelos por procesos erosivos y manejo inadecuado de estos, lo que lleva a la reducción de su capacidad productiva.
 - Demanda de predios para ser usados con fines turísticos.
3. Carencia de infraestructura que se refleja en la carencia de viveros forestales y consiguiente déficit de plantas para abastecimiento de los programas de forestación de pequeños campesinos.

4. No existe adecuado manejo de las plantaciones, produciendo pérdida de calidad y desvalorización de las superficies.
5. Baja calificación de mano de obra.
6. Escasa capacidad de gestión empresarial y escaso interés de los propietarios para establecer plantaciones debido a la predominante cultura ganadera.
7. La tasa de plantación ha ido disminuyendo desde el año 2004 a la fecha.
8. Escaso interés de campesinos, esencialmente ganaderos y por ser un proceso complejo con muchas variables para el operador.
9. Escasez de suelos aptos para la reforestación.
10. Cambio climático: cada vez más seco.
11. Tabla de costos no ajustada a la realidad regional: a modo de ejemplo, \$ 500 por m de cerco versus la realidad de \$ 1.600 por m de cerco.
12. Excesivas restricciones para el pago de bonificación del DL 701 que ha producido elevado endeudamiento en productores interesados.

Las oportunidades que se prevén:

1. Negociación de nuevas condiciones del DL N°701 posterior al año 2010.
2. Reforestaciones para negocio de bonos de carbono.

Se deben considerar las siguientes amenazas:

1. Especies con vulnerabilidad (ciprés de Las Guaitecas, laura, ñire). Entrada de plagas y/o enfermedades.
2. Problemas de conectividad no previstos.

5.3.4.4. Ley del Bosque Nativo

La Ley del Bosque Nativo, que durmiera durante por más de 15 años en el Congreso, ha sido modificada actualmente, eliminando los temas más conflictivos que retrasaban su promulgación. Los tres temas que han quedado pendientes para otro cuerpo legislativo son la sustitución del bosque nativo, la nueva institucionalidad de carácter público en reemplazo de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y la biodiversidad. La nueva ley, aún en trámite parlamentario, establece los siguientes fondos concursables de, aproximadamente, 8 millones de dólares:

- Fondo para el manejo del bosque en función de obtener productos madereros: corresponde al incentivo a tipos de manejo como el raleo, medidas sanitarias, regeneración natural, enriquecimiento, medidas de protección, entre otras. Montos de hasta 10 UTM por hectárea por una vez. Esta designación sólo por una vez se contrapone con la realidad de, al menos, 3 intervenciones en el bosque, en un periodo de 20 años, para obtener productos maderables.
- Fondo para el manejo del bosque en función de obtener productos no madereros: corresponde al incentivo a la producción de bienes alternativos como hongos, hierbas medicinales. Montos de hasta 5 UTM por una vez.
- Fondo para el manejo del bosque para la conservación: corresponde al incentivo para actividades de ecoturismo, paisajismo, entre otras. Montos de hasta 5 UTM por hectárea. La problemática se plantea en reconocer el área de influencia de los sectores intervenidos como senderos y sectores de *camping*.
- Fondo para la investigación: consiste en recursos para estudios a realizar por universidades y centros de investigación.
- Fondo para la realización de planes de manejo de explotación forestal para pequeños productores: consiste en una bonificación de 0,3 UTM por hectárea.

5.3.5. Uso minero

El sector minero en la Región de Aysén representó en el año 2003 por un PIB del 7,9%, pero en el año 2008 tuvo un descenso, llegando al 2,3% del total regional, y presentando una tasa de -9,5% entre los años 2008 y 2009. Los principales yacimientos de la Región corresponden a minerales metálicos, que son oro, plata, plomo y zinc.

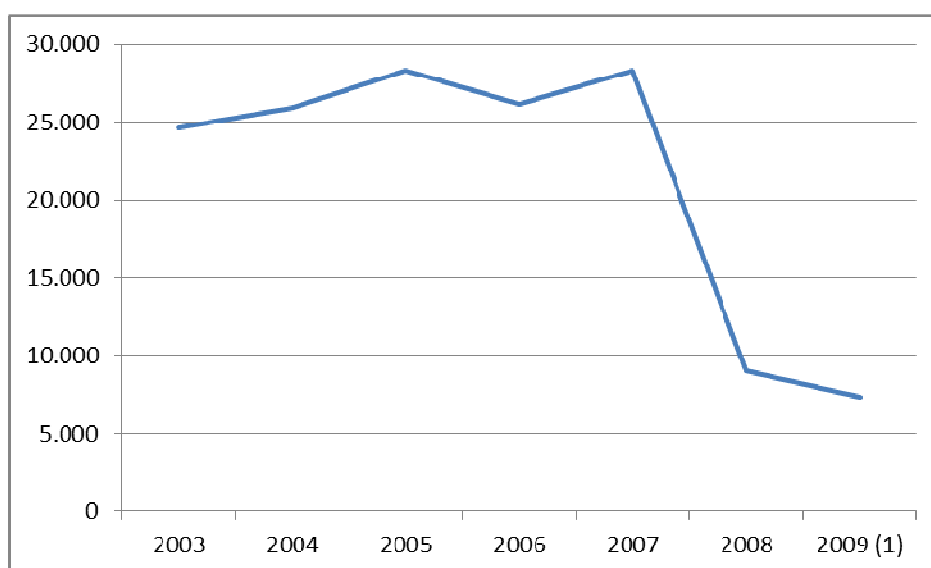
Con respecto a la producción mineral en total, se puede observar en la Tabla 32, el Índice de Producción Minera en la región de Aysén y en el país, donde el año en que el índice ha sido mayor es en el año 2005 y en donde se puede apreciar el claro descenso de la producción en el año 2008. Mismo descenso se puede ver en la Figura 36 pero asociado al PIB.

Tabla 32: Índice De Producción Minera⁴⁷ 2004 – 2008, Región De Aysén (Promedio Base 2003 = 100).

	2004	2005	2006	2007	2008
Índice de Producción Minera, Región de Aysén	102,9	110,0	100,5	101,0	68,6
Índice de Producción Minera, País	110,1	109,2	110,0	114,3	108,4

Fuente: INE, en GORE (2011).

Figura 36: Evolución Del PIB En El Sector Minería En El Periodo 2003 – 2009, En Millones De Pesos Del 2003.



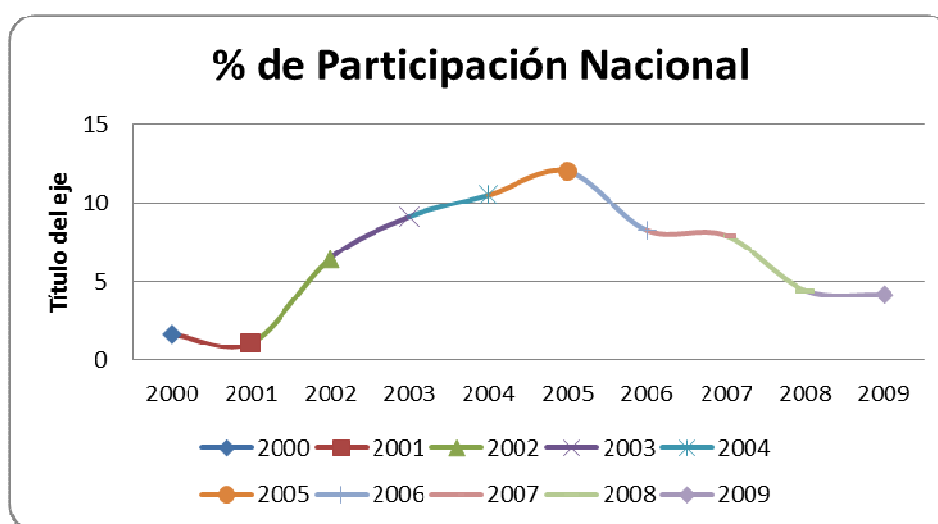
Fuente: GORE (2011)

⁴⁷Indicador coyuntural, que muestra la evolución de la producción minera en Chile en forma periódica, a través de la información de producción física de los establecimientos de la gran, mediana y pequeña minería que realizan esta actividad en el país, entregando un indicador de corto plazo, con base promedio en el año 2003. Para su cálculo se consideran entre otros parámetros la cantidad de material extraído y el precio de venta.

La Minera El Toqui cubre un total de 180 ha y está a 120 km al noreste de la ciudad de Coyhaique. Es una mina productora de oro, plomo, plata y zinc en vetas, stockwork y disseminados, las rocas huésped son del tipo sedimentario y volcánico.

Con respecto a la producción regional de oro a nivel regional en relación a la producción nacional y su evolución a través de los años, en el siguiente gráfico se puede observar la evolución del año 2000 al año 2009 (Figura 37). En este se puede apreciar un comportamiento inestable, presentando la Región su mayor participación el año 2005 con un 12% y su menor participación el año 2001 con un 1,06%, llegando al año 2009 con una participación del 4,15% sobre el total nacional.

Figura 37: Evolución Participación Nacional De Producción De Oro 2000 – 2009 Región De Aysén (%).



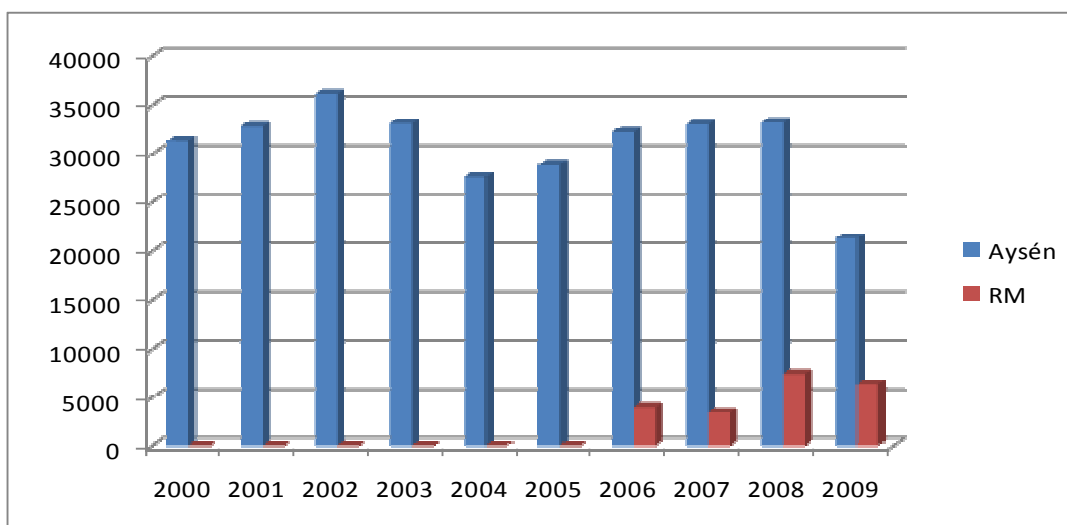
Fuente: SERNAGEOMIN (2009), En GORE (2011)

En relación al zinc, las regiones que lo producen son la Región Metropolitana, desde el año 2006 y la Región de Aysén, con una participación mucho mayor. Tal como se aprecia en la Figura 38, relativa a la evolución de la producción de zinc a nivel nacional, la producción de zinc llegó a su máximo el año 2008 con 40.519 tmf⁴⁸ con un 81,8% de la producción de la región de Aysén y un 18,2% de la región metropolitana.

Para el caso del plomo, la producción es exclusivamente de la región de Aysén en la Minera El Toqui y corresponde a finos contenidos en concentrados de zinc, oro y plomo. El año 2009 la producción fue de 1.511 tmf, lo que implica una baja del 62% con respecto al año 2008. En el siguiente gráfico se puede observar la evolución de la producción de plomo, donde se puede observar que la producción ha presentado su mínimo en el año 2006 con 672 tmf y ha presentado su máximo en el año 2008 con 3.985 tmf.

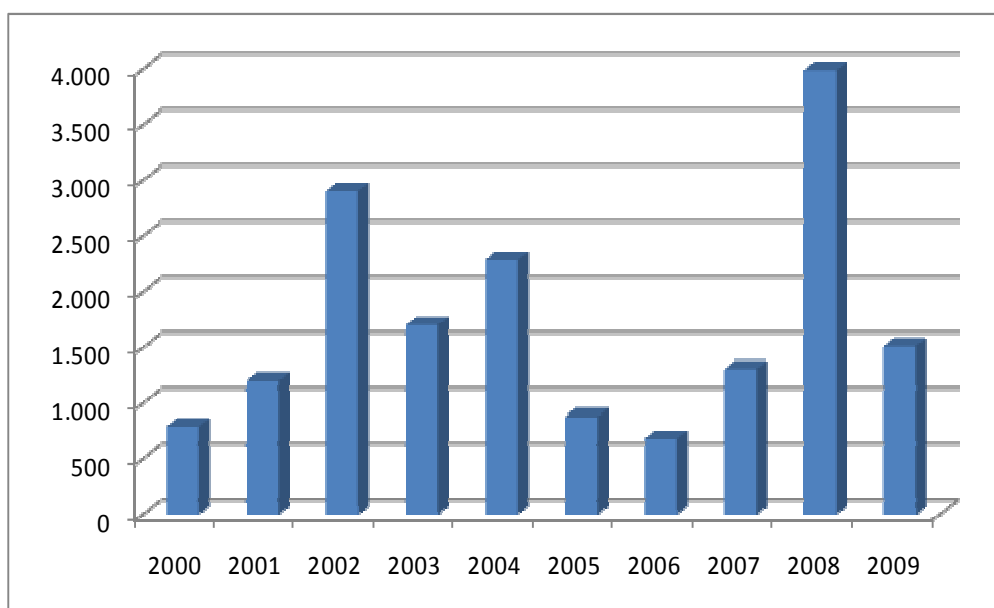
⁴⁸ Toneladas métricas finas.

Figura 38: Evolución De Producción Nacional De Zinc 2000 – 2009 (tmf).



Fuente: SERNAGEOMIN (2009); En GORE (2011)

Figura 39: Evolución De Producción De Plomo (tmf) 2000 – 2009.

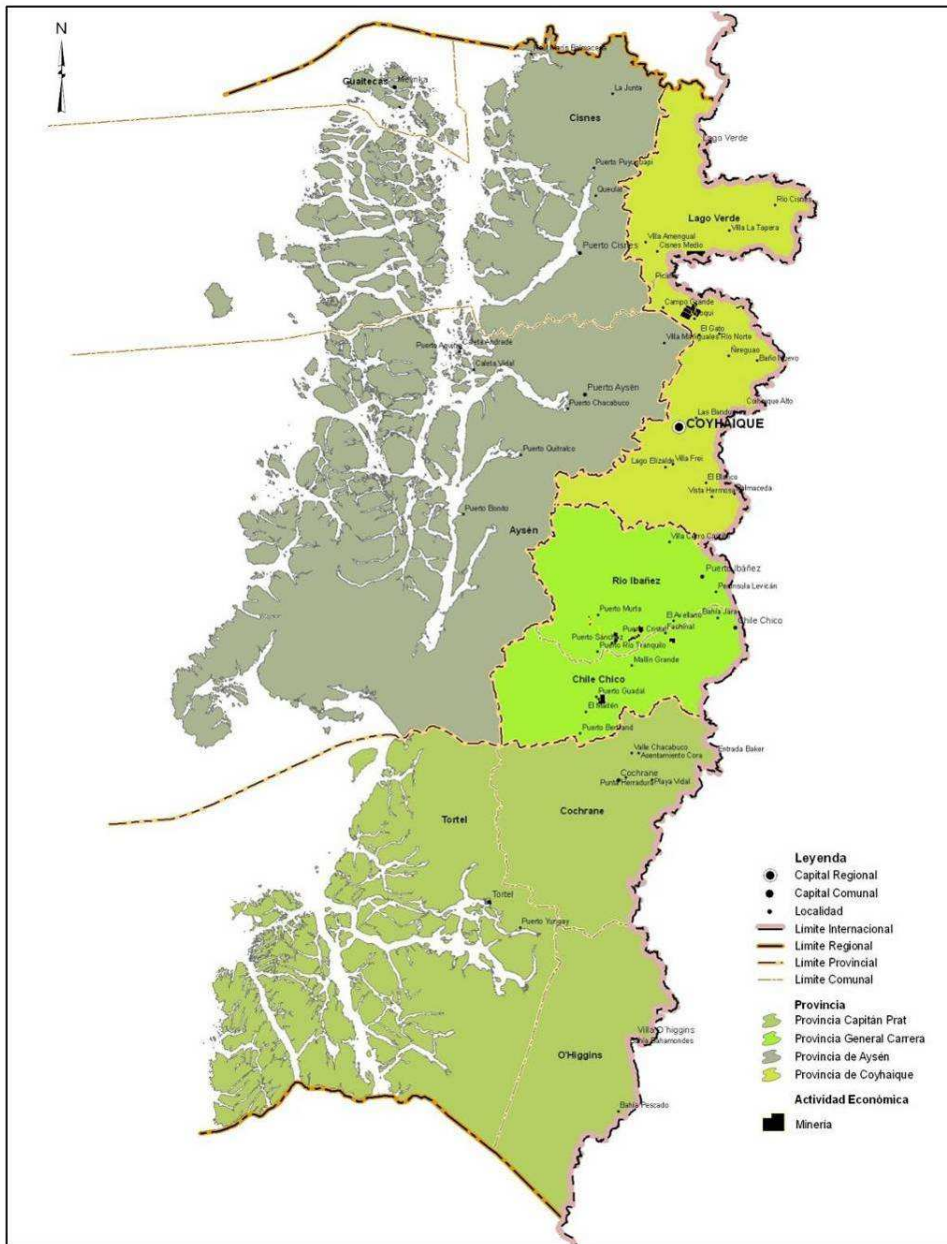


Fuente: SERNAGEOMIN (2009); En GORE (2011)

En cuanto a las exportaciones regionales, éstas presentaron un repunte en el año 2010 con respecto al año anterior de un 57% alcanzando más de US\$66,3 millones. Este incremento se manifestó en todas las partidas exportadas, pero especialmente en los minerales de zinc y sus concentrados, cuyo principal destino fue Corea del Sur⁴⁹. Otros destinos de las exportaciones de este sector lo constituyen China y Canadá y representaron el 19,8% del total exportado de la región de Aysén.

⁴⁹ Según Información de ProChile.

Figura 40: Localización De Las Faenas Mineras (En Negro), Región De Aysén.



Fuente: DIRPLAN Región De Aysén (2011) En GORE (2011)

5.3.6. Uso áreas protegidas, regulación ecosistémica y de reserva ambiental

Las siguientes tablas muestran las superficies oficiales actuales de las áreas de SNASPE, así como las áreas existentes el 1996 y su variación porcentual en el período:

Tabla 33: Superficies Oficiales De Reservas Nacionales (SNASPE) En 1996, 2002 Y Variación Porcentual.

Reservas Nacionales	Hectáreas 2002	Hectáreas 1996	Variación %
Reserva Nacional Las Guaitecas	1.097.975	1.097.975	0,00
Reserva Nacional Lago Rosselot	12.725	12.725	0,00
Reserva Nacional Lago Las Torres	16.516	16.516	0,00
Reserva Nacional Lago Carlota	18.060	27.110	-33,38
Reserva Nacional Trapananda	2.305	2.305	0,00
Reserva Nacional Mañihuales	3.586,7	0	100,00
Reserva Nacional Río Simpson	41.369,5	0	100,00
Reserva Nacional Coyhaique	2.150	2.150	0,00
Reserva Nacional Cerro Castillo	13.8164	179.550	-23,05
Reserva Nacional Lago Jeinimeni	161.100	38.700	316,28
Reserva Nacional Lago Cochrane	6.943	8.361	-16,96
Reserva Nacional Katalalixar	674.500	674.500	0,00
Reserva Nacional Lago General Carrera	178.400	178.400	0,00
Total	2.353.794	2.238.292	5,16

Fuente: GORE (2011).

Tabla 34: Superficies oficiales de Parques Nacionales (SNASPE) en 1996, 2002 y variación porcentual.

Parques Nacionales	Hectáreas 2002	Hectáreas 1996	Variación %
Parque Nacional Queulat	154.093	154.093	0,00
Parque Nacional Isla Magdalena	157.616	157.640	-0,02
Parque Nacional Laguna San Rafael	1.742.000	1.742.000	0,00
Parque Nacional Isla Guamblin	10.625	10.625	0,00
Parque Nacional Bernardo O'Higgins	921.000	921.000	0,00
Río Simpson	41.634	40.790	2,07
Total	3.026.968	3.026.148	2,05

Fuente: GORE (2011).

Tabla 35: Superficies Oficiales De Monumentos Nacionales (SNASPE) En 1996, 2002 Y Variación Porcentual.

Monumentos Nacionales	Hectáreas 2002	Hectáreas 1996	Variación %
Monumento Natural Dos Lagunas	181	181	0
Monumento Nacional Cinco Hermanas	228	228	0
Total	409	409	0,00

Fuente: GORE (2011).

El análisis espacial de la información de las áreas sujetas al SNASPE para la Región, indica que estas han crecido un 5,19% en la región respecto del año 1996, con una significancia de 116.322 hectáreas de incremento.

Existen 2 Reservas Nacionales que han sido declaradas desde 1996, estas son Mañihuales y Río Simpson. De las Reservas Nacionales existentes, Lago Jeinimeni ha experimentado el cambio más considerable, del orden de un 316% de variación respecto de su superficie en 1996.

La CONAMA mediante su Dirección Regional elaboró la “Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad en la XI Región de Aysén” (2002) con el objetivo de establecer un Plan de Acción a 5 años, el cual incorporaba un conjunto de objetivos, prioridades y acciones a ejecutar, consensuados por los diferentes actores involucrados en la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.

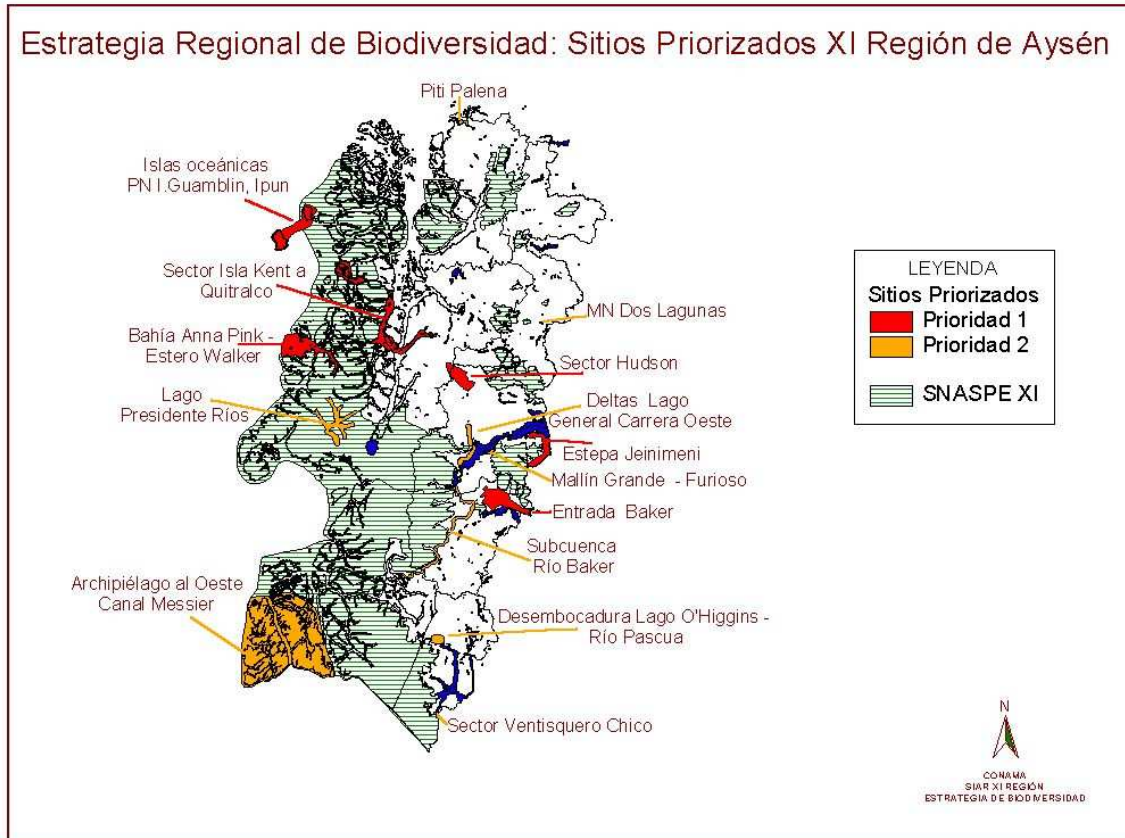
El estudio citado concluía que, de acuerdo a diversos criterios regionales aportados por una diversidad de instituciones vinculadas al proyecto, un total de 99 sitios para propuestas de acción. De estos 99 sitios se escogieron 15 sitios de prioridad (1 y 2) para el proyecto:

Tabla 36: Sitios Prioritarios Determinados Por La Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad, 2002.

Prioridad 1	Prioridad 2
Islas oceánicas: PN I. Guamblin - Ipun	Sector Estero Piti Palena
Sector Isla Kent a Estero Quitalco	Monumento Natural Dos Lagunas
Bahía Anna Pink - Estero Walker	Deltas Lago Gen. Carrera (Murta - Leones)
Sector Volcán Hudson	Sector Mallín Grande - Furioso
Estepa Jeinimeni - Lagunas Bahía Jara	Subcuenca Río Baker
Entrada Baker	Desembocadura Lago O’Higgins / Río Pascua
-	Sector Ventisquero Chico Campo Hielo Sur
-	Lago Presidente Ríos
-	Archipiélago al oeste Canal Messier

Los sitios mencionados se muestran en el siguiente esquema:

Figura 41: Distribución De Sitios Prioritarios Determinados Por La Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad.



Fuente CONAMA (2002), En GORE (2011).

Con relación a las políticas de la estrategia, destacan:

- La protección de especies endémicas ante la potencial contaminación con especies transgénicas: Propender a acciones que apunten a mantener a Aysén libre de especies transgénicos valorando esta importante característica ambiental regional.
- Aumento del control y fiscalización de recolecciones ilegales y de la fuga de material genético fuera de nuestras fronteras nacionales: Propender a la creación de un marco regulatorio para la protección de grupos taxonómicos actualmente no normados.

Propender a la coordinación y complementariedad de los distintos instrumentos de planificación ambiental, incluyendo los sitios de biodiversidad importantes, en particular los priorizados, en el Plan Regional de Desarrollo Urbano.

5.3.7. Uso pueblos originarios

“El mundo indígena existió y como tal, lo que hubiere hoy, apenas son retazos de otros tiempos, ignorando que por nuestras calles, transitan y habitan un número considerable de personas de estas etnias (según el censo del año 2002, en Aysén se concentra el 9% de la

población indígena del país, mientras que en la dimensión nacional sólo un 4,6% se considera perteneciente a estos grupos sociales)⁵⁰.

Son las decisiones de los gobiernos chilenos y argentinos, los que promueven la emigración forzada de los mapuches, en búsqueda de tierras libres para vivir. La llamada pacificación de la Araucanía entre 1860 y 1863 y las políticas de despojo de la tierra, refrendada por la ley de colonización de 1874 que privilegió al habitante extranjero en desmedro del nacional:

“Son numerosos los chilenos –y mapuche- que desde la Araucanía se trasladan a la vertiente oriental de los Andes, la que se ve facilitada por la existencia de numerosos pasos fronterizos y vastos espacios vacíos en Neuquén y Río Negro” (Carreño, 1997⁵¹).

En realidad el intercambio de los mapuches, se dio antes de los Estados Nacionales, con la fluidez y naturalidad de un territorio que les corresponde por derecho propio constituyendo la nación mapuche.

Después ingresan a tierras del Chubut y Santa Cruz, emigración que imaginamos hoy no duró días, sino años y décadas, en que se produjeron intercambios con otros mapuche, tehuelche o simplemente winka. Hombres solos que encontraban mujeres en las tolderías o campamentos que encontraban a su paso, en medio de la pampa y el viento, para producir encuentros efímeros u otras convivencias de más larga data, como aquellas uniones que vinieron a dar al AISEN de principios del siglo XX. Similares circunstancias relacionadas con el otorgamiento de tierras a colonos europeos, obligan a familias y a pobladores a reingresar a Chile desde Argentina esta vez más sur desde donde salieron. Entre 1921 a 1933, la oficina de Registro Civil de Coyhaique, contiene en sus anotaciones 101 apellidos indígenas. Asimismo, Ricardo Altamirano en el texto Apellidos Mapuches en Aisén, revela que en la revisión de la Guía Telefónica aparecen 1.536 personas con apellidos indígenas, lo que equivale a 15,33% del total de consignados en aquella agenda. Denominaciones como Lefin, Huichalao, Chacano, Inayao, Ñancul, Chiguay, nos resultan, por cierto, bastante familiares.

A su vez, los Huilliche, seguramente navegantes descendientes de Chono, vienen en búsqueda de recursos que se encuentran en los bosques o en el mar.

“Íbamos aquí a las cuadrilla madereras, habilitaban cien personas, doscientas personas, hacheros y venían acá (...) corta de estaca de dos metros, dos metros y medio, de rodegones, palitos delgaditos de una por dos, estacones, comenta Arnoldo Colivoro” (Mardones y Saavedra, 2002 en Mansilla 2006).

Otra vez, creemos que hemos descubierto algo nuevo, más bien estos navegantes, forman parte del extenso mar del sur, con sus distintas etapas, conocedores de todos los derroteros, por algo son ellos los que conducen a marinos y exploradores a reconocer, los supuestos nuevos territorios. Allí están, en las sombras del espíritu, los viejos ancestros envueltos en las voces del bosque o en el murmullo constante de las olas (Mansilla 2006).

En el sur de la región se registra la presencia de Alacalufes y Yámana. Todavía allí, la memoria colectiva recuerda que, en el Paso de los Choiques, donde hábiles comerciantes mataban a balazos a indígenas desprovistos con el fin de apropiarse de sus pieles, que aquellos venían a intercambiar con la Sociedad Explotadora instalada en Bajo Pisagua, actual Caleta Tortel. Los chonques o chonkas, como les llamaban, colaboraron con los primeros habitantes de esos sectores a convivir con aquel territorio inhóspito del cual eran profundos

⁵⁰ José Mancilla C, 2006. “La morenidad en la que andamos” en Actas II Seminario, un encuentro con nuestra Historia. Sociedad de Historia y Geografía de Aisén & Municipalidad de Coyhaique.

⁵¹ Carreño, Luis 1997. El Poblamiento del Valle Simpson. Atenea 476. Segundo Semestre. Universidad de Concepción.

conocedores, expertos cazadores y pescadores, verdaderos buzos de los mares fríos, sin trajes ni escafandra. También éstos generan relaciones de parentesco con los nuevos habitantes. Actualmente, se reconocen como originarios del pueblo Alacalufe 281 personas, y 72 pertenecientes al mundo Yámana, siempre siguiendo los datos del censo del año 2002⁵².

Asimismo, en el borde oriental pampeano y cordillerano, subsiste aún el patrimonio Tehuelche o Aonikenk expresado en sus diversos vestigios asociados a sitios con pintura rupestre, restos arqueológicos, puntas de flechas u otros objetos. Sin embargo en la memoria de la gente del Baker, se mantienen hechos y tradiciones asociadas que pueden provenir de un sustrato de intercambio entre mapuche y aonikenk. Están ahí relatos de cómo se desarrollaron en esos lugares. Gómez y Cheuqueman, por ejemplo, afirman, que entre las costumbres de los antiguos pobladores está la construcción del quillango, el que se hacía con cueros de chulengo o guanaco nuevo, cuero de zorro y para los niños se armaban estas frazadas con cuero de cordero nuevo. Del mismo modo, contado en relatos orales, se sabe que a la llegada de los primeros pobladores al valle de Coyhaique, se encontraron con tolderías, habitantes primigenios, desplazándose por un espacio que les pertenecía, seguramente tehuelches. Los mismos que hoy en la pampa argentina son peones de campo o habitan pequeñas reducciones, indígenas aún vivos, al revés de lo que nos han hecho creer a través de la historiografía patagónica (Mansilla, 2006).

Los procesos recientes de formación de los poblados en la región (iniciados en el siglo pasado) unidos, al desconocimiento que se tiene de la misma, por su aislamiento geográfico y en torno al desarrollo ancestral de poblamiento de los pueblos originarios que la habitaban, ha conducido a tratar de develar la identidad regional, hecho que concluye con una publicación sobre identidad cultural⁵³. En la actualidad coexisten la identidad indígena, chilota y litoraleña, cultura del Baker, cuenca del Lago General Carrera, cuenca del río Aysén y extremo norte regional, aquí donde las identidades que se despliegan territorialmente se evidencia la presencia cultural de los pueblos originarios que habitaban la región de Aysén. Que se puede interpretar como receptores de las identidades anteriores principalmente la indígena y chilota, ya que la cultura es la base para la generación de identidad (Gobierno Regional de Aysén 2009) ésta se transmite y expresa en el sector pesquero artesanal principalmente y se reconstruye en los sectores urbanos, donde en asociaciones y comunidades indígenas se trabaja en recuperar el lenguaje y tradiciones.

Al hacer una revisión de la situación de los pueblos originarios en el área, se puede observar la omisión del registro de la presencia indígena en la historia reciente regional. Una revisión del Informe comisión verdad histórica y nuevo trato / año 2001- 2003, no se hace mención a antecedentes de pueblos originarios como mapuches – huilliches o canoeros (chonos) que se desplazaban por los canales e islas. En el texto introductorio de dicho informe no se menciona siquiera a la región de Aysén y en capítulo de la relación con los pueblos originarios hace un salto desde Chiloé hasta Magallanes.

En la Región de Aysén cada historia de generación de los poblados es diferente pues, a modo de ejemplo Puyuhuapi surge de un proyecto de colonización alemana en 1930, los cuales trabajaron con gente que venía desde Chiloé por la experiencia que tenían en el trabajo de la

⁵² Instituto Nacional de Estadísticas, 2002. Principales resultados XVII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda, realizado en abril de 2002, otorgando información sobre los habitantes del país por sexo, edad, distribución geográfica y características socio-económicas.

⁵³ Gobierno Regional de Aysén, 2009. Estudio Identidad Regional para potencial el Desarrollo Endógeno de Aysén. 99pp.

madera, de dichas familias no se tiene registro, sólo se les llamaba de forma genérica “chilotes” los cuales en su mayoría son de etnia Mapuche - Huilliche. Puerto Cisnes en cambio, se funda en 1955 y se crea el Municipio diez años mas tarde, los habitantes eran colonos chilenos que venían de diferentes partes del país.

No obstante, lo que es una característica común a todos estos asentamientos costeros, es la presencia de población indígena, particularmente Mapuche - Huilliche que vino a poblar el territorio en una corriente migratoria desde Osorno al sur, principalmente desde Chiloé hacia todo el sector litoral de la región de Aysén. Hecho que se constata en el texto sobre identidad regional “Aysén, matices de una identidad que asoma” (Gobierno Regional de Aysén, 2009), donde al territorializar el origen de los ayseninos se reconoce lo siguiente: *“Área 4. El Litoral, hacia el oeste y abarcando el archipiélago de los chonos por el sur hasta el de Las Guaitecas al norte, se extiende un área geográfico cultural que también remonta su registro de poblamiento humano a miles de años atrás, con la ocupación que de ella hicieron grupos canoeros conocidos actualmente con el nombre genérico de Chonos. De acuerdo con Saavedra (2007) el litoral de Aysén es un área que se distingue en el contexto regional por cuanto sus poblaciones actuales reproducirían pautas o patrones culturales de antigua data, tal vez de raigambre chona y con seguridad de influencia mapuche – Huilliche y chilota. Los estilos de vida seminómadas que aún hoy son posibles de observar han soportado fuertes transformaciones económicas – culturales y mantienen aún modos de subsistencia que conviven en tensión permanente con los modelos de explotación instalados en el área. A este cuadro debemos agregar además una diferenciación interna medida por las economías de las comunidades: las isleñas (Islas Huichas e Islas Guaitecas) de tradición bentónica y profundidad histórica considerable y las comunidades costeras (Puerto Cisnes, Gala, Toto, Gaviota, parte del mismo Puerto Aysén) que han desarrollado una cultura pesquera asociada a la extracción demersal.*

5.3.7.1. Población indígena regional

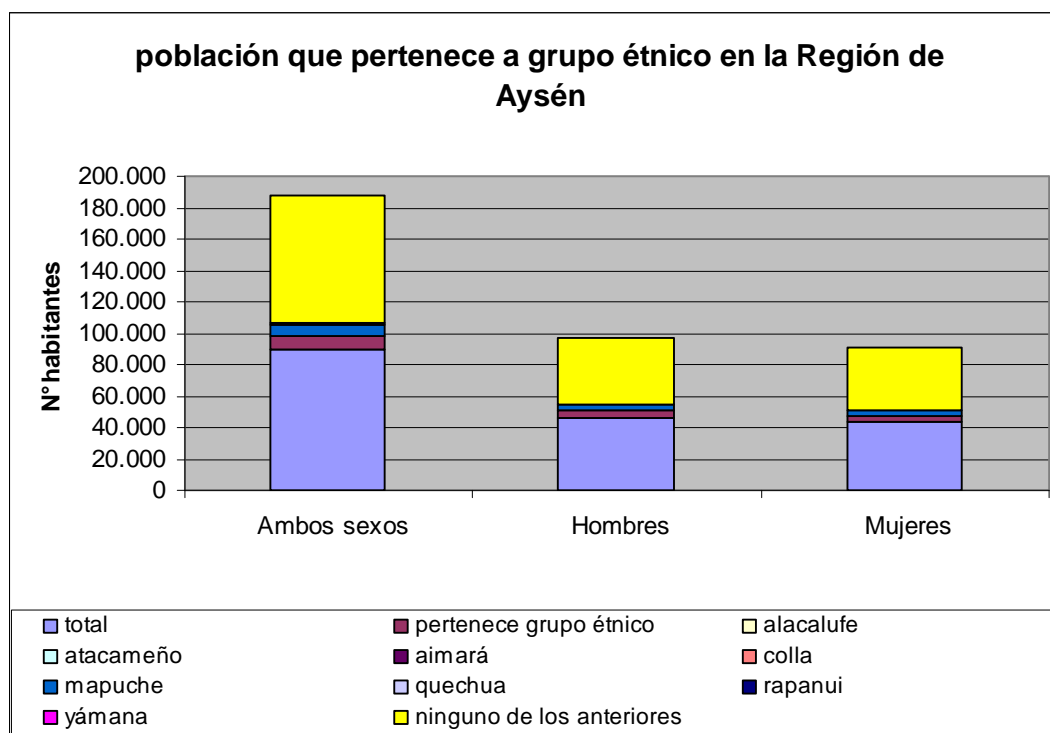
El informe “Comisión verdad histórica y nuevo trato / año 2001- 2003” en el Volumen I⁵⁴ sobre la historia de los pueblos indígenas de Chile y su relación con el Estado, no se hace mención de la Región de Aysén o los pueblos originarios que la habitaban el siglo pasado (1900); En el capítulo tercero sobre los Huilliches del sur, el territorio Huilliche se centra en describir la historia en Valdivia, Osorno y norte de la isla grande de Chiloé, nuevamente omitiendo por completo la realidad patagónica aysenina.

Según el Censo de 2002, en la región de Aysén el 9% de la población total regional se declaró indígena, es decir 8.429 personas, lo que la sitúa como la cuarta región con mayor porcentaje de población indígena en el país. Sin embargo con publicación y difusión de las Leyes N°19.253, 20.249 y el convenio N° 169 mayor cantidad de personas se han reconocido como descendientes de pueblos originarios.

La distribución de población indígena en relación a la población total, según comunas se observa en la Tabla 37.

⁵⁴ Comisión Presidencial para Asuntos Indígenas, 2008. informe comisión verdad histórica y nuevo trato / año 2001-2003. 684pp.

Figura 42: Población que pertenece a grupo técnico en la Región de Aysén.



Fuente: Programa de Promoción e Información de los Derechos Indígenas – Coyhaique, 2011.

Tabla 37: Población indígena de Aysén por comuna.

Comunas	Población regional total (habitantes)	% Población Indígena	Población indígena (habitantes)
Aysén	25.378	7,7	1.954
Guaitecas	1.751	23,7	415
Lago verde	997	10,6	106
Cisnes	6085	7,7	469
Coyhaique	56.016	7,6	4.257
Río Ibáñez	2.260	14,7	332
Chile Chico	5.008	10,3	516
Cochrane	2.850	8,5	242
Tortel	589	15	88
O'Higgins	589	8,4	49
Total	101.523		8.429

Fuente: Programa de Promoción e Información de los Derechos Indígenas – Coyhaique, 2011.

Se destaca la alta proporción de población indígena en las siguientes comunas: Guaitecas con un 23,7 % y Río Ibáñez con un 14,7%.

Del total de población indígena regional, la mayor cantidad de personas vive en la comuna de Coyhaique, la que concentra el 50% de la población indígena regional; seguida por la comuna de Aysén con un 23,2% y Chile Chico con un 6,1 % (Tabla 38).

Tabla 38: Distribución de población indígena por comuna.

Comunas	Población indígena (habitantes)	% por comuna
Aysén	1.954	23,2
Guaitecas	415	4,9
Lago verde	106	1,3
Cisnes	469	5,6
Coyhaique	4.257	50,5
Río Ibáñez	332	3,9
Chile Chico	516	6,1
Cochrane	242	2,9
Tortel	88	1,0
O'Higgins	49	0,6
Total	8.429	100

Fuente: Programa de Promoción e Información de los Derechos Indígenas – Coyhaique, 2011.

Cabe destacar que el aumento en la difusión respecto a los derechos de los pueblos indígenas, así como los beneficios a los cuales se puede acceder a nivel nacional ha significado una mayor identificación de las personas con su ascendencia indígena a nivel regional.

La Figura 42 refleja el aumento progresivo en la solicitud de Certificado de Acreditación Indígena, lo que permite estimar un aumento en cantidad de población indígena regional, sobre la base de 1200 nuevas acreditaciones indígenas anuales, a partir del año 2009, según los datos de Certificados de Acreditación de Calidad Indígena emitidos en los últimos años.

La población indígena regional en una gran proporción pertenece al pueblo Mapuche - Huilliche, descendientes directos de los primeros pobladores que vinieron desde Chiloé y que habitan actualmente las comunas de Aysén, Cisnes y Guaitecas; así también, existe un número importante de Mapuches continentales que se ubican en las comunas de Coyhaique, Río Ibáñez y Chile Chico. Además de mencionar en la zona sur de la región, alrededor de los canales de Caleta Tortel las personas que se reconocen como originarios del pueblo Alacalufe 281 personas, y 72 pertenecientes al mundo Yámana (Censo 2002).

Existen alrededor de 15 asociaciones indígenas y 6 comunidades indígenas debidamente acreditadas por CONADI, las cuales reciben información, asesoría en la elaboración de proyectos y en la realización de trámites propios, así como becas estudiantiles o alimenticias.

Figura 43: Evolución de los certificados de acreditación emitidos.



Fuente: Programa de Promoción e Información de los Derechos Indígenas – Coyhaique, 2011.

5.3.7.2. Análisis de la situación actual

La Región de Aysén pese a ser la cuarta región con mayor presencia indígena a nivel nacional no cuenta con la institucionalidad para abordar las brechas sociales generadas en torno a los Pueblos originarios, debido a que la Oficina de CONADI más cercana se encuentra en Osorno. Además de no existir decretadas Áreas de Desarrollo Indígena que emanan de la Ley N° 19.253, las cuales pueden ser un gran apoyo si son bien administradas.

Las organizaciones de pueblos originarios de la Región de Aysén, comunidades y asociaciones, en la actualidad centran sus actividades en la reconstrucción de su cultura Mapuche – Huilliche a través de diversas actividades realizadas por mujeres principalmente (gastronomía, herbolaria, tejidos) y en la educación de la siguiente generación a través de la consecución de becas de estudios y enseñanza de la lengua mapudungun.

No obstante, se debe indicar que estas organizaciones en el caso de las localidades del litoral están formadas en un 90% por pescadores artesanales o por personas vinculadas a la pesca artesanal. Por tanto, si bien el ámbito productivo no ha sido un ámbito de acción de la organización hasta el momento, esto no significa que en tanto personas individuales o colectivas (muchas participan también en Sindicatos de Pescadores Artesanales) puedan comenzar a realizar actividades en este ámbito. Recientemente con publicación y difusión de las Leyes 19.253, 20.249 y el convenio N° 169 unido al trabajo de difusión de las mismas en

la Región de Aysén a las asociaciones y comunidades indígenas, en la zona litoral, nace el reclamo por parte de los usuarios directos del borde costero, pescadores artesanales en su mayoría indígenas, constituidos formalmente como COMUNIDADES, que es lo que indica la Ley 20.249 como requisito para dichas solicitudes, de los espacios marítimos costeros de pueblos originarios, a la fecha se encuentra uno en tramitación alrededor de Isla Traiguén por parte de la Comunidad Nahuelquín -Delgado.

5.3.8. Uso científico, de innovación e investigación

5.3.8.1. Centro de Investigación de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP)⁵⁵

El Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), creado en el marco del Programa Regional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile, comenzó sus actividades a fines del año 2005 y se proyecta como un importante centro de excelencia académica. Ha permitido el desarrollo de investigación fundamental y aplicada en Aysén, ofreciendo un marco de referencia para organizaciones públicas, privadas y académicas. Responde en especial a la necesidad regional de contar con una institución dedicada a la investigación, innovación y transferencia tecnológica, al alinear su estrategia de acción sobre las prioridades productivas y fortalecer redes de colaboración nacional e internacional que benefician al desarrollo regional. El protagonismo asumido por el Centro le ha valido la categorización y desafío de ser el “brazo tecnológico del Gobierno Regional de Aysén”.

Las exigencias temáticas de este Centro consideran equipos de investigación de carácter multidisciplinario entre los que se cuentan: ingenieros agrónomos y forestales, geógrafos, hidrólogos, limnólogos, biólogos marinos, oceanógrafos, geógrafos, informáticos, etc.

Ubicado en la ciudad de Coyhaique, cuenta con Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica, Laboratorio de Análisis Vegetal, Laboratorio de Limnología, Laboratorio de Prehistoria y Antropología, Laboratorio de Química del Carbono, Laboratorio de Taxonomía de Organismos Acuáticos y Laboratorio de Servicios.

5.3.8.2. Centro Regional INIA Tamel Aike⁵⁶

El Centro Regional de Investigación INIA Tamel Aike, toma su nombre de la palabra Tehuelche que significa “Lugar de Pureza”. Existe con este rango desde 1994, fecha en que se consolida la antigua Subestación Experimental Aysén.

Tamel Aike tiene su área de influencia en los ecosistemas de la Región de Aysén, correspondiente a la denominada Patagonia Occidental de Chile. Tiene su sede en la provincia de Coyhaique y cuenta con su base experimental a 28 km al Sur Este de la ciudad de Coyhaique, en el sector denominado Valle Simpson, dentro de la Zona Intermedia de Aysén.

En 1995 se instaló una oficina técnica en Chile Chico para desarrollar trabajos de investigación y desarrollo en la cuenca del Lago General Carrera en el ámbito hortofrutícola donde se desarrollan actualmente proyectos en el ámbito de frutales y hortalizas de microclima de zonas frías.

⁵⁵ www.ciep.cl

⁵⁶ www.inia.cl

INIA Tamel Aike tiene su sede principal en un predio de 201 hectáreas, dedicada a diversas actividades de investigación y desarrollo en el ámbito agropecuario y ambiental. Este lugar cuenta con oficinas e instalaciones para el desarrollo de los proyectos de investigación y desarrollo, laboratorios y recursos físicos, animales y vegetales. Finalmente, existe una Oficina Administrativa en la ciudad de Coyhaique.

5.3.8.3. Instituto Forestal (INFOR)⁵⁷

El Instituto Forestal es un Instituto Tecnológico de Investigación del Estado de Chile, adscrito al Ministerio de Agricultura. Nace en el año 1961 como Proyecto de FAO y es creado oficialmente por el Gobierno de Chile en el año 1965. Ser una entidad referente en la generación de conocimiento científico y tecnológico del sector en un marco de excelencia e innovación, en concordancia con las necesidades y demandas de la comunidad, creando valor forestal para Chile es su visión. La actividad forestal enfrenta permanentemente nuevos desafíos, hoy ya no es posible ver los recursos forestales solo como una fuente de materia prima para la producción de bienes, los bosques tienen múltiples funciones económicas, sociales y ambientales, entre las que se cuenta una variedad de servicios.

Cuenta con oficinas en Coyhaique y diversas parcelas de investigación en predios privados asociados.

5.3.8.4. Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)⁵⁸

El rol estratégico del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) se basa en la capacidad de generar, desarrollar y transferir conocimiento útil, que permita a nuestro país y a la industria nacional posicionarse, competitiva y sustentablemente, en el sector de la acuicultura y la pesca, especialmente por sus investigaciones de alto valor público.

IFOP desarrolla asesorías integrales para la toma de decisiones en Pesca y Acuicultura y proyectos de investigación del estatus y evaluación de estrategias de explotación sustentables, estimación de cuotas totales permisibles de los recursos de interés comercial, evaluación y seguimiento de áreas de manejo de recursos bentónicos, programas de salud hidrobiológica, medio ambiente y repoblación y cultivos, y un nodo de conocimiento acuícola y pesquero con énfasis en la preservación digital, acceso y visibilidad del conocimiento.

Gracias al quehacer de IFOP, el Estado cuenta con la información necesaria para administrar y regular la captura de los recursos, establecer un manejo integrado de las pesquerías, desplegar un modelo de gestión y asistencia técnica, desarrollar una acuicultura y pesca sustentable, y resguardar el patrimonio científico documental.

Con oficina en Puerto Aysén, cuentan con un centro de mar en Puerto Chacabuco y un completo piscícola en Coyhaique.

⁵⁷ www.infor.cl

⁵⁸ www.ifop.cl

5.3.9. Uso reserva patrimonial-cultural-arqueológica

De acuerdo a los conocimientos actuales, los Sitios Arqueológicos de la Región de Aysén, Chile pueden llegar a tener una antigüedad de 12.600 años en Aysén continental, y probablemente menos de la mitad en Aysén insular.

En la región existen diversos vestigios arqueológicos, pero que se han estudiado escasamente, respecto de quiénes, cuándo y cómo fue poblado su espacio circundante. Menos aún están protegidos.

Los más cercanos y conocidos en la comuna de Coyhaique son los de Punta del Monte en Coyhaique Alto a aproximadamente 45 km, y Baño Nuevo en Ñirehuao a 80 km. Hallazgos más recientes corresponden a sitios con pinturas rupestres en los sectores Lago Pollux, Lago Elizalde y sector El Salto, éste último descubierto el año 2008 y distante a sólo 10 km de la capital regional, a lo cual se suma la relocalización de un campamento multicomponente en Lago Cástor⁵⁹.

En la cuenca del Lago General Carrera existen dos cuevas de las manos. El Paredón de las Manos, ubicado a 2 km de Puerto Ibáñez es el sitio arqueológico más conocido y explotado desde el punto de vista turístico. Se trata de un gran paredón rocoso con más de un centenar de pinturas de improntas de manos, la mayoría negativos izquierdos en rojo. En los últimos años el sitio se ha intentado proteger, equipándolo a la vez con una infraestructura turística mínima que permite al visitante un fácil acceso e información básica tanto del sitio arqueológico como del espacio circundante. Sin embargo, estas pinturas se han deteriorado rápidamente, sobre todo por extracciones de las mismas, la acción del flash de las cámaras fotográficas o porque se les ha arrojado agua. Las filtraciones de agua a través de las paredes son mínimas y no constituyen un agente de deterioro. Del mismo modo, existe una Cueva de las Manos, cerca de Chile Chico, donde sólo puede accederse a caballo.

5.3.10. Uso energético (RRNC)

Respecto de los recursos renovables no convencionales, sólo se ha explotado la hidroelectricidad en la Planta de Lago Atravesado y de Cochrane, y la energía eólica en la Planta Baguales a pocos kilómetros de Coyhaique.

Se ha prospectado en forma incipiente el uso de energía mareomotriz.

5.3.11. Uso turístico-recreacional-esparcimiento

La consultora APLUS (2009) utilizó el trabajo realizado por SERNATUR (2008) “Antecedentes Básicos para Invertir en Áreas y Destinos Turísticos de la Región de Aysén”, como base para las actividades de participación ciudadana, los cuales, complementaron y actualizaron los atractivos turísticos de los diferentes territorios en base a lo señalado por los asistentes. De acuerdo a ello elaboraron la Tabla 39.

⁵⁹ http://aumen.cl/blog/?page_id=121

Tabla 39: Principales Atractivos Turísticos Región De Aysén.

Atractivos Turísticos	Clasificación Y Actividades A Desarrollar
Termas Puyuhuapi	Atractivo de jerarquía internacional, en el cual se puede desarrollar actividades relacionadas con el turismo de salud como baños termales y recuperación física, además de observación del paisaje y fotografía.
Canal Puyuhuapi	Atractivo de jerarquía nacional, en el cual se puede desarrollar actividades como observación del paisaje, navegación de embarcaciones de menor y mayor envergadura, pesca y fotografía.
Parque Nacional Queulat Parque Nacional Laguna San Rafael Parque Nacional Bernardo O' Higgins	Atractivos de jerarquía internacional y nacional, en los cual se pueden desarrollar actividades como trekking, fotografía, observación del paisaje, observación de flora y fauna, navegación, además de observación científica.
Reserva Nacional Las Guaitecas Reserva Nacional Coyhaique Reserva Nacional Cerro castillo	Atractivos de jerarquía nacional, en los cual se pueden desarrollar actividades como trekking, fotografía, observación del paisaje, observación de flora y fauna, además de observación científica.
Santuario de la Naturaleza Estero Quitrarco Santuario de la Naturaleza Capilla de Mármol	Atractivos de jerarquía nacional, en los cual se pueden desarrollar actividades como navegación, fotografía, observación del paisaje, observación de flora y fauna.
Ruta Austral	Atractivo de jerarquía nacional, donde se puede realizar <i>mountain bike</i> , observación del paisaje y fotografía.
Isla James Isla Jéchica Isla Kent Isla Nalcayec Islas de Los Muertos	Atractivos de jerarquía de carácter nacional, donde se puede desarrollar actividades turísticas relacionadas con la observación del paisaje, navegación, excursiones, observación de flora y fauna, fotografía y observación científica y del patrimonio cultural.
Ventisquero San Rafael Ventisquero San Quintín Ventisquero San Valentín Ventisquero Leones Ventisquero Soler Ventisquero Jorge Montt Ventisquero O' Higgins	Atractivos turísticos naturales de jerarquía nacional e internacional, donde se puede realizar actividades como observación del paisaje, trekking, navegación, fotografía y observación científica.
Campo de Hielo Norte Campo de Hielo Sur Bahía Exploradores	Atractivos turísticos de jerarquía internacional, en los cuales se pueden desarrollar actividades como esquí de fondo, cross country, andinismo, observación del paisaje, trekking y fotografía.
Monte San Valentín Monte San Lorenzo	Atractivo de jerarquía internacional, en los cuales so pueden desarrollar actividades como excursiones, trekking, andinismo, observación de flora y fauna, observación del

Atractivos Turísticos	Clasificación Y Actividades A Desarrollar
	paisaje y fotografía.
Cordón Cerro Castillo	Atractivo de jerarquía nacional, en el cual se puede realizar actividades como excursione, trekking, andinismo, observación de flora y fauna, observación del paisaje y fotografía.
Laguna San Rafael	Atractivo de jerarquía Internacional, en el cual se puede desarrollar actividades como navegación, observación de flora y fauna, observación del paisaje, fotografía y observación científica.
Centro de Esquí el Fraile	Atractivo de jerarquía nacional, donde se pueden realizar actividades de trekking, esquí, andinismo, excursiones, observación de flora y fauna, además de fotografía.
Lago General Carrera Lago Elizalde Lago Leones Lago Bertrand Lago Plomo Lago O' Higgins Río Simpson Río Ñirehuao Cuenca del Río Mosco	Atractivos de jerarquía internacional y nacional, que presentan amplias condiciones para realizar actividades de navegación con embarcaciones tanto de mayor como menor envergadura, pesca, rafting, canotaje, deportes náuticos, observación de fauna y fotografía.

Fuente: SERNATUR Aysén, En GORE (2011)

5.3.11.1. Identificación de áreas turísticas

La región se puede dividir en 5 destinos o áreas turísticas, definidas a través de los criterios de orden espacial, funcional, variedad y concentración de recursos y atractivo. Esta manera de agrupar los destinos en áreas permitiría desarrollar una mejor planificación para el turismo en dichos territorios y por ende focalizar los recursos. Dichos territorios o destinos son los siguientes:

- **Área Turística Palena – Queulat:** corresponde al más desarrollado desde el punto punto de vista turístico de la zona norte de la región. Algunas de sus ventajas, radican en la existencia de caudalosos ríos que permiten desarrollar actividades como pesca deportiva y deportes de aguas blancas como kayak y rafting. Además, en esta área existen atractivos de relevancia, como fuentes termales con instalaciones de calidad y posicionamiento como las Termas de Puyuhuapi y el Parque Nacional Queulat, el cual cuenta con instalaciones básicas como áreas de campismo y merienda, paseos en bote y senderos de excursión.
- **Área Turística Lago General Carrera y Río Baker:** presenta un paisaje dominado por el lago General Carrera. En torno al lago se han localizado una serie de poblados que orientan su desarrollo a actividades turísticas como pesca deportiva, circuitos de caminatas, cabalgatas, deportes náuticos, observación de la naturaleza y desde el punto de vista productivo a las actividades agropecuarias.

Destacan en esta zona el lago Bertrand, río Baker y los lagos Leones y Cochrane, los cuales forman parte de una de las más grandes reservas de agua dulce del país, donde se llevan a cabo actividades relacionadas con el turismo aventura, casi en todas sus disciplinas, destacando el rafting y kayak en el Baker, montañismo en el San Lorenzo y Campo de Hielo Norte.

- **Área turística Canales Australes y Laguna San Rafael:** La oferta en este destino, se caracteriza por una gran variedad de atractivos naturales localizados en la zona de los canales australes, islas, fiordos, esteros, afloramientos termales, ventisqueros, la conocida Laguna San Rafael y Campo de Hielo Norte. El desarrollo turístico se encuentra orientado al turismo aventura prácticamente en todas sus disciplinas y a las actividades de navegación, visita de cruceros y catamaranes.
- **Área Turística Caleta Tortel – Villa O’Higgins:** ubicada en la parte más austral. Se caracteriza por la presencia de una gran cantidad de islas, canales, estuarios y escarpadas cordilleras coronadas por glaciares y cortadas por estrechos valles.

Un elemento especialmente característico es la existencia de los campos de Hielo Norte y Sur, y una serie de lagos y caudalosos ríos y fiordos asociados a ellos, todos los cuales constituyen una diversidad de atractivos naturales que permiten el desarrollo de múltiples actividades asociadas al ecoturismo y turismo de aventura.

5.3.11.2. Identificación de Áreas Protegidas Privadas y Estatales

En la región de Aysén existe una gran cantidad de áreas silvestres protegidas destinadas a conservación y preservación que poseen un carácter tanto público como privado. Algunas de ellas poseen protección oficial (Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, etc.) y son administradas por el Estado a través de la Corporación Nacional Forestal. Otras corresponden a zonas protegidas no oficiales y pueden pertenecer al Estado y a iniciativas privadas.

En el informe de APLUS se señala la importancia que toma, partir del año 2005⁶⁰, las concesiones en el SNASPE y el tipo de servicios que prestan a los visitantes en ellas, los cuales se refieren a la construcción y/u operación de infraestructura de alojamiento, alimentación y/o abastecimiento. Hoteles, hosterías, cabañas, refugios y áreas de acampar son las modalidades que prevalecen como servicios de alojamiento gestionados por concesionarios.

En aquella infraestructura construida por CONAF y concesionada, se encuentran las cabañas y las áreas de acampar. En relación al abastecimiento y alimentación, se observa, en general, mayor cantidad de kioscos de provisiones, de recuerdos y cafeterías. Con respecto a las actividades turísticas desarrolladas en el marco de las concesiones, cinco son las actividades que se llevan a cabo en mayor cuantía, siendo éstas, senderismo con guía, merienda, “trekking” con guía, cabalgatas, senderismo sin guía y navegación.

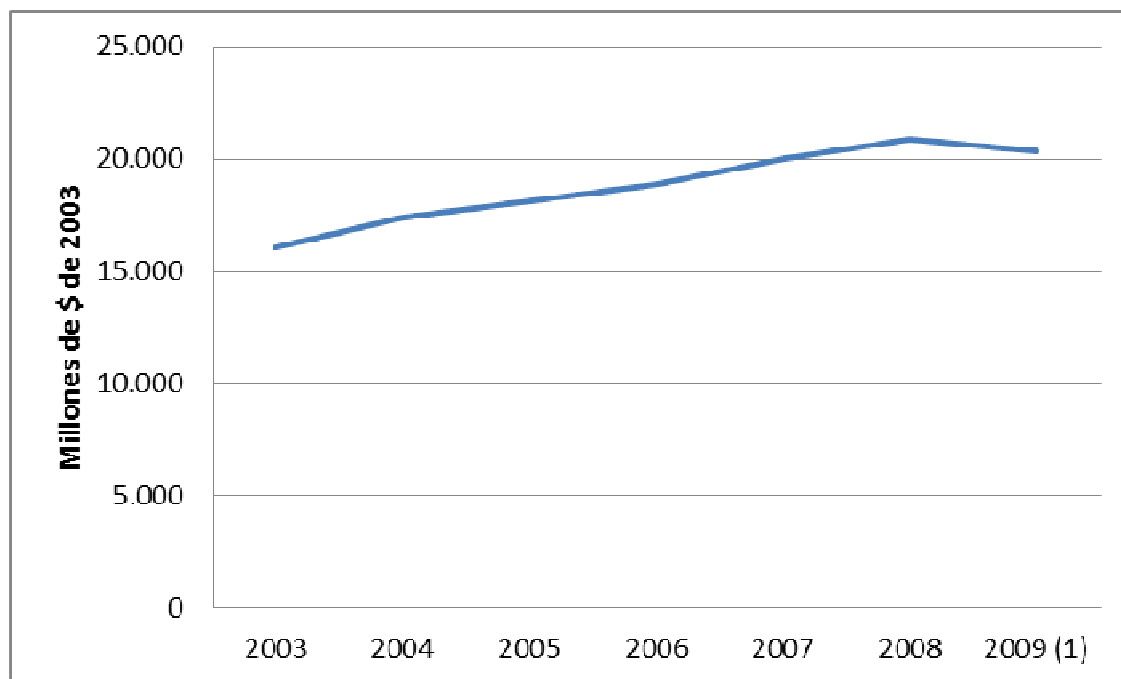
⁶⁰ Compromiso de desempeño colectivo (CDC) Tarea 15.2.3. (2005). Modelo de asociatividad entre CONAF y terceros para el desarrollo del ecoturismo en áreas silvestres protegidas del Estado, para optimizar los roles e intereses de cada uno de los asociados.

Las actividades desarrolladas en las concesiones gestionadas por terceros, en el año 2005, corresponden a senderismo con guía, merienda, trekking” con guía, cabalgatas, senderismo sin guía, navegación, escalamiento, trekking sin guía, *randonees*, interpretación ambiental / cultural, kayak, acampar, *rafting*, *canopy*, bicicleta de montaña, pesca deportiva, gira guiada de fauna, caminata en hielo.

Para concretar la participación de terceros, CONAF se orienta mediante una política para el desarrollo del ecoturismo en áreas silvestres protegidas del Estado (Resolución N° 87 de 11 de abril 2005), así como normativas establecidas en políticas técnicas para las categorías de manejo del sistema de áreas protegidas del estado, planes de manejo, bases de licitación y reglamentos específicos (Manual para actividades de Turismo Aventura, Resolución N° 399 de 6 de noviembre 1993), a todos aquellos que les interesa invertir en áreas silvestres protegidas del Estado. Su objetivo es el un desarrollo que fortalezca la sustentabilidad de la actividad turística, considerando para tal efecto los aspectos ambientales, sociales y económicos de ésta.

Se debe señalar que en los últimos años, producto de la crisis económica global ha disminuido la actividad turística. Esto se ve refrendado por la Figura 43, en dónde se aprecia claramente que el año 2009 sufre una disminución del PIB en los rubros Comercio, Restaurantes y Hoteles. Este tipo de contracción en la actividad turística se encuentra ampliamente estudiada, que habría de esperar que en el corto plazo esta tendencia a la baja se mantenga, en la medida que no exista un mejoramiento de la situación económica.

Figura 44: Variación Del PIB En El Periodo 2003 – 2009 En El Sector Comercio, Restaurantes Y Hoteles De La Región De Aysén.



Fuente: GORE (2011).

5.3.11.3. Planta turística

Los servicios que se venden a los turistas son elaborados por un sistema que se denomina planta turística, el cual está integrado por dos elementos: equipamiento e instalaciones. El primero comprende todos los establecimientos administrados por la actividad pública y privada que se dedica a prestar servicios básicos como instalaciones de alojamientos, alimentación, y esparcimiento, entre otros servicios.

Las instalaciones corresponden a elementos tales como espigones, muelles, etc.; instalaciones de montaña como miradores, refugios, teleféricos, etc.; y generales como piscinas, canchas deportivas, pasarelas, etc.

5.3.11.4. Servicios de Alojamientos

La Región de Aysén cuenta con 4.439 (APLUS, 2009) camas día, distribuidas en las 10 comunas, concentrándose la mayor cantidad de establecimientos y de camas en la comuna de Coyhaique, seguido por las comunas de Cisnes y Chile Chico. El tipo de alojamiento más común es de tipo familiar seguido por los hostales o residenciales. El tipo de alojamiento correspondiente a la categoría hotel no ha crecido los últimos años, situación distinta a la de los *lodges*, que han aumentado en forma considerable, principalmente en las comunas de Coyhaique, Chile Chico y Cisnes.

Si bien, es necesario el crecimiento de los distintos servicios asociados al turismo, entre lo que se encuentran los servicios de alojamiento, la situación económica internacional hace que el mercado asociado a la actividad turística tienda a contraerse, lo cual es una tendencia a nivel global. En este sentido, la Figura 29 se puede ver como el PIB ligado a los servicios turísticos se contrajo a partir del año 2008.

5.3.11.5. Servicios gastronómicos

El servicio de alimentación se caracteriza, al igual que el servicio de alojamiento, por concentrarse en la Comuna de Coyhaique, seguido de las comunas de Chile Chico y Cisnes. La comuna de Coyhaique también concentra el mayor número de restaurantes, cafeterías y locales de comida rápida, mientras que en las comunas restantes, el servicio de alimentación se presenta en forma anexa al servicio de alojamiento, ya que muchos establecimientos son hostales o residenciales. Respecto al tipo de comida, la oferta es variada en los centros poblados de mayor importancia, variando notoriamente a tradicional en las localidades más rurales.

5.3.12. Uso infraestructura

La principal vía de comunicación de la región corresponde a la Ruta 7 (la llamada Carretera Austral) y una serie de ramales que unen las diversas localidades rurales. Existe un aeropuerto en la localidad de Balmaceda y una red de 25 aeródromos distribuidos en gran parte de la región; existen un puerto principal en Chacabuco y uno secundario en Puerto Cines, así como un red de 25 obras portuarias menores (muelles, rampas, otras).

La región no cuenta con embalses ni infraestructuras mayores de riego, salvo algunos canales en la comuna de Chile Chico. De las 55 localidades, 43 cuentan con agua potable, 37 con electricidad continua y 8 parcial, 13 con plantas de tratamiento de aguas servidas.

5.3.13. Cotos de caza, criaderos y actividades de caza⁶¹

Este uso corresponde a toda actividad que signifique captura, caza, tenencia, exhibición, crianza y comercio de especies de fauna silvestre chilena protegidas, que debe cumplir con las regulaciones establecidas en la Ley de Caza y su Reglamento.

En general, en Chile se prohíbe la caza y captura de todas las especies de fauna vertebrada terrestre, siendo las excepciones puntuales y siempre amparadas por un permiso especial emitido por el SAG. En la Región de Aysén, se practica habitualmente la caza de liebres, jabalíes, faisanes y otras aves permitidas por la Ley de Caza.

De los 34 cotos de caza autorizados⁶² en Chile, cuatro se encuentran en la Región de Aysén, todos de ciervos rojos: Lodge Campo Bravo, ubicado a 70 km. al noreste de Coyhaique, en la localidad de El Gato; en Isla del Carmen, a 20 min en Lancha desde Puerto Chacabuco; y dos en Las Juntas.

Respecto de los criaderos, en la región existe un solo criadero de jabalíes, ubicado al norte de Las Juntas.

⁶¹ Comunicación personal, Patrimonio Silvestre, CONAF.

⁶² Registro del Servicio Agrícola y Ganadero y/o con Resolución de Calificación Ambiental.

6. ETAPA II: EVALUACIÓN AMBIENTAL

6.1. Pasivos E Impactos Ambientales

Se desarrolló la cartografía de pasivos ambientales (Figura 45), en donde se pueden apreciar algunos de los elementos considerados en la metodología entregada.

No se pudo determinar incompatibilidades entre los usos actuales dado que la información disponible no ha permitido poder determinar los usos de toda la Región. Sin embargo, se ha agregado a lo menos la siguiente información:

- Tranques de relave
- Áreas de suelo erosionados

En el caso de la información de los cuerpos de agua que presenten contaminación, el documento de DGA – CADE (2004) presenta la única referencia a la calidad del agua, señalando que:

La calidad natural del agua superficial de la cuenca está influenciada fuertemente por las siguientes características que explican la calidad actual del río Aysén y sus tributarios:

- *Como conclusión general puede afirmarse que en el río Aysén en cuanto a contaminación natural, los siguientes parámetros de calidad exceden la clase de excepción: aluminio, manganeso, cromo, boro y cobre.*
- *La calidad natural de la cuenca del Aysén es buena a excepción de los ríos Emperador Guillermo y Aysén en su tramo inferior.*
- *El aluminio se encuentra omnipresente en toda la cuenca del Aysén, ya que éste se encuentra formando parte de las arcillas que escurren en las escorrentías. Al presentar un pH alto los compuestos de aluminio se solubilizan permaneciendo en la columna de agua.*
- *La regular calidad natural del río Emperador Guillermo, se debe a la situación irreversible de quema de la capa vegetal arbórea, la cual lo hace vulnerable a las cargas de lavado de escorrentías*

En lo que se refiere a “Áreas latentes o saturadas”, sólo se encuentra la ciudad de Coyhaique con estudios de calidad del aire. Los antecedentes fueron expuestos en el punto 5.1.5 Atmósfera

Por otra parte se elaboró la matriz de compatibilidad (Tabla 40), la cual, si bien no se pudo utilizar para determinar incompatibilidades en los usos actuales, se utilizó para poder zonificar las actividades humanas.

6.2. Activos Ambientales (Valores Excepcionales)

De acuerdo a la metodología entregada se confeccionó la carta de Activos Ambientales (Ver Figura 46), en donde se destacan:

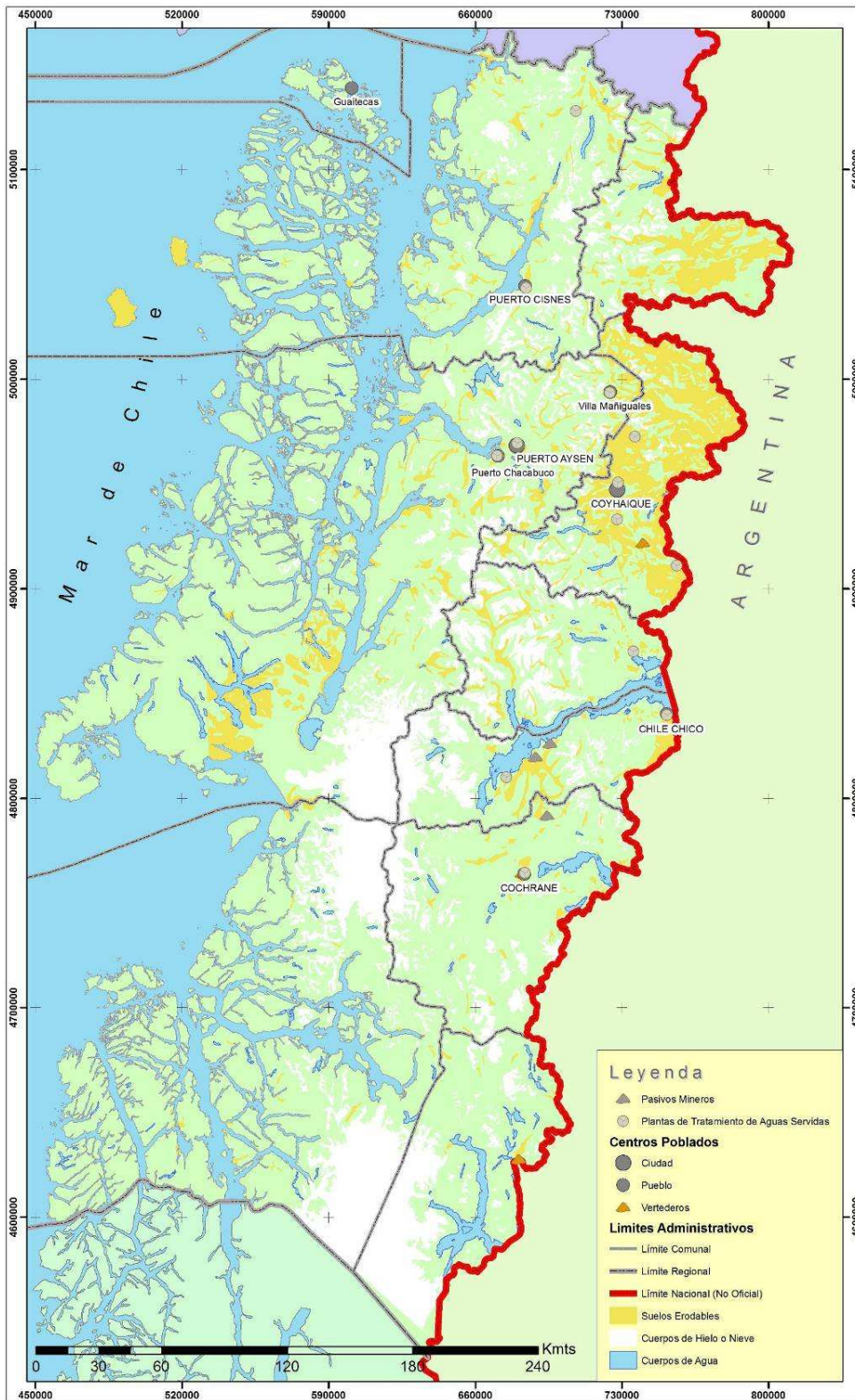
- Áreas relevantes de recarga de acuíferos (glaciares)
- Suelos de aptitud agrícola
- Sitios prioritarios de conservación de biodiversidad
- Áreas astronómicas
- Áreas de ventilación/corredores biológicos
- Áreas de recursos energéticos no convencionales

Sin embargo, no se pudo determinar la existencia de la totalidad de la información. Dicha información faltante corresponde a: Áreas astronómicas, Áreas de Ventilación o Corredores Biológicos y las áreas destinadas a recursos energéticos no convencionales.

Tabla 40: Matriz De Compatibilidad De Usos. Fuente: Elaboración Propia.

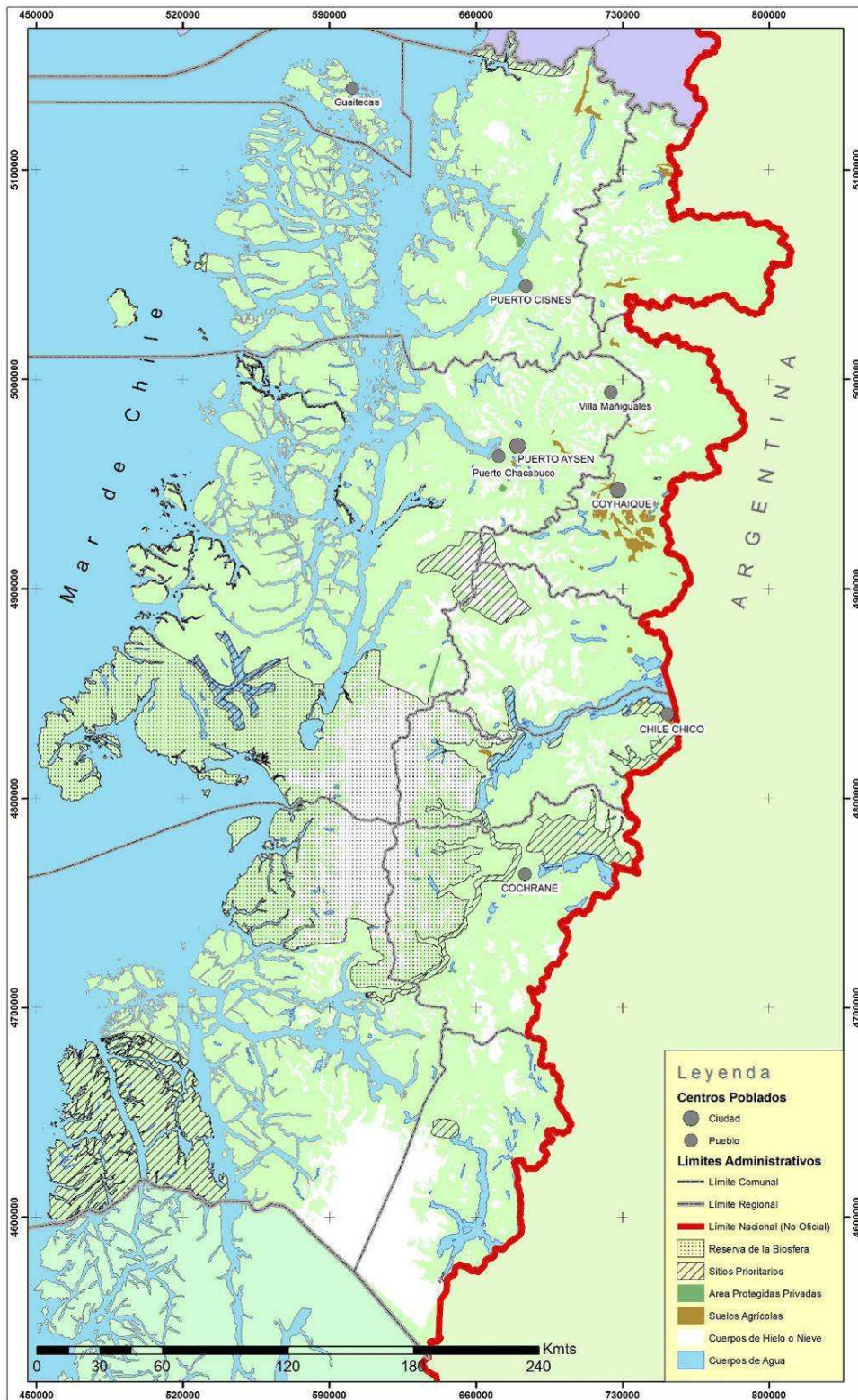
	Uso agrícola	Uso pecuario	Uso pesquero	Uso silvícola	Uso minero	Uso áreas protegidas	Usos pueblos originarios	Uso científico, de innovación e investigación	Uso reserva patrimonial-cultural-arqueológica	Uso energético (RRNC)	Uso turístico-recreacional	Uso infraestructura	Uso cotos de caza-criaderos-caza
Uso agrícola													
Uso pecuario	CL												
Uso pesquero	I	I											
Uso silvícola	CL	C	I										
Uso minero	I	I	I	I									
Uso áreas protegidas	I	I	C	I	I								
Usos pueblos originarios	C	C	C	C	I	C							
Uso científico, de innovación e investigación	C	C	C	C	C	C	C						
Uso reserva patrimonial-cultural-arqueológica	CL	CL	I	CL	I	C	C	C					
Uso energético (RRNC)	CL	CL	I	CL	I	I	I	I	I				
Uso turístico-recreacional	C	C	C	C	I	CL	C	C	C	C			
Uso infraestructura	CL	CL	CL	CL	C	I	C	C	CL	C	C		
Uso cotos de caza-criaderos-caza	I	CL	C	C	I	I	CL	CL	I	C	C	I	

Figura 45: Pasivos Ambientales Identificados En La Región De Aysén.



Fuente: Elaboración Propia, En Base A Coberturas SHP GORE.

Figura 46: Carta De Activos Ambientales.



Fuente: Elaboración Propia En Base A Coberturas SHP Del GORE.

7. ETAPA III: ZONIFICACIÓN

La zonificación de la componente rural (Figura 47), se realizó considerando las distintas componentes básicas del medio físico. De esta manera se determinó el mejor uso ambiental para cada área. Las componentes físico ambientales que se utilizaron son:

- Pendientes
- Capacidad de Uso de Suelos
- Presencia de Bosque Nativo
- Presencia de Vegas o Humedales
- Ecorregiones

Estas permitieron, en conjunto con la Tabla 39, desarrollar una zonificación ambiental, la cual se presenta en el Mapa De Zonificación Componente Rural.

La construcción la Matriz De Capacidad De Acogida (Tabla 41), tiene la finalidad de poder determinar cuál es el mejor uso sustentable que se le puede dar a un territorio.

Es así que se definieron 6 zonas ambientales:

4.1. Zona Preferentemente Agrícola

Son aquellas áreas que poseen suelos de capacidad de uso agrícola, con bajos niveles de pendientes (menor a 20%). Puede o no tener presencia de bosque nativo, sin embargo la presencia de éste pone limitaciones a su desarrollo, en cuanto se necesita Planes De Manejo Forestal.

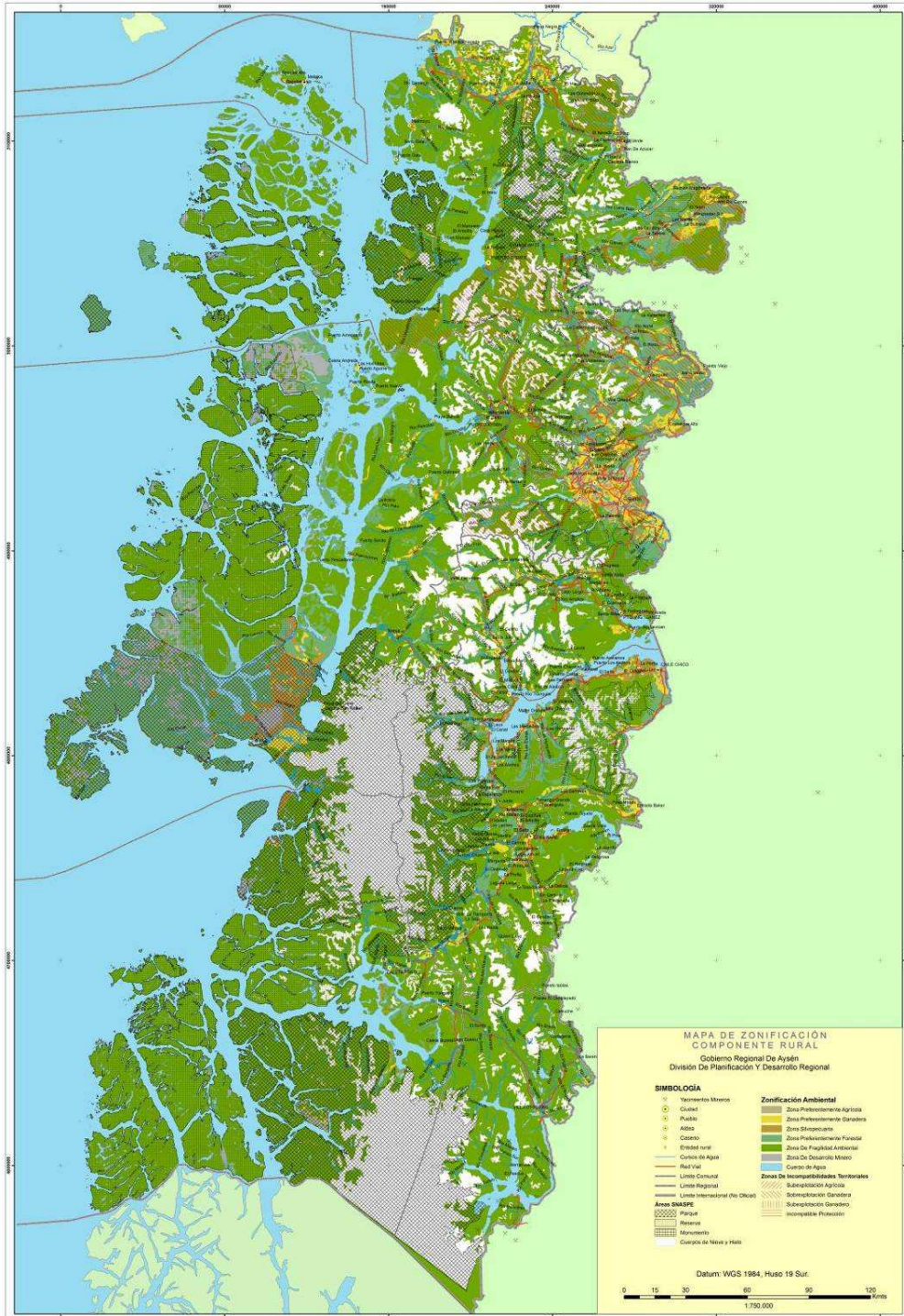
La presencia de suelos palustres, ofrece otra limitante al desarrollo agrícola de estas áreas. Sin embargo, en la medida que obras de drenaje se generen, estos suelos pueden llegar a ser utilizados para este fin.

4.2. Zona Preferentemente Ganadera

Corresponde a los territorios que presenta capacidad de Ganadera, con pendientes menores a 60%, bajo condición de ecorregión estepárica fría. Estos suelos pueden o no presentar bosque nativo en forma arbórea, pero en el caso de presentarla, esta ejerce una limitante para el desarrollo pecuario de la zona, debiéndose generar, a lo menos, planes de manejos para dichas áreas.

En estos terrenos son compatibles con las actividades turísticas y comunitarias, y en el caso de pendientes inferiores al 20%, para el uso de Infraestructura.

Figura 47: Zonificación Componente Rural.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 41: Matriz De Capacidad De Acogida De Los Usos De Suelo Según Características Sus Características Ambientales.

COMPONENTES AMBIENTALES				USOS													
Pendientes	Capacidad de Uso	Presencia De Bosque Nativo	Humedales	Uso agrícola	Uso pecuario	Uso pesquero	Uso silvícola	Uso minero	Uso áreas protegidas	Usos pueblos originarios	Uso científico, de innovación e investigación	Uso reserva patrimonial-cultural-arqueológica	Uso energético (RRNC)	Uso turístico-recreacional	Uso infraestructura	Uso cotos de caza-criaderos-caza	
0 a 20%	Agrícola	Si	No	CL	CL	I	CL	I	I	CL	C	C	C	C	I	C	
			Turba	I	I	I	I	C	C	CL	C	C	I	CL	I	C	
			Humedales	CL	I	I	I	C	C	CL	CL	C	I	C	I	C	
		No	No	C	I	I	I	I	I	I	CL	C	C	C	C	C	C
			Turba	CL	CL	I	I	C	C	CL	C	C	I	CL	I	C	
			Humedales	CL	I	I	I	C	C	CL	CL	C	I	C	I	C	
	Ganadero	Si	No	I	CL	I	CL	C	C	I	I	C	C	C	I	C	
			Turba	I	I	I	I	C	C	I	C	C	I	C	I	C	
			Humedales	I	CL	I	I	I	C	I	CL	C	I	C	I	C	
		No	No	I	C	I	I	I	I	I	I	C	C	C	C	C	
			Turba	I	I	I	I	C	C	I	C	C	I	C	I	C	
			Humedales	I	CL	I	I	C	C	I	C	C	I	C	I	C	
	Forestal	Si	No	I	I	I	CL	C	C	C	C	C	C	C	I	C	
			Turba	I	I	I	I	C	C	I	C	C	I	C	I	C	
			Humedales	I	I	I	I	C	C	I	C	C	I	C	I	C	
		No	No	I	I	I	C	I	I	I	I	C	C	C	C	C	
			Turba	I	I	I	I	C	C	I	C	C	I	C	I	C	
			Humedales	I	I	I	I	C	C	I	C	C	I	C	I	C	

COMPONENTES AMBIENTALES				USOS													
Pendientes	Capacidad de Uso	Presencia De Bosque Nativo	Humedales	Uso agrícola	Uso pecuario	Uso pesquero	Uso silvícola	Uso minero	Uso áreas protegidas	Usos pueblos originarios	Uso científico, de innovación e investigación	Uso reserva patrimonial-cultural-arqueológica	Uso energético (RRNC)	Uso turístico-recreacional	Uso infraestructura	Uso cotos de caza-criaderos-caza	
	Protección	Si	No	I	I	I	I	C	C	CL	C	C	C	CL	CL	I	
			Turba	I	I	I	I	C	C	CL	C	C	C	CL	I	I	
			Humedales	I	I	I	I	I	C	CL	C	C	I	CL	I	I	
		No	No	I	I	I	I	C	C	CL	C	C	C	C	C	C	I
			Turba	I	I	I	I	C	C	CL	C	C	C	CL	I	I	
			Humedales	I	I	I	I	I	C	CL	C	C	I	CL	I	I	
20 a 60%	Ganadero	Si		I	CL	I	C	C	C	CL	C	C	C	CL	I	C	
		No		I	CL	I	C	C	C	CL	C	C	C	C	I	C	
	Forestal	Si		I	I	I	I	I	C	I	I	C	C	CL	I	I	
		No		I	I	I	C	C	C	I	C	C	C	CL	I	I	
	Protección	Si		I	I	I	I	I	C	I	I	C	C	CL	I	I	
		No		I	I	I	I	I	C	I	I	C	C	CL	I	I	
> 60%	Protección			I	I	I	I	I	C	I	I	C	C	CL	I	I	

Fuente: Elaboración Propia

4.3. Zona Silvopecuaria

Esta zona se encuentra definida principalmente por los rangos de pendientes, dada la ausencia de mayor información territorial. Corresponde a zonas con pendientes variables, en su mayoría entre 20% y 60%. No se posee información de la capacidad de uso de los suelos.

4.4. Zona Preferentemente Forestal

Corresponde a suelos de vocación forestal. En el caso que se encuentre parte del recurso asociado al bosque nativo, de acuerdo al catastro de bosque nativo, las explotaciones estarán sujetas a planes de manejo forestal. En el caso de no existir cobertura de bosque nativo, estas áreas son las óptimas para generar plantaciones.

4.5. Zona De Fragilidad Ambiental

Corresponde a aquellas áreas de muy altas pendientes (mayores a 60%), o que su capacidad de uso sea de protección (VIII). Las características morfodinámicas de estos territorios impiden el desarrollo de otras actividades más intensivas.

4.6. Zona De Desarrollo Minero

Corresponde a zonas en donde se hayan identificados yacimientos mineros, o en donde, pueda existir el aprovechamiento del recurso turba. El uso minero, es casi exclusivo, permitiendo el desarrollo de otros usos en la medida que estos sean complementarios al desarrollo de la minería.

4.7. Zonas De Incompatibilidades Territoriales

Corresponde a zonas en donde existen incompatibilidades entre el uso propuesto y el uso actual. De acuerdo al análisis cartográfico se determinó la existencia de 4 de estas zona:

- ***Subexplotación Agrícola***

Corresponde a áreas en donde existe el desarrollo de actividades ligadas a la ganadería, dentro de un área perteneciente a la Zona Preferentemente Forestal. Generando así un subuso de superficies agrícolas.

- ***Sobreexplotación Ganadera***

Corresponde al desarrollo de ganadería dentro de la Zona Preferentemente Forestal.

- ***Subexplotación Ganadero***

Corresponde a áreas preferentemente ganaderas que son ocupadas por plantaciones forestales.

4.8. Incompatible Protección

Corresponde al uso de áreas de fragilidad ambiental en el desarrollo de otras actividades o usos (ganadería, forestal, etc.)

4.9. Otros Usos

Corresponde al desarrollo de otros usos del territorio y que no poseen una representación en la cartografía. Dichos usos son:

- Usos pueblos originarios
- Uso científico, de innovación e investigación
- Uso reserva patrimonial-cultural-arqueológica
- Uso energético (RRNC)
- Uso turístico-recreacional
- Uso infraestructura
- Uso cotos de caza-criaderos-caza

El desarrollo de estas funciones territoriales, no depende de condiciones físico ambientales, sino que más bien a la presencia de elementos socioculturales, que en alguno de los caso poseen una distribución aleatoria y/o no determinada en el territorio regional. En otros casos, obedecen a la cercanía a los centros de servicios, mercados u otro (como por ejemplo: infraestructura).

5. BIBLIOGRAFÍA

- APLUS. 2009. "Diseño De Una Propuesta De Política Regional De Turismo, Considerando Los Factores Críticos Para El Desarrollo Económico".
- BÖRGEL, R. 1983. Geomorfología. *In*: Geografía De Chile. Tomo II. Instituto Geográfico Militar, Santiago.
- CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE AYSÉN S.A. 2008. Estudio De Impacto Ambiental Proyecto Hidroeléctrico Aysén. Línea De Base.
- CORFO. 2008. "Estudio E Identificación Clusters Exportadores Xi Región De Aysén. Plan De Acción Fortalecimiento Clusters Exportadores Región De Aysén".
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS y CADE – IDEPE. 2004. Diagnostico Y Clasificación De Los Cursos Y Cuerpos De Agua Según Objetivos De Calidad Cuenca Del Río Cisnes.
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS y CADE – IDEPE. 2004. Diagnostico Y Clasificación De Los Cursos Y Cuerpos De Agua Según Objetivos De Calidad Cuenca Del Río Aysén.
- FUNDACIÓN CHILE .2009. "Diseño De Una Propuesta De Política Para El Desarrollo Ganadero De La Región De Aysén. Informe Parcial Etapa I Diagnostico".
- FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA. 2009. Agenda de Innovación Agraria Territorial. Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.
- GÓMEZ OREA, D. 2002. "Ordenación del Territorio".
- GUZMÁN, A. 2010. Propuesta Metodológica Para La Caracterización De Los Ecosistemas Del Parque Pumalín (Provincia De Palena, Chile) En El Contexto De Su Política De Conservación. Memoria de Título. Universidad De Chile, Facultad De Ciencias Agronómicas, Escuela De Agronomía.
- GOBIERNO REGIONAL (GORE) DE AYSÉN. 2011. Diagnostico Para La Actualización Del Plan Regional De Ordenamiento Territorial (PROT) De Aysén. Informe 2.
- GOBIERNO REGIONAL (GORE) DE AYSÉN, SERCPLAC XI REGIÓN, GTZ. 2005. "Atlas Región De Aysén".
- GOBIERNO REGIONAL (GORE) DE AYSÉN, ILPES. 2009. Aysén. Matices De Una Identidad Que Asoma. Estudio De Identidad Regional Para Potenciar Le Desarrollo Endógeno De Aysén.
- HABITERRA S.A. 2003. "Actualización Plan Regional De Desarrollo Urbano De La Región De Aysén".
- HAUSER, A. 1989. Fuentes Termales Y Minerales En Torno A La Carretera Austral, Regiones X- XI, Chile. Revista Geológica De Chile. 16(2): 229-239.

HAUSER, A. 1997. Catastro Y Caracterización De Fuentes De Aguas Minerales Y Termales De Chile. Servicio Nacional De Geología Y Minería. Boletín Nº 50, Santiago. 77p.

INDAP. 2008. "Lineamientos Estratégicos. Turismo Rural Región De Aysén 2008 – 2010".

INE. 2002. "XVII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda"

INE. 2007. "VIII Censo Agropecuario".

IREN - CORFO. 1980. "Perspectivas De Desarrollo De Los Recursos De La Región De Aisén Del General Carlos Ibáñez Del Campo".

MINVU. 1996. "Plan Regional de Desarrollo Urbano XI Región de Aysén. Informe final".

MOP. 2011. "Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2018 Región de Aysén"

PEÑA, R. 2009. "Estudio De Amenazas Naturales En Las Comunas De Rengo, Requinoa, Malloa Y Quinta De Tilcoco, Fondo De Valle De La Cuenca Del Rio Cachapoal. Memoria Para Optar Al Título De Geógrafo". Universidad de Chile.

SAG. 1999. Levantamiento Para El Ordenamiento De Los Ecosistemas De Aysén, Informe Final.

SALAS, J. 2004. Diagnóstico Y Clasificación De La Calidad De Agua En La Cuenca Del Rio Baker Según Objetivos De Calidad. Universidad De Chile, Facultad De Ciencias Físicas Y Matemáticas. Memoria Para Optar Al Título De Ingeniero Civil.

SERNATUR. 2008. "Antecedentes Básicos para Invertir en Areas y Destinos Turísticos de la Región de Aysén".

SERNATUR. 2007. "Estrategia de Desarrollo Turístico. Región de Aysén. 2007 – 2010".

SERNATUR.2008. "Plan Integral de Turismo. Región de Aysén 2008 – 2009"

SERNATUR. 2008. "Programa de Promoción Turística De Aysén Y De La Patagonia 2008 – 2009. II Etapa".

SERPLAC. 2005. "Plan Regional de Ordenamiento Territorial".

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN). 2003. Mapa Geológico De Chile: Versión Digital.

SETEC - CONAMA XI. 2008. "Informe Técnico Para La Declaración De Zona Saturada Por Contaminante PM10, En Coyhaique. Informe Final".