República de Chile
Gobierno Regional de Atacama
División de Planificación y Desarrollo

PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL - PROT

REGIÓN DE ATACAMA

G O R E R E G I Ó N D E A T A C A M A

EL PRESENTE DOCUMENTO ELABORADO POR LA DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL
GOBIERNO REGIONAL DE ATACAMA

Diciembre 201

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 5
CAPÍTULO 1. MEMORIA EXPLICATIVA 7
1.1 OBJETIVOS 8
1.1.1 Objetivo General 8
1.1.2 Objetivos Específicos 8
1.2 METODOLOGÍA 8
1.2.1 Marco Conceptual 8
1.2.2 Proceso Metodológico 12
1.3 ANTECEDENTES GENERALES DE LA REGIÓN 14
1.3.1 Antecedentes Supra-Regionales 16
1.4 DIAGNÓSTICO ANALÍTICO TERRITORIAL 17
1.4.1 Síntesis Físico Ambiental 17
1.4.2 Síntesis Estructura Territorial 35
1.4.3 Síntesis Funcionalidad Territorial 49
1.4.4 Conclusiones Del Diagnóstico: Síntesis Integrada 58
1.5 ANÁLISIS PROSPECTIVO DE ESCENARIOS 68
1.5.1 Desde El Modelo De Ocupación Actual Hacia La Modelación De Escenarios 69
1.5.1. Imagen Objetivo De Escenarios Prospectivos Para La Región De Atacama 73
1.5.2. Escenario Tendencial Para La Región De Atacama 73
1.5.3. Escenario Deseado Para La Región De Atacama 81
1.5.4. Escenario Posible Para La Región De Atacama 90
CAPÍTULO 2. MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 104
2.1 LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS Y FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA 105
2.2 ESTRUCTURAS Y SISTEMAS TERRITORIALES 107
2.3 ZONIFICACIÓN TERRITORIAL 112
2.3.1 Propuesta de Zonificación Regional 114
CAPÍTULO 3. NORMATIVA DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO 127
3.1 PLAN DE ACCIÓN 128
3.1.1 Medidas de Gestión para la Consecución de Objetivos Estratégicos Regionales 128
3.1.2 Matriz de Marco Lógico PROT Atacama 129
3.1.3 Plan de Acción 129

3.2 NORMATIVA VINCULANTE....133
3.2.1 Normativa Asociada a la Planificación del Territorio....133
3.2.2 Normativa Asociada a la Protección de los Recursos Naturales....133
3.2.3 Normativa Asociada Actividades Económicas....134
3.3 INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO....137
3.3.1 Matriz de Seguimiento e Indicadores....137

BIBLIOGRAFÍA....138

INTRODUCCIÓN

A pesar de los innumerables esfuerzos, no se ha logrado resolver eficaz y eficientemente algunos problemas y procesos territoriales adversos e indeseados: permanecen desequilibrios territoriales de población y actividades; localizaciones incompatibles con el medio natural que provocan impactos ecológicos y paisajísticos no deseados; existen situaciones de vulnerabilidad frente a la localización de ciertos usos y actividades en zonas de riesgos naturales; aún hay déficits en infraestructura y equipamientos; y persisten conflictos entre sectores y actividades entre otros problemas. Estas negativas expresiones físico-espaciales del desarrollo son correlato –reflejo y causa– de la descoordinación, la sobreposición, los conflictos y/o los vacíos de la gestión pública en sus distintos ámbitos y sectores: entre organismos públicos sectoriales; entre distintos niveles administrativos; entre el sector público y el privado y entre habitantes locales y habitantes externos que tienen intereses sobre un mismo territorio. (Subdere, 2011).

Desde un punto de vista teórico-metodológico, hay ausencia de una herramienta de ordenación territorial que integre, en un mismo cuerpo instrumental, elementos que faciliten alcanzar metas de desarrollo sustentable. No existe, en efecto, una herramienta que articule al mismo tiempo y de manera sistémica, elementos físico-geográfico-espaciales del territorio, con elementos socioculturales y económicos. Falta un instrumento que oriente la realización del análisis, la proyección y posterior gestión de un modelo territorial deseado, en un marco jurídico e institucional acorde.

El Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) a que se refiere este documento, es un método concreto para realizar ordenamiento a nivel regional. Se trata de un instrumento de mayor amplitud y generalización que los de planificación sectorial vigentes y a una escala que posibilitará orientar y compatibilizar los mismos instrumentos así como entre ellos. El PROT es definido como un método que posibilita la espacialización de los objetivos económicos, sociales, culturales y ecológicos de la sociedad, todos los cuales están contenidos en las Estrategias de Desarrollo Regional (ERD). En cuanto plan, con un horizonte temporal de mediano plazo –10 años–, estará mucho más cerca de la práctica planificadora y de la toma de decisiones políticas que del análisis científico- técnico del territorio. Deberá identificar las limitantes y potencialidades del territorio con objetivos de desarrollo sustentable, en el entendido que las políticas sectoriales no han demostrado ser suficientes para abordar los complejos problemas del ordenamiento de los usos del territorio[1].

En un sentido estratégico, el PROT identifica las limitantes y potencialidades del territorio regional con objetivos de desarrollo sustentable, asumiendo que las políticas sectoriales de la región no han demostrado ser suficientes para abordar los complejos problemas del ordenamiento de los usos del territorio. Se trata de un instrumento de carácter indicativo, orientador de los usos, que en una etapa posterior de gestión posibilitará evaluar la compatibilidad entre éstos –y entre ellos y la sustentabilidad ambiental– con el objeto

[1] "Plan Regional de Ordenamiento Territorial – Contenidos y Procedimientos" (SUBDERE, 2011).

de establecer condiciones de actuación, uso e intervención, en virtud de los diferentes intereses por el uso del territorio. Todo esto se llevará a cabo en el marco de procesos adecuadamente informados y que incorporen la participación pública y privada, tanto en la definición de un modelo de ordenamiento deseado, como en el proceso de gestión territorial y de proyectos (Subdere, 2011).

Como instrumento de acción pública, el PROT integra las visiones sectoriales –horizontales, verticales y de interdependencia– es decir, los distintos componentes de análisis que tienen impactos sobre el territorio regional, a saber los sistemas territoriales borde costero, rural, urbano y cuencas hidrográficas, y los diferentes niveles de gobierno que comparten responsabilidades sobre el mismo. Luego el Plan asume que el ordenamiento territorial es un tema de carácter transversal que requiere una mirada integral, y de manera específica, el análisis de riesgos asociados a amenazas naturales.

Asimismo, y como lo señala en el artículo 7º bis de la Ley Nº 20.417, la que contiene las modificaciones a la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, se deberán someter a un proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), entre otros instrumentos, los planes regionales de ordenamiento territorial, de manera de incorporar las consideraciones ambientales del desarrollo sustentable en el proceso de su formulación. Ahora, en la misma se estipula que *los proyectos o actividades sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental deberán considerar siempre las políticas y planes evaluados estratégicamente, de conformidad a lo señalado en el Párrafo 1º bis de este título*"[2], *().*

En síntesis, se buscará desarrollar un proceso de caracterización, análisis y diagnóstico territorial conducente a la identificación del modelo de ocupación actual del territorio y de los escenarios prospectivos que determinan el Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Región de Atacama y su correspondiente Evaluación Ambiental Estratégica.

[2] Párrafo 1° bis *de la Evaluación Ambiental Estratégica*

1

MEMORIA EXPLICATIVA

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Plan Regional de Ordenamiento Territorial para la Región de Atacama consensuado, con un plazo de vigencia de 10 años, el cual deberá consignar las características, potencialidades, vocaciones y recomendaciones para orientar la planificación y decisiones que impacten en los territorios urbanos, rurales, costeros y el sistema de cuencas hidrográficas, considerando los principios de sustentabilidad, integración social, participación y descentralización, basándose en los objetivos o lineamientos estratégicos de la Estrategia Regional de Desarrollo 2007 – 2017.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Generar el análisis y diagnóstico territorial de los componentes borde costero, urbano, rural y cuencas hidrográficas, además del análisis de riesgos asociados a amenazas naturales.
b. Realizar una síntesis integrada de los componentes, respecto a las variables físico-ambientales, a la funcionalidad territorial y a la estructura territorial.
c. Realizar un diagnóstico analítico a partir de la síntesis integrada de sistemas territoriales borde costero, urbano, rural y cuencas hidrográficas, y de riesgos naturales., determinando el Modelo de Ocupación Actual del Territorio.
d. Realizar un análisis prospectivo a partir de las condiciones de ocupación del territorio regional de Atacama, identificando el Escenario Tendencial, el Escenario Deseado y el Escenario Posible.
e. Integrar los diferentes elementos que componen el PROT en un Informe consolidado.

1.2 METODOLOGÍA

1.2.1 MARCO CONCEPTUAL

El Ordenamiento Territorial y su relevancia

La importancia del enfoque moderno del Ordenamiento Territorial (OT) se inicia, según Gómez Orea[3], a partir de un intento por integrar la planificación socioeconómica con la física, superar la parcialidad del enfoque temático en la planificación sectorial y ampliar la reducida escala espacial del planeamiento municipal. Su orientación se dirige a procurar "*la consecución de la estructura espacial adecuada para un desarrollo eficaz y equitativo de la política económica, social, cultural y ambiental de la sociedad*". De esta

[3] Gomez Orea, Domingo, 1994, Ordenación del Territorio: Una Aproximación desde el Medio Físico, ITGME, España

forma, el OT está mucho más cerca de la práctica planificadora y de la toma de decisiones políticas que del análisis científico del territorio (Subdere, 2011).

Este nuevo concepto del OT queda reflejado en la Constitución Política de la República, al definir ésta que "*Chile es un Estado Unitario y su administración será funcional y territorialmente descentralizada o desconcentrada*". Así, por mandato constitucional, los órganos de la administración deberán promover el fortalecimiento de la regionalización del país y el desarrollo equitativo y solidario entre regiones, provincias y comunas del territorio nacional, quedando la administración regional radicada en el Gobierno Regional (GORE), el que a su vez tiene como objeto y mandato el desarrollo social, cultural y económico. También se plantea, tanto para el gobierno como para la administración, que deberán observar como principio básico el desarrollo territorial armónico y equitativo[4].

Al respecto, cabe la definición entregada en la Carta Europea de Ordenación del Territorio[5] en cuanto a que el OT es "*la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad. Es, a la vez, una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como un enfoque interdisciplinario y global, cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector*".

Teniendo como marco referencial lo señalado, el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) busca orientar y armonizar las acciones de los diversos órganos de la Administración del Estado en la región, entregando las orientaciones a los actores privados sobre el modelo de desarrollo del territorio, desarrollo que en lo fundamental comprende tanto la dimensión geográfica como de sustentabilidad, referida a la seguridad de que el resultado mantenga su validez en un mediano y largo plazo, dado que el instrumento surge de acuerdos sociales o socialmente construidos (Subdere, 2011)

Dichos instrumentos deben quedar reflejados e integrados en el PROT, ya que este este último tiene por objeto final el desarrollo y la equidad territorial y social, es decir, "*facilitar a todos los ciudadanos las mismas oportunidades de acceso a los recursos y servicios básicos para que todos puedan desarrollar sus potencialidades, independientemente del territorio en el cual residan"* (Subdere, 2011).

En suma, cualquiera sea la situación particular de una región, el GORE tiene como una de sus funciones principales la de velar por el desarrollo sustentable de su territorio, debiendo para ello integrar los diversos sistemas territoriales, así como sus especificidades físico-geográficas, económicas, socioculturales y ambientales, haciéndose a la vez cargo de la diversidad de actores que habitan dichos territorio, todo ello bajo un marco orientador único. Lo anterior constituye el desafío cuyo cumplimiento permitirá avanzar simultáneamente en la dirección del desarrollo regional y la equidad territorial, armonizando los distintos intereses tanto públicos como privados.

[4] Constitución Política de la República Artículos 3, 111 y 115

[5] Consejo de Europa, 1983, Carta Europea de Ordenación del Territorio.

Modelo de Ordenamiento Territorial

El desarrollo de un modelo de OT permite avanzar hacia el logro de los siguientes objetivos:

- Contribuir a la transformación de las estructuras en redes o sistemas de relaciones, en los que cada elemento considerado (costero, rural, urbano, cuenca hidrográfica) salga reforzado y enriquecido, contribuyendo activamente a la vertebración de toda la región y a la activación de su capital territorial.
- Fomentar y consolidar las relaciones cooperativas entre y al interior de los diversos sistemas territoriales.
- Dar respuesta a problemas territoriales tales como la insuficiente integración económica, espacial, social y ambiental.
- Servir de referencia para múltiples políticas con incidencia territorial, especialmente aquellas destinadas a organizar en el espacio el acceso de la población a las redes de infraestructuras, equipamientos y servicios básicos.

Respecto a las definiciones necesarias para entender los modelos de Ordenamiento Territorial, se utiliza como base referencial el *Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, España*[6], que define una serie de referentes territoriales del modelo. Estos referentes son:

i. Sistemas Territoriales: El modelo de OT se centra en aquellas estructuras que se deducen del territorio como, por ejemplo, la red de asentamientos urbanos y rurales, mostrando los vínculos que tienen capacidad determinante para generar, entre los componentes de dicha red, ámbitos de cooperación y de interés regional. El resultado es la organización de un "sistema urbano" entendido como estructuras urbanas de relación, con capacidad de conformar redes o un sistema territorial.

ii. Esquema Básico de Articulación del Territorio: La identificación y potenciación de los vínculos de relación entre los diferentes elementos o componentes del territorio, está dirigida hacia el objetivo global de la integración y la cooperación regional. Los componentes del modelo de OT resultan de la identificación en el espacio de esas relaciones, en la medida que ellas tengan capacidad potencial para contribuir a la integración territorial tanto en la escala regional como en la nacional.

iii. Dominios Territoriales: Identificado el sistema territorial y sus vinculaciones, se considera la base natural y la historia cultural del territorio como referentes ineludibles del modelo de OT, en cuanto a expresión física de las relaciones entre la sociedad y el medio. Los usos, vocaciones y potencialidades, y las formas de utilización de los recursos naturales constituyen parte de la base económica directa o

[6] http://www.juntadeandalucia.es/.

indirecta del territorio y, por otro lado, han ido generando en el tiempo un conjunto de *bienes o capitales patrimoniales* (naturales, culturales y paisajísticos) que con forman una herencia a ser preservada y potenciada. De esta forma, los dominios territoriales constituyen las grandes piezas geográficas susceptibles de contener las estrategias más globales sobre las opciones factibles del territorio en el marco de un desarrollo sustentable.

iv. Unidades Territoriales: El modelo aporta un referente de síntesis basado en la zonificación de la región en unidades territoriales. Éstas son el resultado espacial de la integración de los anteriores referentes considerados: los diversos sistemas territoriales junto con sus estructuras y redes; los ejes de articulación física; y la base natural y patrimonial. Las unidades territoriales son áreas continuas definidas por su homogeneidad física y funcional, y por sus problemas y oportunidades comunes en materias relacionadas con el uso económico y la promoción de sus recursos patrimoniales. Sobre las unidades se hace necesaria una observación más detallada con el objeto de definir las opciones deseadas y factibles al interior de cada sistema.

Componentes de Análisis Territorial

Dada la complejidad de abordar el ordenamiento territorial de un espacio físico concreto, resulta adecuado identificar unidades en dicho espacio, denominándose éstas como *componentes de análisis territorial*, entendiéndose para tal efecto aquellas unidades territoriales que pueden ser constatadas al nivel del país en un gran número de lugares y ámbitos concretos, a diferentes escalas. Es así que para los propósitos que persigue el PROT se han definido los siguientes componentes de análisis territorial, pudiendo existir sub-categorías dentro de éstos (p. ej., espacios lacustres, cuencas urbanas, sub-componente de infraestructura, etc.), las que en todo caso serán materia de definición regional, en función de las características propias de cada territorio y de las variables de análisis que la Región de Atacama priorice:

- Componente de Análisis Rural: Su ordenamiento considera los desequilibrios territoriales, con el fin de disminuir las externalidades negativas producidas tanto por el crecimiento económico espontáneo como por el deterioro del sistema. Incorpora conceptos físico-socio-económicos del desarrollo sustentable de la población en el medio rural, cuyo manejo permita mejorar el bienestar individual y social, en concordancia con la conservación del patrimonio natural y ecológico.
- Componente de Análisis Urbano: En este caso, los procesos de planificación incorporan la configuración, articulación y organización del sistema de ciudades y centros poblados, desde una perspectiva dinámico-temporal, de manera de permitir la generación de procesos de crecimiento social, económico y demográfico más eficientes, teniendo en consideración elementos y procesos tanto inter (relaciones) como intra (usos) urbanos.
- Componente de Análisis Costero: Se definen usos preferentes de la costa, los que se determinan teniendo en consideración factores geográficos, naturales, recursos existentes, planes de desarrollo,

centros poblados próximos y aledaños, así como definiciones de uso ya establecidas por organismos competentes, todo ello con el objeto de mejorar las condiciones de desarrollo del borde costero.

- Componente de Análisis de Cuencas Hidrográficas: El proceso de planificación busca orientar el uso y manejo integrado de recursos naturales de una cuenca, permitiendo procesos de gestión ordenados, articulados e informados, conducentes a optimizar los impactos positivos de las intervenciones, desde el punto de vista social, económico y ambiental, todo ello en pos del bienestar presente y futuro de la sociedad.

La definición de estas unidades de análisis territorial resulta metodológicamente adecuada, ya que permite conocer más precisamente el funcionamiento de cada componente, para luego integrarlos a nivel regional. Ningún sistema puede ser entendido como desligado del continuo territorial en el que se localiza, ya que el funcionamiento y la sostenibilidad global del territorio están condicionados por un "envolvente" y por el conjunto de relaciones entre sus componentes, tengan éstos origen en los recursos naturales o en constructos humanos (ecológicos, sociales, culturales y ecológicos) (Subdere, 2011).

1.2.2 PROCESO METODOLÓGICO

Para la elaboración del PROT Región de Atacama, se ha estructurado una metodología que se basa en la documentación técnica y metodológica proporcionada por la Subdere, específicamente en los contenidos y procedimientos establecidos en la Guía Plan Regional de Ordenamiento Territorial y en las Guías de Análisis y Zonificación de los Componentes de Análisis Rural, Urbano, Borde Costero, Cuencas Hidrográficas y Riesgos Naturales (Subdere, 2011). Este marco metodológico direcciona el levantamiento crítico y selectivo de información base proporcionada por el Gobierno Regional de Atacama, la cual reporta datos y variables de carácter multisectorial, referidos a los ámbitos económicos, socioculturales y ambientales de los componentes territoriales rurales y cuencas hidrográficas. Esta información ha permitido la construcción del Modelo de Ocupación Actual del Territorio, así como también la elaboración y definición de los Escenarios Prospectivos, en un horizonte de 10 años.

En términos generales, se identifican en el proceso metodológico las siguientes fases de trabajo:

i. Fase de Diagnóstico Analítico Territorial

Como instrumento de acción pública, el PROT integra las visiones sectoriales (tanto aquellas horizontales, como las verticales) y de interdependencia, identificando los diversos componentes de análisis que tienen impacto sobre el territorio regional. A partir de la integración de estos componentes se análisis se elabora la síntesis integrada de los componentes indicados, respecto a las variables físico-ambientales, a la funcionalidad territorial y a la estructura territorial. Esta síntesis y su cartografía asociada dan forma al Modelo de Ocupación Actual del Territorio.

ii. Fase de Análisis Prospectivo

El análisis prospectivo o prognosis se orienta a la identificación y caracterización de escenarios futuros para la región, a partir del momento presente definido por el Modelo de Ocupación Actual. Se reconocen los siguientes escenarios:

- Escenario Tendencial
- Escenario Deseado
- Escenario Posible

La construcción de estos escenarios implica espacializar los objetivos territoriales de la Estrategia de Desarrollo Regional, el Plan Atacama 2010-2014, la Política Regional de Desarrollo Urbano y de Desarrollo Rural, entre otras bases referenciales. Asimismo, se analiza e integra la información territorial del PROPIR y de los ARI de los años recientes.

iii. Fase de Modelación de Ordenamiento Territorial

Se plantea un Modelo de Ordenamiento Territorial capaz de entregar una visión deseada y factible de la región, que sea capaz de darle coherencia a decisiones intersectoriales y de diversa escala de impacto, generado a partir de una construcción o consenso social, para mantener su validez y consideración en el tiempo.

iv. Fase de Normativa de Gestión y Seguimiento

Esta fase incluye la estructuración de un plan de acción, el resguardo de la articulación y armonización de la normativa vinculante –instrumentos de planificación local y sectorial– así como también, la definición de un instrumento de seguimiento.

v. Fase de Cartografía asociada

La metodología aplicada a la construcción de la Cartografía asociada, aborda tres fases de desarrollo:

- En primer lugar, la jerarquización y discriminación de la información se ha llevado a cabo a través de la revisión de antecedentes territoriales disponibles, los cuales abarcan los diversos ámbitos sectoriales de la región.
- En segundo lugar, a partir de la información analizada, se ha construido una serie de cartografías temáticas, las cuales sintetizan los ámbitos económicos, socioculturales y ambientales de los componentes de análisis rural, cuencas hidrográficas, urbano, borde costero y riesgos naturales.
- En tercer lugar, como resultante de un proceso de superposición e integración de las cartografías temáticas, se obtiene la zonificación de los componentes territoriales.

- En cuarto lugar, para la construcción de la cartografía asociada a los escenarios, como se ha mencionado, se espacializan los objetivos territoriales de la Estrategia de Desarrollo Regional, el Plan Atacama 2010-2014, la Política Regional de Desarrollo Urbano y de Desarrollo Rural. Asimismo, se analiza e integra la información territorial del PROPIR y de los ARI de los años recientes.

Cabe destacar que tanto las cartografías temáticas como las cartografías de zonificación se elaboran a partir de la integración de datos e información en el Sistema de Información Geográfica SIG, para su reproducción a una escala de salida de 1:250.000.

vi. Fase de Evaluación Ambiental Estratégica

El proceso de Evaluación Ambiental Estratégica tiene como primer hito el inicio del proceso a cargo del comité técnico regional. El proceso continúa con la generación de objetivos en materias ambientales, en base a esos objetivos ambientales se evalúan el significado ambiental de decisiones de acciones, finalmente parte de la EAE es cuestionar si el instrumento de planificación incorpora los principios del desarrollo sustentable. Metodológicamente se procederá acorde a lo señalado en los instructivos elaborados por el Ministerio del Medio Ambiente en relación a instrumento de planificación territorial.

1.3 ANTECEDENTES GENERALES DE LA REGIÓN

La región de Atacama limita por el Oeste con el océano Pacífico, por el Este con la frontera Chileno-Argentina, por el Norte con la Región de Antofagasta y por el Sur con la Región de Coquimbo. Se extiende entre los 25°17' y los 29°30' de latitud sur y desde los 68°17' longitud oeste hacia el Pacífico. Alcanza una superficie de 75.176,2 km^2, territorio que está dividido en 3 provincias y 9 comunas, siendo la ciudad de Copiapó la capital regional. La división político-administrativa comprende 9 comunas que se dividen en 3 provincias: Copiapó (capital: Copiapó), Chañaral (capital: Chañaral) y Huasco (capital: Vallenar).

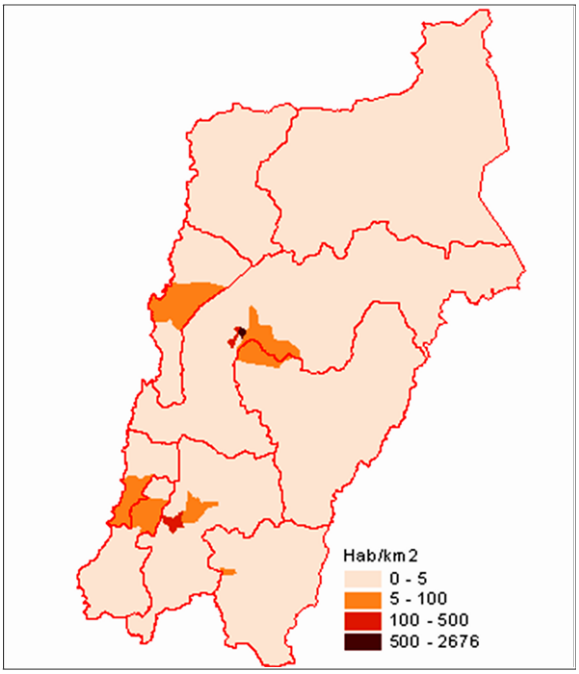


Figura 01. DENSIDAD DE POBLACIÓN POR DISTRITO. REGIÓN DE ATACAMA
Fuente: Plan Regional de Desarrollo Urbano. 2009

El territorio regional representa un 9,9% del territorio nacional y su población apenas el 1,67% de la población nacional, con una de las densidades más bajas a nivel país, promediando 3,4 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que la sitúa entre aquellas regiones con más baja densidad nivel país.

Las dos ciudades de mayor tamaño en la región son Copiapó, cabecera del sistema provincial de Copiapó;

y Vallenar, cabecera del sistema provincial de Huasco. Al cruzar los datos de la cantidad de población versus la superficie regional, podemos observar que no existe una equivalencia entre el tamaño del territorio y la cantidad de habitantes, lo que se demuestra con la densidad poblacional que se obtiene en la región de Atacama, la que equivale a 3,38 hab/km2, siendo la tercera región que presenta una densidad más baja del país26, situándose después de aquellas regiones que figuran en el territorio nacional, como las regiones que poseen las condiciones más difíciles de habitabilidad.

Tal como se indicó anteriormente, la región está subdividida administrativamente en tres provincias, dentro de las cuales, Copiapó es la más importante en términos de población, representando el 65% del total regional; en segundo lugar está la provincia de Huasco con el 25%, y Chañaral, que sólo concentra el 10% del total, disminuyendo su población entre los años 2002 y 2012 en 2.285 habitantes, según los datos preliminares del censo 2012 publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas, Región de Atacama (INE, Región de Atacama).

De acuerdo al censo del año 2012, la Región de Atacama cuenta con 290.581 habitantes[7], y presenta una tasa de crecimiento del 14,25% cuatro puntos porcentuales más alta que el periodo anterior. En lo que respecta al crecimiento de población provincial existen ciertas diferencias, pero el mayor crecimiento se sigue dando en la provincia de Copiapó, la que entre los años 2002 y 2012 creció, en términos absolutos, en 36.245 habitantes, es decir en 3,4 puntos porcentuales respecto del año 2002, y en 10,7 respecto del año 1992, lo que indica que la capital regional (Copiapó) se consolida como un gran polo de atracción de población a nivel regional.

Por su parte, la provincia del Huasco destaca también en su crecimiento, puesto que llega a un crecimiento del 9,73%, incrementando en 3,5 veces su variación absoluta, respecto del año 2002[8], esto quiere decir que pasó de sumar 1.761 personas en el año 2002 a 6.228 personas más en el año 2012.

En Chañaral el panorama se presenta de manera distinta a las otras dos provincias, puesto que su población vuelve a presentar índices de crecimiento negativo, perdiendo en los últimos 20 años un total de 11.604 habitantes. Sin embargo, se observa un estancamiento en el decrecimiento de la población, situación que puede significar que los datos tiendan a revertirse en los próximos años.

En términos de variación poblacional, entre los años 1992 y 2012 la región ha incrementado su población, en términos absolutos, en 59.708 habitantes, siendo Diego de Almagro la única comuna que continúa con un decrecimiento de su población, habiendo perdido en los últimos 20 años un total de 11.214 habitantes, siendo este decrecimiento mayor para el periodo 1992-2002, ya que éste alcanzó a -32,4%; en cambio, para el periodo 2002-2012 el decrecimiento de población fue de -12,3%.

[7] INE, Resultados Preliminares del XVIII Censo Nacional de Población 2012
[8] Diferencia de población en número de habitantes entre el censo de referencia y el censo anterior

Tabla N°1

Antecedentes Demográficos Por Comunas En Atacama. Región De Atacama

COMUNAS	POBLACIÓN		Variación absoluta 2002	Crecimiento periodo 1992 -2002	Población Total Censo 2012	Variación absoluta 2012	Crecimiento periodo 2002-2012
	1992	2002					
Chañaral	13.936	13.543	-393	-2,82	13.546	3	0,02
D. de Almagro	27.515	18.589	-8.926	-32,44	16.301	-2.288	-12,31
Caldera	12.061	13.734	1.673	13,87	16.070	2.336	17,01
Copiapó	100.90	129.09	28.184	27,93	158.438	29.347	22,73
T. Amarilla	11.724	12.888	1.164	9,93	13.507	619	4,80
Huasco	7.516	7.945	429	5,71	8.976	1.031	12,98
Freirina	5.221	5.666	445	8,52	6.367	701	12,37
Vallenar	47.248	48.040	792	1,68	52.147	4.107	8,55
Alto del	4.745	4.840	95	2,00	5.229	389	8,04
Total	230.87	254.33	23.463	10,16	290.581	36.245	14,25

Fuente: Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana, GORE Atacama. 2013

En relación a la variación absoluta obtenida al año 2012, se puede observar que las comunas de la provincia del Huasco presentan un crecimiento sostenido, aunque este crecimiento no es comparable a los índices de la capital regional. No obstante aquello, este crecimiento sostenido que muestra la provincia del Huasco refleja el auge que ha experimentado en materias de empleo y desarrollo de nuevas actividades, mostrándose Vallenar y Alto del Carmen como el mejor ejemplo ya que estas cuadriplicaron su crecimiento en el periodo 2002-2012.

1.3.1 ANTECEDENTES SUPRA-REGIONALES

De acuerdo a las características geomorfológicas y a las relaciones funcionales, la región de Atacama se constituye dentro de una macrozona denominada Macro Zona Norte Centro, conformada por las regiones contiguas de Antofagasta por el norte y la región de Coquimbo por el sur. Su alcance transfronterizo pudiera extenderse a través del Paso Pircas Negras hacia el oriente así como por el frente portuario de la región hacia el poniente.

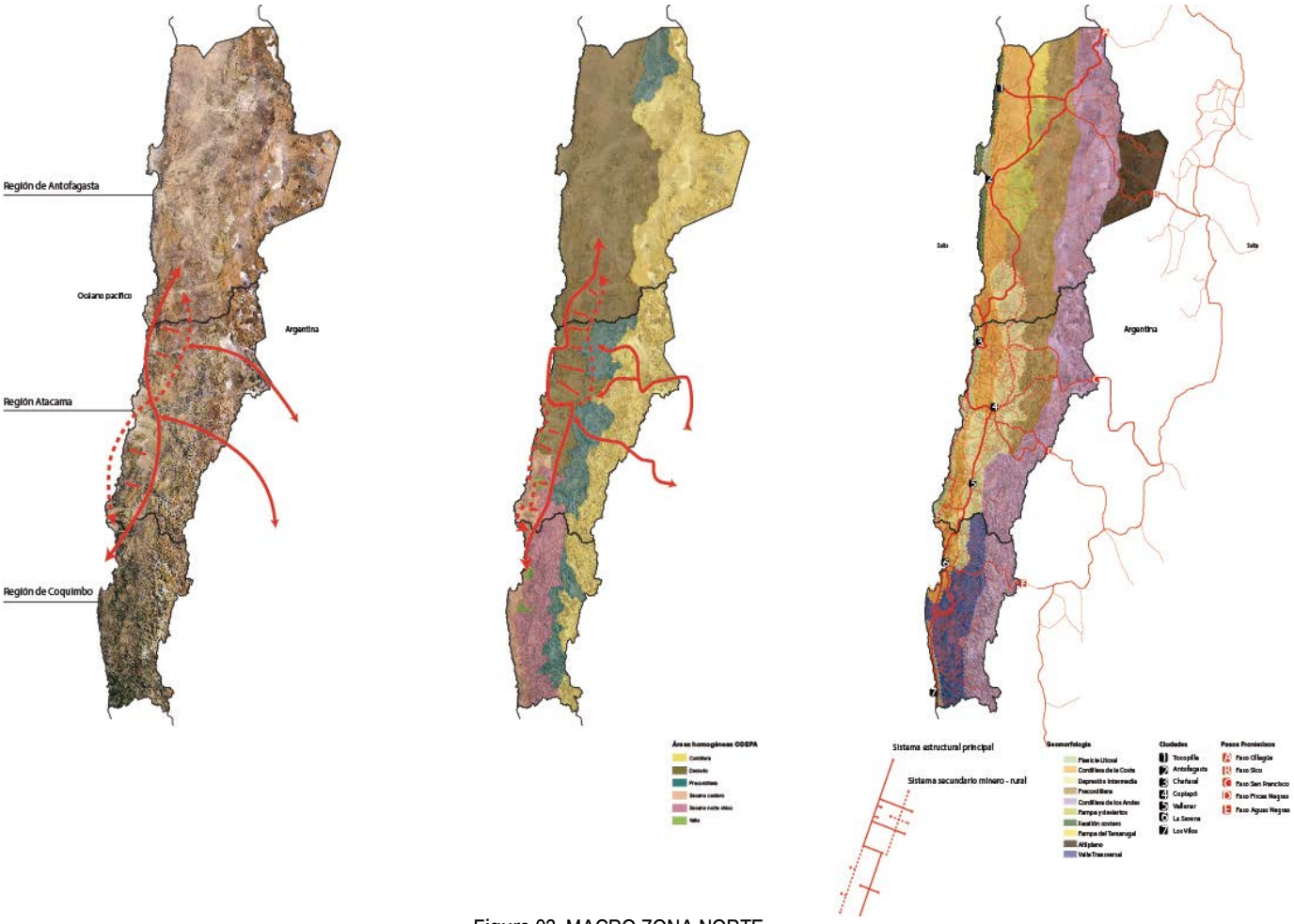


Figura 02. MACRO ZONA NORTE
Fuente. Elaboración Propia

1.4 DIAGNÓSTICO ANALÍTICO TERRITORIAL

La gestión regional del desarrollo comprende y se materializa en las decisiones que permiten a los territorios alcanzar diversos valores-objetivos que provienen de las respectivas ERD. Se trata, en definitiva, de promover un desarrollo territorial sostenible y participativo por medio de tres dimensiones, una Físico-Ambiental, una de Estructura Territorial y otra de Funcionalidad Territorial.

1.4.1 SÍNTESIS FÍSICO AMBIENTAL

Denominaremos, para efectos del siguiente análisis, *matriz biofísica de la región de Atacama* a aquel territorio que da cuenta de los aspectos más naturales de éste, es decir, a aquellos componentes y

elementos fundamentales de su conformación bio-física, los que se constituyen en el soporte físico-ambiental del total de las actividades humanas de la región como son: la geomorfología, el clima, la hidrografía y la vegetación, flora y fauna de la región.

- *Geomorfología*

La morfología de Atacama depende de factores climáticos, geológicos y tectónicos, siendo este último factor el principal. En su territorio es posible distinguir: La Cordillera de Los Andes, Pre-cordillera, Depresión Intermedia, Cordillera de La Costa y Planicie Litoral.

- Cordillera de Los Andes se presenta de forma maciza y posee actividad volcánica, siendo sus principales cumbres, los volcanes Ojos del Salado, Nevado Tres Cruces e Incahuasi, en los cuales además es posible distinguir diversos salares y lagunas altiplánicas.
- La Precordillera posee, de norte a sur, una extensión de 110 km y altitudes entre los 3.000 y 4.500 msnm y en ella han ocurrido intensos procesos erosivos.
- La Depresión Intermedia forma parte del Desierto de Atacama. En el sector sur presenta cordones montañosos transversales que originan valles, los que al poseer agua proveniente de la cordillera permiten el desarrollo de la agricultura en sus suelos.
- La Cordillera de la Costa posee un relieve discontinuo y se presenta de manera imprecisa. Las Planicies Litorales alcanzan una extensión promedio de 6 km, y su altitud varía entre los 0 y 300 m. Aparece de manera predominante en el sector de río Copiapó (40 km), Totoral (40 km) y Huasco (35 km).

- *Clima*

Las características climáticas de Atacama, están determinadas principalmente por la presencia del anticiclón subtropical del Pacífico Sur y la corriente fría de Humboldt. Estos factores más la compleja topografía de la región, determinan bajas tasas de precipitación concentradas en unos pocos días en los meses de invierno, lo que produce una zona de tránsito entre el árido Norte Grande de Chile y el fértil valle central del país, siendo categorizada como un clima desértico hasta semidesértico, con extensas superficies desprovistas de vegetación. El aire húmedo proveniente del mar da origen a intensas neblinas costeras. Hacia el interior, el clima es seco con bajas tasas de humedad relativa, salvo en zonas cultivadas y valles que permiten el ingreso de aire húmedo costero, las temperaturas son altas y con ciclos diurnos muy marcados. Por su parte, en las “alturas” se encuentra un desierto frío, con una tasa de precipitaciones elevadas. Los sectores bajos pertenecen a un desierto de calor con una baja cantidad de precipitaciones.

La vegetación es escasa y solamente densa en algunos oasis donde se encuentran hierbas y arbustos aislados. Durante el fenómeno del “desierto florido” la vegetación, por un corto tiempo, cubre el desierto en una forma más densa. Lo anterior, se presenta sólo en algunos años, cuando el fenómeno de “El Niño”

genera el aumento de las precipitaciones, incrementando el contenido de agua del suelo, permitiendo así, el desarrollo de vegetación en zonas usualmente desprovistas de ella.

- *Hidrografía*

Atacama posee cuatro sistemas de cuencas hidrográficas importantes, estos son: río del Salado, el río Copiapó, el río Huasco y las cuencas altiplánicas; en estas últimas, existen grandes salares, como son Pedernales, Maricunga y algunos cuerpos lacustres, como laguna Verde, laguna Santa Rosa y laguna del Negro Francisco. Además, existe una red hídrica de cauces con escurrimientos permanentes (ríos La Ola, Astaburuaga, Lamas, Valle Ancho y Barros Negros).

El aumento de las precipitaciones y la presencia de nieves en las altas cumbres permiten el desarrollo de cursos de agua, cuyo régimen de alimentación es pluvio-nival, esto condiciona el escurrimiento de agua durante todo el año.

El río Copiapó posee una hoya hidrográfica de 18.704,07 km2 y una longitud de 162 km. Nace de la unión de los tributarios Jorquera, Pulido y Manflas; y sus regímenes presentan una notable independencia entre ellos. La presencia de terrazas fluviales y sectores de vega, con abundante humedad permiten que el río Copiapó sea intensamente utilizado en faenas agrícolas. Por su parte, el río Huasco ubicado en el sur de la región, tiene una hoya hidrográfica de 9.813,74 km2, y sus tributarios son dos ríos, El Tránsito y El Carmen. Su régimen de alimentación es mixto.

En el caso de la cuencas altiplánicas, éstas se caracterizan por la presencia de grandes salares (Pedernales, Maricunga) así como por algunos cuerpos lacustres (las lagunas Verde, Santa Rosa y del Negro Francisco). También existe una red hídrica de cauces con escurrimientos permanentes como son los ríos La Ola, Astaburuaga, Lamas, Valle Ancho y Barros Negros (MOP, 2012).

- *Vegetación, Flora y Fauna*

Atacama presenta una alta variabilidad espacial de su vegetación, debido principalmente a sus condiciones climáticas. Presenta 12 formaciones vegetales, de estas, 9 corresponden a desiertos (2 costeros, 1 montano, 2 floridos, 1 interior, 1 alto andino y 2 esteparios), 2 estepas (desértica y alto andina), y finalmente un área muy restringida sin vegetación en la alta cordillera. Esta última, describe condiciones climáticas extremas donde unas pocas especies pueden sobrevivir. Las 5 zonas más representadas dentro de esta zonificación cubren 63,9% de la región. Las estepas contribuyen por si solas al 32,9% (alto andina 14,6% y desértica 18,3%), y el desierto ocupa el 66% restante en varias unidades distribuidas entre la costa y las altas cumbres.

Dentro de la flora nativa se tiene que a nivel provincial Huasco posee la mayor cantidad de especies, con 737 especies, seguida por la provincia de Copiapó, con 669 y Chañaral con 467. A nivel comunal se tiene

que las comunas con mayor número de especies nativas son Copiapó (536), Vallenar (384) y Alto del Carmen (378), siendo Diego de Almagro la comuna con menor diversidad de especies (248).

En cuanto al estado de conservación, se clasificó según las categoría de conservación EP + VU + FP (Fuera de Peligro) al 68,5% de las especies nativas a nivel provincial, y al 75,8% al nivel comunal[9], siendo la provincia de Huasco la que presenta la mayor proporción de especies con problemas de conservación (9,0%), en comparación a las provincias de Chañaral (8,0%) y Copiapó (8,1%). A nivel comunal, Chañaral es la comuna con mayor proporción de su flora en categorías EP + VU (11,1%), seguida de Freirina (9,3%) y Caldera (9,1%). En el otro extremo, Diego de Almagro sólo tiene el 3,6% de su flora con problemas de conservación.

En cuanto a las especies animales, se tiene que la región de Atacama es el límite norte de distribución geográfica de un grupo importante de especies de animales. En reptiles, 16 de las 17 especies registradas están descritas como endémicas de Chile y 4 de ellas sólo en Atacama; en cambio las aves son el grupo que presenta el menor número de endemismos regionales, con 1,5% y solo a nivel de subespecies. En la cuenca del río Copiapó, es posible encontrar un total de 209 especies nativas, de ellas 164 corresponden a aves, 16 son reptiles, 21 son mamíferos, 3 son anfibios y en peces se han citado 5 especies.

a) Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)

La región posee tres Parques Nacionales (Nevado Tres Cruces; Llanos de Challe y Pan de Azúcar) y la Reserva Nacional birregional compartida con la Región de Coquimbo (Pingüino de Humboldt). El Parque Nacional Pan de Azúcar, se sitúa a 30 km al norte de Chañaral, presenta una superficie de 32.000 ha aproximadamente, su particularidad radica en ser representativo de la biodiversidad del desierto costero, desarrollándose una gran variedad de cactáceas como la Copiapoa, junto con el cachiyuyo, Calpiche, trun, té de burro, lechero, entre muchos otros.

El Parque Nacional Nevado Tres Cruces, posee una superficie total de 59.082 ha, y se encuentra dividido en dos sectores, los cuales están inmersos entre las cordilleras de Domeyko y Claudio Gay. El sector norte, está formado principalmente por el salar de Maricunga y la laguna Santa Rosa. El sur, está a mayor altitud y la laguna del Negro Francisco abarca gran parte de su territorio. El clima dominante es el desértico marginal de altura, caracterizado por una escasa humedad relativa y una gran amplitud térmica.

El Parque Nacional Llanos de Challe, se localiza en la costa centro-sur de la región y abarca un área de 45.708 ha. Posee un clima de desierto costero con nubosidad abundante, con gran influencia marítima, lo que en conjunto con otros factores como el escurrimiento subterráneo de aguas, permite el desarrollo de un ecosistema rico en flora y fauna.

[9] Se realiza una diferenciación del número de especies nativas presentes por provincia y por comuna.

Al norte de la Playa de Rodillo, comuna de Caldera, se encuentra el Santuario de la Naturaleza *Granito Orbicular*, declarado como tal el año 1981, correspondiendo a afloramientos geológicos constituidos por rocas de Granito Orbicular con estructura esferolítica, estructuras rocosas únicas en América del Sur, pues sólo existen similares en Australia y Japón.[10]

Finalmente, la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, se localiza en el límite sur de la región, entre las provincias de Huasco y Elqui (Región de Coquimbo). Se destaca por proteger la biodiversidad marina de la isla Chañaral, hasta el sector de isla Damas y Choros en la Región de Coquimbo. Su particularidad, es que constituye una reserva con una gran cantidad de especies de aves marinas migratorias, pingüinos, lobos marinos y chungungos.

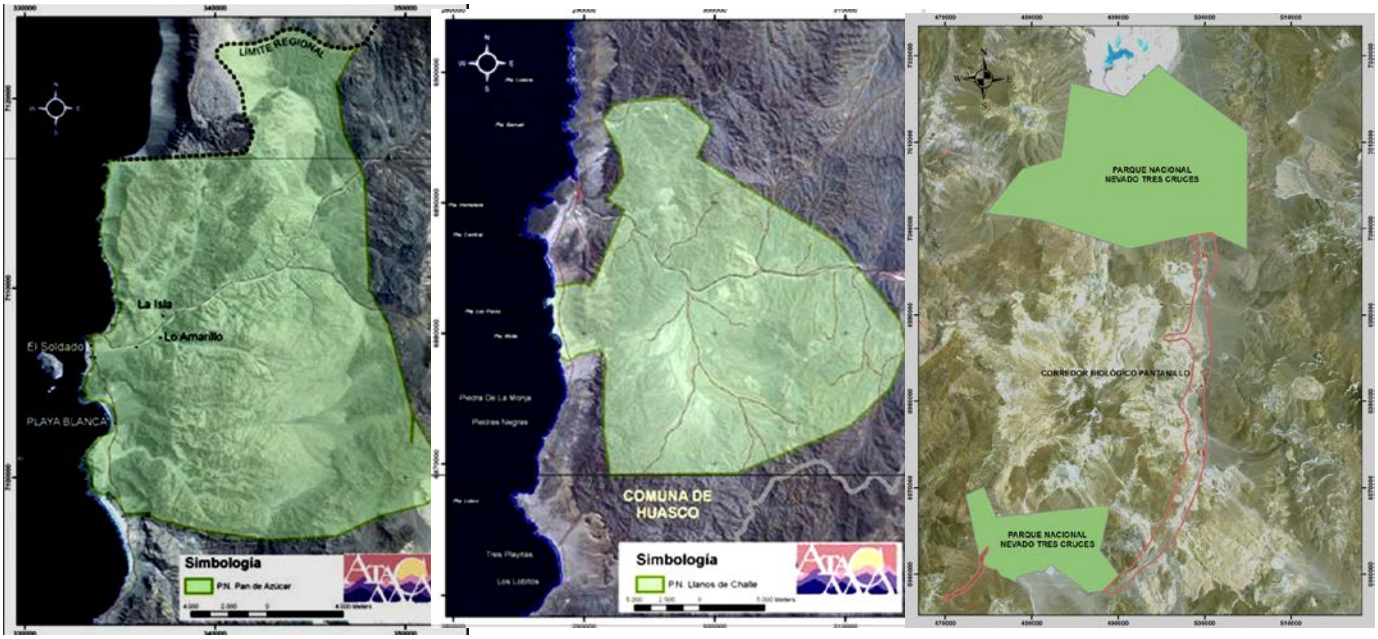


Figura 03 PARQUES NACIONALES: PAN DE AZÚCAR, LLANOS DE CHALLE Y NEVADO TRES CRUCES REGIÓN DE ATACAMA
Fuente. Informe Técnico Sistema Regional Cuencas Hidrográficas. DPD, GORE Atacama, 2013

[10] Diagnostico Caracterización y Análisis del Sistema Rural. DIPLADE Gore Atacama, 2013

TABLA N°2
ZONAS CON PROTECCIÓN LEGAL, REGIÓN DE ATACAMA.

Nº	Nombre	Superficie (Ha)	% Rep. Regional
1a	Pan de Azúcar	32000,00	0,43%
2	Nevado 3 Cruces	59082,00	0,79%
3	Llanos de Challe	45078,00	0,60%
4	Granito Orbicular	2,34	0,00%
Total superficies protegidas terrestres		136160,00	1,81%
1b	Parque Nacional Isla Pan de Azúcar	1032,62	-------
5	Reserva Nacional Isla Pingüino de Humboldt	448,79	-------
6	Reserva Marina Isla Chañaral	2727,10	-------

Nota: El Corredor Biológico Pantanillo no se considera como un sitio con protección legal; sin embargo, corresponde a un Sitio RAMSAR, declarado en el marco de la Convención de RAMSAR sobre Humedales
Fuente. Elaboración Propia en Base a datos extraídos de la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Atacama.

b) Auto Destinaciones de Bienes Nacionales

De acuerdo con los Arts. 1, 19 y 56 del D.L. 1939/77 por el Ministerio de Bienes Nacionales, para fines de conservación ambiental, protección del patrimonio y/o planificación, gestión y manejo sustentable de sus recursos, poseen la Categoría de Áreas Protegidas. En esta categoría se encuentran los inmuebles fiscales denominados “Quebrada Leones”, “Isla Grande”, “Punta Morro-Desembocadura Río Copiapó” y “Parque Paleontológico”. Así mismo, la entonces Comisión Nacional del Medio Ambiente (actualmente Ministerio de Medio Ambiente) solicitó al Ministerio de Bienes Nacionales la Auto-destinación de los inmuebles ubicados en sector Llanos de travesía y sector Pajaritos cuyo objeto de conservación es el fenómeno del Desierto Florido. (Tabla N°3).

TABLA N°3
ÁREAS CATALOGADAS COMO AUTO-DESTINACIONES, REGIÓN DE ATACAMA.

Nº	Nombre	Comuna	Decreto y Fecha	Superficie (Ha)	% Rep. Regional
1	Desierto Florido Travesía	Copiapó	2009	37818,44	0,05
2	Quebrada Leones	Caldera	N°382/15.11.2006	2971,57	0,04
3	Quebrada Pampa Caracoles	Caldera		15912,44	0,21
4	Punta Morro	Caldera	N°383/15.11.2006	8052,27	0,11
5	Sitio Paleontológico Los Dedos	Caldera	N°271/24.05.2007	370,00	0,00
6	Sitio Paleontológico Cerro Ballena	Caldera		210,00	0,00
Total Superficie Auto-destinaciones				65334,72	0,87

Fuente. Elaboración Propia en Base a datos extraídos de la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad.

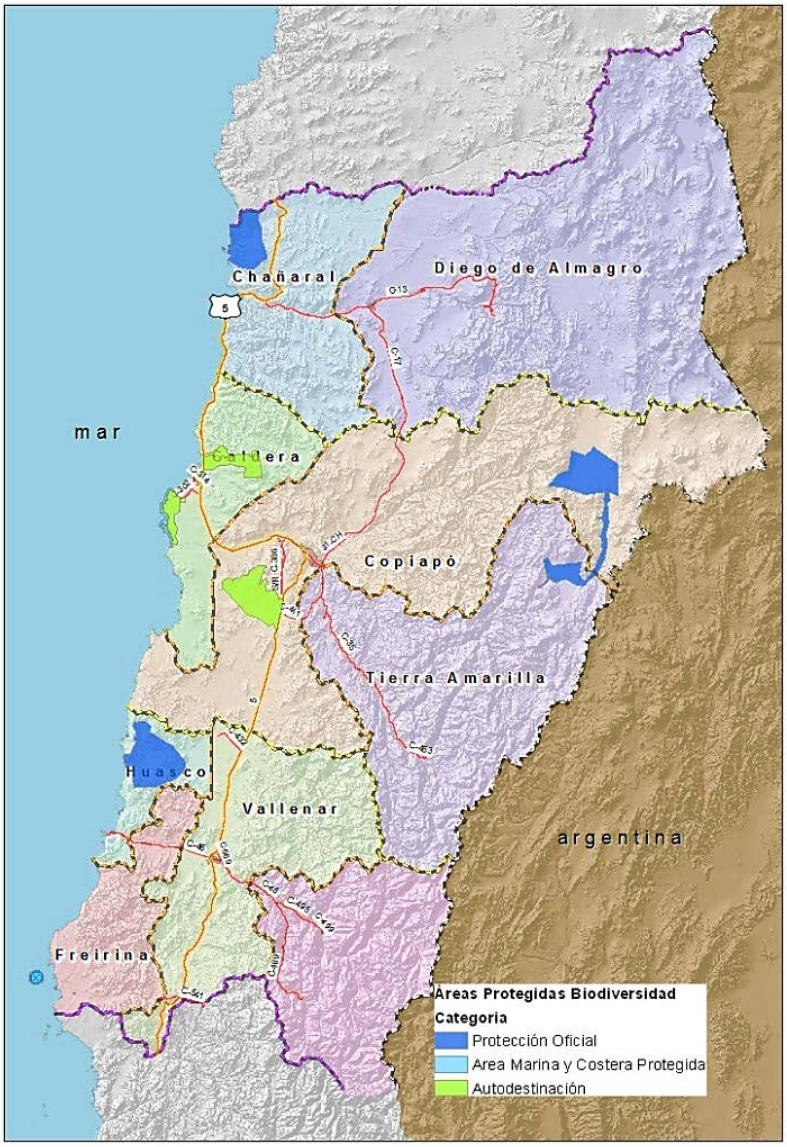


Figura 04. SUPERFICIES CORRESPONDIENTES A PROTECCIÓN LEGAL Y AUTO-DESTINACIONES.
Fuente. Elaboración Propia en Base a datos extraídos de la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad.

c) Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad

De acuerdo a los antecedentes sobre áreas protegidas se tiene que recién en la década del 80' la región de Atacama declara su primera área para la protección, correspondiendo ésta al Parque Nacional Pan de Azúcar (1985). En la siguiente década se comenzó a configurar un sistema de protección impulsado por importantes aportes desde el mundo de la investigación. En primer lugar, los resultados entregados por los Libros Rojos de flora y fauna de la CONAF (1988 y 1989); el estudio "La Vegetación Natural de Chile" (Gajardo, 1994), financiado por CONAF, y el posterior aporte del Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la

Conservación de la Diversidad Biológica en Chile (2008), que en conjunto conformaron los fundamentos científicos para la declaración de nuevas áreas de protección.

En la década posterior se declaran nuevas área de protección gestionadas por otros organismos del Estado (GEF/CONAMA, Servicio Nacional de Pesca, Ministerio de Bienes Nacionales), destacando entre éstas el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Isla Grande de Atacama, la Reserva Marina Isla de Chañaral y la Auto-destinación con fines de conservación "Quebrada Los Leones". También en esta última década surgen esfuerzos privados de conservación, los que se formalizan el año 2006 con la declaración del Área Silvestre Protegida Huascoaltinos, el cual se da bajo un convenio de colaboración tripartito, donde concurren la comunidad agrícola Huascoaltinos, CODEFF y CONAMA.[11]

Si bien la Estrategia Regional de Biodiversidad 2002 distinguió un 11% de la superficie regional como sitio prioritario, entre los que están: Desierto Florido, Punta Morro – Desembocadura Río Copiapó, Lagunas de Huascoalto, Salar de Pedernales y sus alrededores, Estuario Río Huasco, Laguna de Carrizal Bajo, Quebrada Doña Inés Chica, Finca Chañaral y El Pingo; las zonas reconocidas actualmente como Sitios Prioritarios de Conservación de la Biodiversidad, ascienden a 44 sitios incluyendo a tres (3) ubicados en el territorio marítimo (tabla 04-05), todos ellos contenidas en su mayoría en áreas prioritarias para la conservación de la flora nativa, Humedales, sectores dunarios y desierto florido

- *Sitios Prioritarios para la Conservación de la Flora Nativa Regional*

La Región de Atacama tiene 980 especies de plantas vasculares nativas, de las cuales el 9,6% se encuentra en las categorías "En Peligro" (EP) o "Vulnerable" (VU). Este porcentaje de especies con problemas de conservación aumenta a cerca del 27%si se incluye a las especies "Insuficientemente Conocidas" (IC) de las sub categorías de potencialmente "Extintas" (EX), EP o VU. Por otra parte de las 77 especies endémicas de la Región, un cuarto tiene problemas de conservación y las comunas de Chañaral (11,1%), Freirina (9,3%) y Caldera (9,1%) poseen un mayor porcentaje de su flora con problemas de conservación, disminuyendo desde la provincia de Huasco (9,0%) por el sur hasta la provincia de Chañaral (7,9%), por el norte.[12] En el estudio sobre la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación (Libro Rojo 2008), se determinaron 28 sitios[13] con estas características, estos sitios propuestos, sumados a las 6 áreas protegidas existentes (SNASPE, AMCP-MU y RNP), representan los territorios necesarios para proteger a las especies de plantas nativas amenazadas de extinción en la región de Atacama.

[11] Informe Técnico, Sistema Territorial Cuenca Hidrográficas, DIPLADE Gore Atacama 2013
[12] Libro Rojo de la Flora Nativa de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Atacama. Capítulo 4. 2008
[13] Libro Rojo de la Flora Nativa de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Atacama. Capítulo 4. 2008

TABLA N°4.
SITUACIÓN FLORA REGIÓN DE ATACAMA

FLORA	N° de especies	Peligro/Vulnerable/ Insuficientemente conocidas
Vasculares nativas	980	27%
Flora endémica	532	13,7% (21 en Peligro y 52 Vulnerables

Fuente: Datos Diagnóstico Caracterización y Análisis del Sistema Rural Regional. GORE Atacama 2013

- *Humedales Alto Andinos*

Los humedales son sistemas ecológicos de gran relevancia, no solo por la gran biodiversidad de flora y fauna que poseen, sino también por la reserva de agua dulce que representan para el ser humano. Los humedales altoandinos son ecosistemas que se encuentran estrechamente vinculados con el ciclo hidrológico, localizándose dentro de la región ecológica denominada *Puna Árida* que posee características únicas que la diferencian claramente de otras regiones ecológicas del Norte de Chile. Según Dinerstein et al (1995), esta región está considerada como una de las más frágiles del planeta y, por lo tanto, presenta una gran vulnerabilidad a la acción humana, siendo actualmente la principal amenaza para los sistemas de humedales la cada vez menor disponibilidad de agua por diversos usos de origen antrópico.

Los humedales constituyen espacios donde se concentra biodiversidad siendo determinantes en el funcionamiento de los ecosistemas y, por ende, en la vida humana. Corresponden a ecosistemas acuáticos naturales o artificiales, que pueden ser salados o dulces, marinos o continentales, superficiales o subterráneos, y cuya importancia es que suministran el hábitat a peces, crustáceos, anfibios, reptiles, entre otras especies.

Se debe tener presente que una de las características más importantes de los humedales altoandinos es que son la principal fuente de recarga de los acuíferos subterráneos, los cuales proveen de agua a los asentamientos humanos y a las diversas actividades antrópicas, no olvidando que también sustentan actividades productivas como el turismo de intereses especiales, la ganadería camélida, la agricultura y la minería. Además el recurso hídrico permite el desarrollo la fauna, flora y vegetación.

De acuerdo al estudio sobre la caracterización de humedales altoandinos para una gestión sustentable de las actividades productivas, elaborado por CIREN y el Ministerio de Medio Ambiente, (Año 2012), se seleccionaron 27 humedales que están situados en el área altoandina de la región, debiéndose precisar que estos humedales no cuentan con criterios de protección por parte de la DGA (como sí cuentan con criterios de protección los seleccionados para las regiones XV y I).

En términos generales, el área correspondiente a la zona altoandina con presencia de humedales tiene una superficie aproximada de 1.410 km2, localizándose sobre la cota 3.500 msnm, en el sector norte desde la comuna de Diego de Almagro y Copiapó hasta el límite con la región de Antofagasta y Argentina, zona que corresponde a las altas cumbres de la región. Desde el punto de vista económico se observa que en esta área existe un creciente interés para explotación minera.

- *Humedales Alto-andinos*

  - Lagunas del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa. Sitio RAMSAR
  - Lagunas Huascoaltinos
  - Salar de Maricunga
  - Salar de Pedernales
  - Laguna El Jilguero y Laguna El Bayo y Salares de Aguilar, La Isla, Las Parinas, Infieles, Grande, Agua Amarga y Gorbea
  - Corredor Biológico Pantanillo Ciénaga Redonda
  - Humedal Valle Ancho
  - Humedal La Gallina

- *Humedales Costeros*

Los humedales costeros de la región de Atacama se localizan dentro de las 25 regiones Hot spots[14] a nivel mundial por la concentración de biodiversidad reconociéndose a nivel de costa cuatro ellos:

  - Sector Punta Morro - Desembocadura Río Copiapó.
  - Humedal Rio Huasco
  - Humedal Carrizal

El humedal costero del río Copiapó está protegido oficialmente por dos figuras legales, a saber: por el Área Marina y Costera Protegida de Múltiples Usos "Isla Grande de Atacama" (AMCP-MU)[15], y el sector de la desembocadura del río Copiapó, definido como Zona de Protección de Ríos (ZPI-3), según el PRICOST.

Respecto a los humedales del Río Huasco –uno de los humedales más importantes del país en lo que se refiere a la diversidad y riqueza de avifauna– y la Laguna Carrizal Bajo, es necesario precisar que estos humedales no cuentan con la categoría de áreas de interés ecológico bajo Protección Oficial, y que ambos

[14] Son regiones que albergan una gran diversidad de especies endémicas, y al mismo tiempo han sido significativamente impactadas y alteradas por la actividad antrópica. La diversidad vegetal es la base biológica para la designación de esta categoría y para calificar a una *región hotspot* ésta debe soportar al menos 1500 especies vegetales endémicas. La existencia de vegetación primaria (no alterada) es la base para evaluar el impacto humano en una región y, por lo tanto, para calificar como *región hotspot* debe haber perdido al menos 70% de este hábitat original. Por último, la definición de *región hotspot* permite enfocar de manera efectiva los esfuerzos de conservación en estas regiones (http://www.biodiversityhotspots.org)

[15] Nota 20.

se encuentran bajo presión antrópica debido a la cercanía de los centros poblados y al trazado de la Ruta Costera que se emplaza en su cercanía aumentando el tránsito de vehículos por el área. De tal manera que este es uno de los principales desafíos de la Estrategia Regional de Biodiversidad de Atacama. Una solución al problema planteado es decretar ambos humedales como Santuarios de la Naturaleza; por lo mismo, se está gestionando un proceso de desafectación para ser decretados como tal, proceso que está coordinando la Comisión Nacional del Medio Ambiente Región de Atacama ante el Consejo de Monumentos Nacionales. De igual manera, para el caso del Humedal Costero localizado en Quebrada Totoral existe también una solicitud para incluirlo dentro de la categoría de Santuario de Naturaleza.

Desde el punto de vista de la planificación territorial vigente, y de acuerdo al PRICOST, la Laguna de Carrizal Bajo corresponde a una Zona de Protección Ecológica (ZPI-2), mientras que el humedal del Río Huasco forma parte de una Zona de Protección de Ríos (ZPI-3), ambos humedales y que actualmente son recogidos por la Estrategia Regional de Biodiversidad como "*Sitios Priorizados para Protección Oficial*", los que serán reconocidos de igual manera por el PROT, relevando su importancia en la Biodiversidad de la Región.

- *Sectores Dunarios*

Corresponde a sectores donde se presentan campos dunarios activos o inactivos. Destacan las dunas del sector Aguada de Tongoy y Huasco Norte. Estos se consideran sectores de protección en el entendido que deben ser manejados y monitoreados principalmente para controlar su avance y conservar sus condiciones actuales. La mayoría de los suelos dunares corresponden a estratos arenosos.

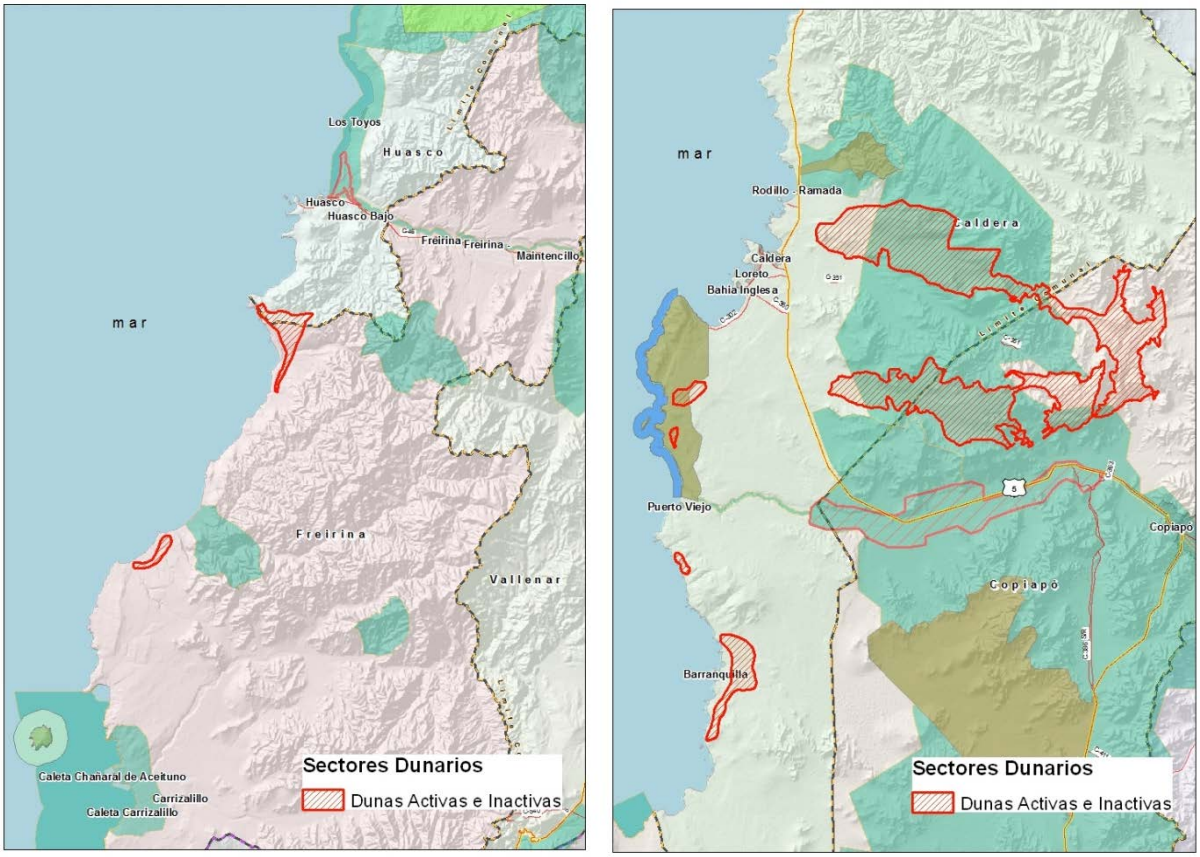


Figura 05. SECTORES DUNARIOS REGIÓN DE ATACAMA.
Fuente: Elaboración Propia

- *Desierto Florido*

El fenómeno del "desierto florido" se produce en el Desierto de Atacama con especial intensidad en la zona costera de la región. Este fenómeno consiste en la emergencia de más de 200 especies de plantas en la estación primaveral, activadas por lluvias invernales superiores a 15 mm. Las formas de vida dominantes en el desierto florido de la Región de Atacama son las plantas anuales, las geófitas y arbustos pequeños.

Para relevar este ecosistema y preservar los valores paisajísticos de flora y fauna que en su territorio habitan, la región de atacama en su "*Estrategia y Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad de Atacama 2010-1217*", determino un área denominada Sitio Prioritario para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad de Atacama, Desierto Florido, el que reconoce 670.732,62 ha como territorio de mayor expresión del fenómeno desierto florido, necesario de ser identificado y protegido. De este territorio, el 1,6% (10713,84 ha) se encuentra protegido de manera indirecta por la auto-destinación de Quebrada Pampa Caracoles y un 12,3% (82580,24 ha) es considerado como Sitio Prioritario para la Conservación Oficial por la Estrategia Regional de Biodiversidad.

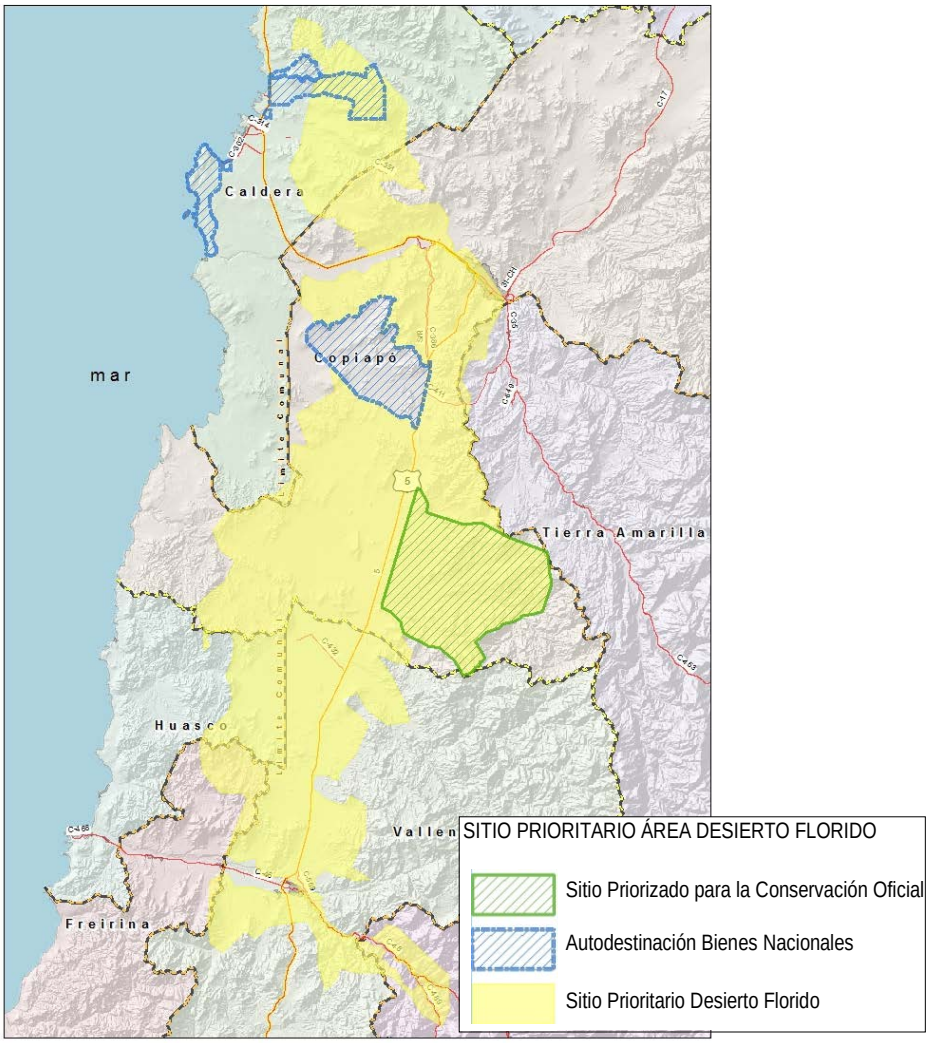


Figura 06. SITIO PRIORITARIO DESIERTO FLORIDO.
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a los antecedentes entregados anteriormente, es que la "Estrategia y Plan de Acción para Conservación 2010-2017", resume como sitios prioritarios para conservación de la biodiversidad a 41 sitios del territorio continental de la región, los cuales en conjunto actualmente (2013) llegan a constituir el 17,1% de la región, superficies que no consideran los Sitios Priorizados para la Conservación Oficial como son por ejemplo la Reserva Nacional Privada (RPN) Huascoaltinos o el sitio de Peralillo, así como aquellas áreas que se superponen a auto-destinaciones de bienes nacionales.

TABLA N°5
SITIOS PRIORITARIOS TERRESTRES Y MARINOS

N°	Nombre	Comuna	Superficie (ha)	Origen	Terrestre/Marino/ Humedal
1	Salar de Pedernales y sus alrededores (Humedales de la Puna Altiplánica) (1)	Diego de Almagro	345.448,90	ERB 2002/ CONAF	Terrestre/Humedal
2	Estuario del Río Huasco-Laguna de Carrizal Bajo (Humedales Costeros de Huasco) (2)	Huasco	9.761,00	ERB 2002	Terrestre/Humedal
3	Desierto Florido (Desierto Florido LR)(3)	Copiapó, Caldera, Vallenar, Huasco, Freirina y A. del Carmen	671.665,80	ERB 2002, Libro Rojo Atacama 2008	Terrestre
4	Lagunas de Huasco Alto (Laguna Chica y Laguna Valeriano)	A. del Carmen	56.875, 1	ERB 2002, Libro Rojo Atacama 2008	Terrestre/Humedal
5	Reserva Natural Privada Huascoaltinos (*)	A. del Carmen	218.310,30	ERB 2002, Libro Rojo Atacama 2008	Terrestre/Humedal
6	Corredor Biológico Pantanillo	Diego de Almagro	9.690,00	L. R. Atacama/CONAF	Terrestre/Humedal
7	Peralillo	Chañaral	9.849,50	L.R. Atacama/CONAF	Terrestre
8	Quebrada del Morel	Copiapó, Caldera	11.001,00	L.R. Atacama	Terrestre
9	Monte Amargo (3)	Caldera	14.327,30	L.R. Atacama	Terrestre
10	Norte Flamenco	Chañaral	5.158,40	L.R. Atacama	Terrestre
11	Obispito	Caldera	4.532,90	L.R. Atacama	Terrestre
12	Los Juanitos	Chañaral	5.428,00	L.R. Atacama	Terrestre
13	El Jardín	Diego de Almagro	2.562,00	L.R. Atacama	Terrestre
14	Quebrada San Andrés	Copiapó	92.197,90	L.R. Atacama	Terrestre
15	Nevado de Tres Cruces	T. Amarilla, Copiapó	119.834,40	L.R. Atacama	Terrestre
16	Quebrada de Serna	T. Amarilla	25.367,40	L.R. Atacama	Terrestre
17	Río Manflas	T. Amarilla	47.387,30	L. R. Atacama/ARA Cuenca Copiapó	Terrestre/Humedal
18	Llanos de Challe	Copiapó, Huasco	40.614,30	L.R. Atacama	Terrestre
19	Quebrada de Algarrobal	Vallenar	10.330,10	L.R. Atacama	Terrestre
20	Chacritas	Vallenar	3.759,80	L.R. Atacama	Terrestre
21	Quebrada del Jilguero	Vallenar	27.090,20	L.R. Atacama	Terrestre
22	Quebrada Agua Verde	Vallenar	5.554,00	L.R. Atacama	Terrestre
23	El Maitén	Alto del Carmen	2.382,60	L.R. Atacama	Terrestre
24	Sauce Pérez	Freirina	8.561,50	L.R. Atacama	Terrestre
25	Quebrada El Chañar	Freirina	2.935,10	L.R. Atacama	Terrestre
26	Sarco	Freirina	5.481,90	L.R. Atacama	Terrestre
27	Tres Quebradas	A. del Carmen	3.251,30	L.R. Atacama	Terrestre
28	Carrizalillo	Freirina	5.372,40	L.R. Atacama	Terrestre
29	Piedra Colgada	Caldera	12.099,40	ÁRA Cuenca Copiapó	Terrestre
30	Río Cachitos	T. Amarilla	70.936,10	ÁRA Cuenca Copiapó	Terrestre/Humedal
31	Río Montosa	T. Amarilla	9.858,80	ÁRA Cuenca Copiapó	Terrestre/Humedal
32	Río Figueroa	T. Amarilla	27.755,60	ÁRA Cuenca Copiapó	Terrestre/Humedal

Continuación Tabla N°2

N°	Nombre	Comuna	Superficie (ha)	Origen	Terrestre/Marino/ Humedal
33	Quebrada Doña Inés Chica	D. de Almagro	16.123,40	ERB 2002	Terrestre
34	Finca de Chañaral	D. de Almagro	1.627,90	ERB 2002	Terrestre
35	El Pingo	D. de Almagro	1.306,40	ERB 2002	Terrestre
36	Río Huasco	A. del Carmen, Vallenar, Freirina y Huasco	11.775,10	Talleres Provinciales /CRB	Humedal
37	Cuesta Pajonales	Vallenar	7.892,20	L. R. Atacama	Terrestre
38	Quebrada Guamanga	Chañaral	8.415,20	L. R. Atacama	Terrestre
39	Quebrada Leones	Caldera	7.723,20	L. R. Atacama	Terrestre/Humedal
40	Río Copiapó	Copiapó, T. Amarilla	20.579,50	COREMA	Terrestre/Humedal
41	Río Salado	D. de Almagro, Chañaral	4.390,70	COREMA	Terrestre/Humedal

Fuente. Estrategia y Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad de Atacama 2010-2017.

SIGLAS:

ERB: Estrategia Regional de Biodiversidad 2002
Libro Rojo Atacama /L.R.: Libro Rojo de La Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación. Región de Atacama. GORE Atacama, CONAF, CONAMA, SAG, U. de La Serena, CEAZA, Instituto de Ecología y Biodiversidad. Año 2008
ZUBC: Zonificación de los Usos Preferentes del Borde Costero de la Región de Atacama. Año 2009. GORE de Atacama, DIPLADE.
CRB: Comité Regional de Biodiversidad
ARA-Cuenca Copiapó: Áreas de Relevancia Ambiental Cuenca Copiapó.

NOTAS:

(1) El Sitio Salar de Pedernales no considera la superficie priorizada para Conservación Oficial por la Estrategia regional.
(2) El estuario no considera las el Santuario Rio Huasco y el Humedal de Carrizal Bajo (Áreas Priorizada para Conservación Oficial
(3) No consideras las áreas superpuestas a su superficie tales como Auto destinación Desierto de Travesía, Sitio priorizado para conservaciones Oficial Desierto Florido y Piedra colgada, entre otros.

* La superficie correspondiente a estos sitios no se informan y puesto que se consideran en Tabla Nº05

TABLA N°6
Resumen de Cartera Única de Sitios Priorizado Marítimos actualizado al año 2013

Nº	Nombre	Comuna	Superficie (Ha)
42	Isla Pan de Azúcar	Chañaral	923,10
43	Chañaral de Aceituno	Freirina	18.640,30
44	Bahía Salada (Pradera de Macrocystis y Pasto Marino)	Caldera	1.748,40
	Superficie Total Sitios Prioritarios Marítimos para la Conservación		21.311,80

Fuente. Elaboración Propia.

Es a partir de los 41 Sitios Prioritarios para Conservación, que la Estrategia de la Biodiversidad de Atacama 2010-2017 seleccionó 7 áreas, las que representan Ecosistemas Relevantes de mayor expresión y urgencia de resguardo, los cuales se gestionarán para la creación de áreas protegidas oficial y efectivamente en el periodo 2010-2017, estos sitios representan el 8,7% del territorio regional lo que sumado al 2,68% que se encuentra protegido actualmente nos ayudaría a llegar al 11,1% de protección legal (Tabla N°7), muy por debajo aún de los estándares internacionales, que según la cumbre de biodiversidad celebrada en Japón el año 2010 ya buscaba concluir la necesidad de proteger un 25% de la superficie terrestre.

TABLA N°7
Cartera de Sitios Priorizados para la Conservación Oficial por la Estrategia Regional de Biodiversidad

Nº	Nombre	Comuna	Superficie (ha)	% Rep. Regional
1	Quebrada Peralillo	Chañaral	9.849,50	0,1%
2	Salar de Pedernales	Diego de Almagro	331.752,75	4,4%
3	Desierto Florido (Desierto Florido LR)	Copiapó	79.357,11	1,1%
4	Corredor Biológico Pantanillo	Diego de Almagro	9.689,98	0,1%
5	Santuario Rio Huasco	Huasco	661,54	0,0%
6	RNP Huascoaltinos	Alto del Carmen	220.015,83	2,9%
7	Humedal Carrizal Bajo	Huasco	24,8	0,0%
Superficie Total Sitios Priorizados para Conservación			651.036,97	8,7%
Total Superficie Regional			7.517.620,00	100,0%

Fuente. Elaboración Propia.

Por último y para asegurar la efectividad de protección de la biodiversidad en Atacama, es que el PROT a raíz de los trabajos multisectoriales de taller, concluye que es necesario, además de priorizar 8,7% del territorio regional por intermedio de la Estrategia Regional de Biodiversidad, integrar el Sitio Prioritario Nevado Tres Cruces en las gestiones para la creación de áreas protegidas por el estado.

Lo anterior debido a la gran presión que existe en el área actualmente, situación que ha generado efectos irreversibles y notoriamente visibles, efectos los cuales fueron detallados en el informe Técnico -Sistema Territorial Cuenca Hidrográficas-, DIPLADE Gore Atacama 2013 (páginas 67 a la 72), teniendo en consideración que esta presión de usos (principalmente mineros y energéticos) y sus efectos están sobre el Corredor Biológico Pantanillo, el que a pesar de no contar con una protección legal efectiva, ha sido declarado como Sitio RAMSAR, en el marco de "La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, RAMSAR". (Figura 4)

TABLA N°8
RESUMEN SUPERFICIES PROTEGIDAS LEGALMENTE Y AQUELLAS PRIORIZADAS INCLUYENDO PROPUESTA PROT REGIÓN DE ATACAMA

Áreas de Relevancia Regional	Superficie (Ha)	% Rep. Regional
Sitios con protección Legal	136.160,00	1,8%
Auto destinaciones (Bienes Nacionales)	49.422,28	0,7%
Sitios Priorizados por la Estrategia de Biodiversidad	651036,97	8,7%
Total Superficie Protegidas y Priorizadas para Protección	836.619,25	11,1%
Sitio Priorizado para la Conservación Oficial, Nevado de Tres Cruces (Sitio Propuesto PROT)	119.834,40	1,6%
Total Superficie Protegidas y Priorizadas para Protección	956.453,65	12,7%
Total Superficie Regional	7.517.620,00	100,0%

Fuente. Elaboración Propia.

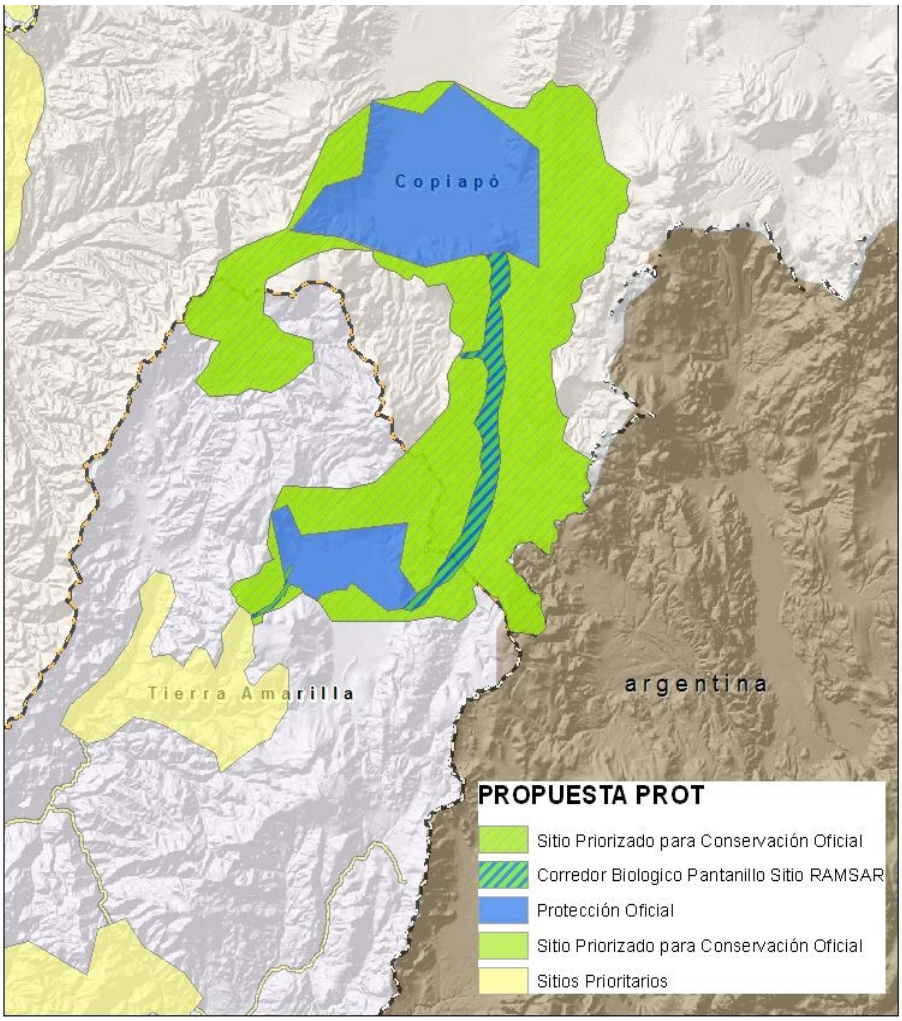


Figura 07. PROPUESTA DE PROTECCIÓN NEVADO TRES CRUCES - PANTANILLO
Fuente. Elaboración Propia

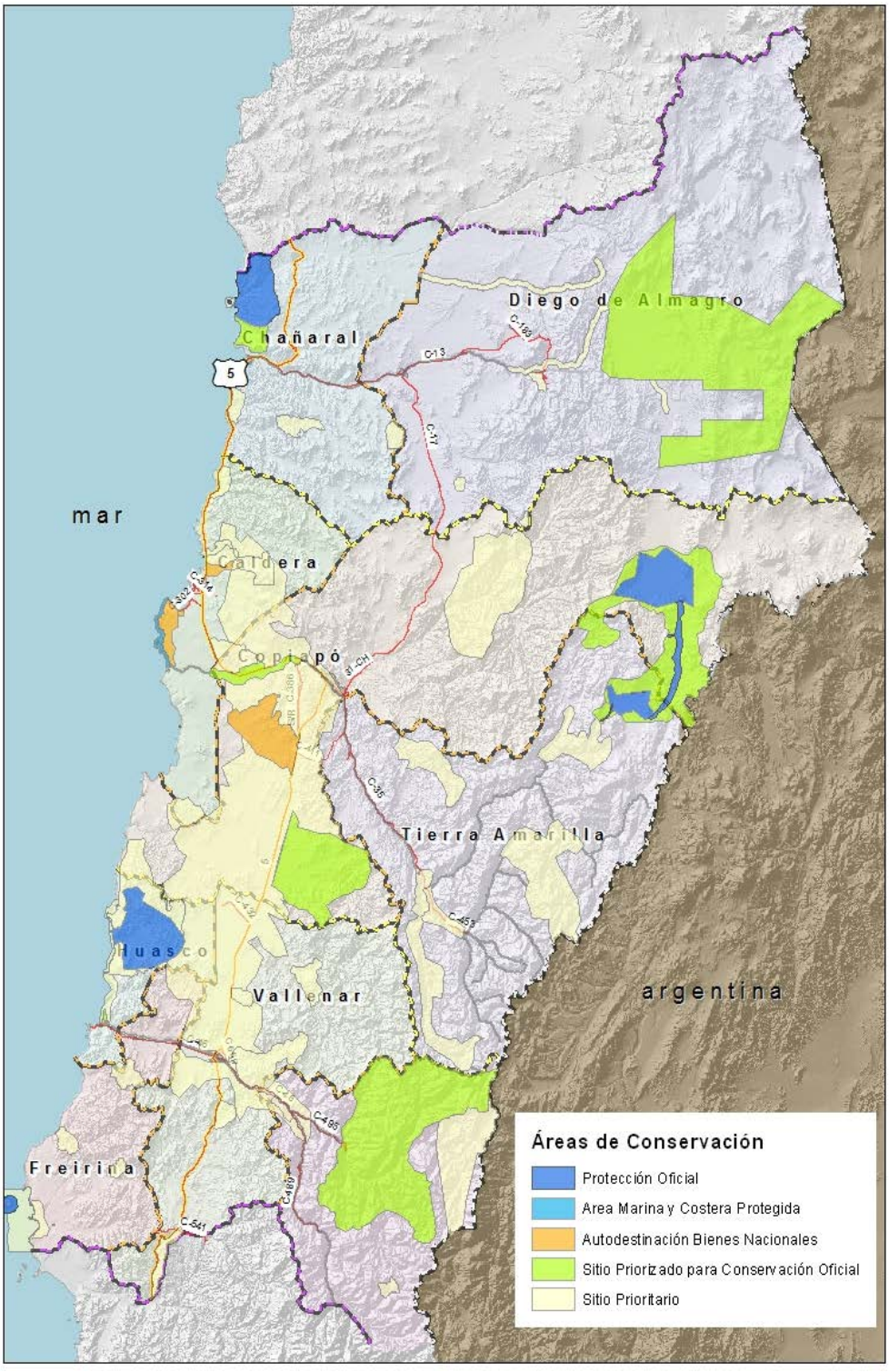


Figura 08. SÍNTESIS FÍSICO AMBIENTA REGIÓN DE ATACAMA
Fuente. Elaboración Propia

1.4.2 SÍNTESIS ESTRUCTURA TERRITORIAL

a) Sistema de Asentamientos Humanos

La población de la región consta de 254.336 habitantes (Censo 2012)[16], correspondiendo al 1,7% de la población nacional[17], con una densidad poblacional promedio de 0,06 hab/ha (Año 2003). Jerárquicamente la provincia más poblada corresponde a Copiapó (61%) seguida de Huasco (26%) y por último Chañaral (13%). Esta población, en su mayoría reside dentro de dieciséis (16) asentamientos de tamaño relevante, los que se desarrollan a lo largo de las cuencas de los ríos Huasco, Copiapó y Quebrada el Salto, cada uno de los cuales se asocia a un sistema provincial.

A nivel comunal, se presenta una disparidad de tamaños en los centros urbanos de la región, existiendo 2 ciudades de mayor jerarquía, que corresponden a Copiapó y Vallenar (ambas capitales de las provincias en que se encuentran), las cuales concentran el 50,8% y 18,9% de población respectivamente; en ellas, además de existir un elevado número de población, se desarrollan diversas actividades productivas y servicios. Seguido de estas, se encuentra la ciudad de Diego de Almagro, la cual presenta una brecha elevada respecto de las 2 anteriores, registrándose en ella el 7,3% de la población existente.

A continuación se informa el número total de habitantes por comuna y su tasa de crecimiento al año 2002 tomando como referencia la población al año 2012 a partir del último CENSO realizado, resultados que sólo se toman a modo informativo y referencial puesto que el CENSO 2012 no entrega a la fecha índices desagregados de población rural y urbana (Tabla N°9).

TABLA N°9.
POBLACIÓN TOTAL POR COMUNA REGIÓN DE ATACAMA

Comunas	Población Total		Variación absoluta, 2002 (habitantes)	Crecimiento periodo 1992 - 2002	Población Total Censo 2012	Variación absoluta, 2012 (habitantes)	Crecimiento periodo 2002-2012
	1992	2002					
Chañaral	13.936	13.543	-393	-2,82	13.546	3	0,02
D. de Almagro	27.515	18.589	-8.926	-32,44	16.301	-2.288	-12,31
Caldera	12.061	13.734	1.673	13,87	16.070	2.336	17,01
Copiapó	100.907	129.091	28.184	27,93	158.438	29.347	22,73
Tierra Amarilla	11.724	12.888	1.164	9,93	13.507	619	4,80
Huasco	7.516	7.945	429	5,71	8.976	1.031	12,98
Freirina	5.221	5.666	445	8,52	6.367	701	12,37
Vallenar	47.248	48.040	792	1,68	52.147	4.107	8,55
Alto del Carmen	4.745	4.840	95	2,00	5.229	389	8,04
Total	230.873	254.336	23.463	10,16	290.581	36.245	14,25

Fuente. Elaboración Propia.

[16] INE, Resultados Preliminares del XVIII Censo Nacional de Población 2012
[17] Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DPD, GORE Atacama, 2013p.4.

Durante el Censo del 2002 a nivel provincial, el crecimiento se concentro en Copiapó, llegando a 24,8%, lo que se traduce en un aumento de 31.021 habitantes, índice que contrasta con el decrecimiento de la provincia de Chañaral que llega al -22,5%. Al tomar los índices referenciales del Censo 2012, la situación no cambia mucho, pero se observa una leve disminución del decrecimiento en la provincia de Chañaral, que en este periodo llega al -7,11%, lo que pudiese mostrar una tendencia a revertir la migración de población en esta comuna, ya que al observar sus índices comunales, Diego de Almagro sólo pierde un cuarto de la población que migro durante el periodo 1992 - 2002.

Respecto de la provincia del Huasco, esta triplica su crecimiento en relación al censo 2002 llegando a un crecimiento del 9,73%, concentrando sus mayores tasas en las comunas costeras, de la misma manera como se da la tendencia a nivel regional (Figura 09).

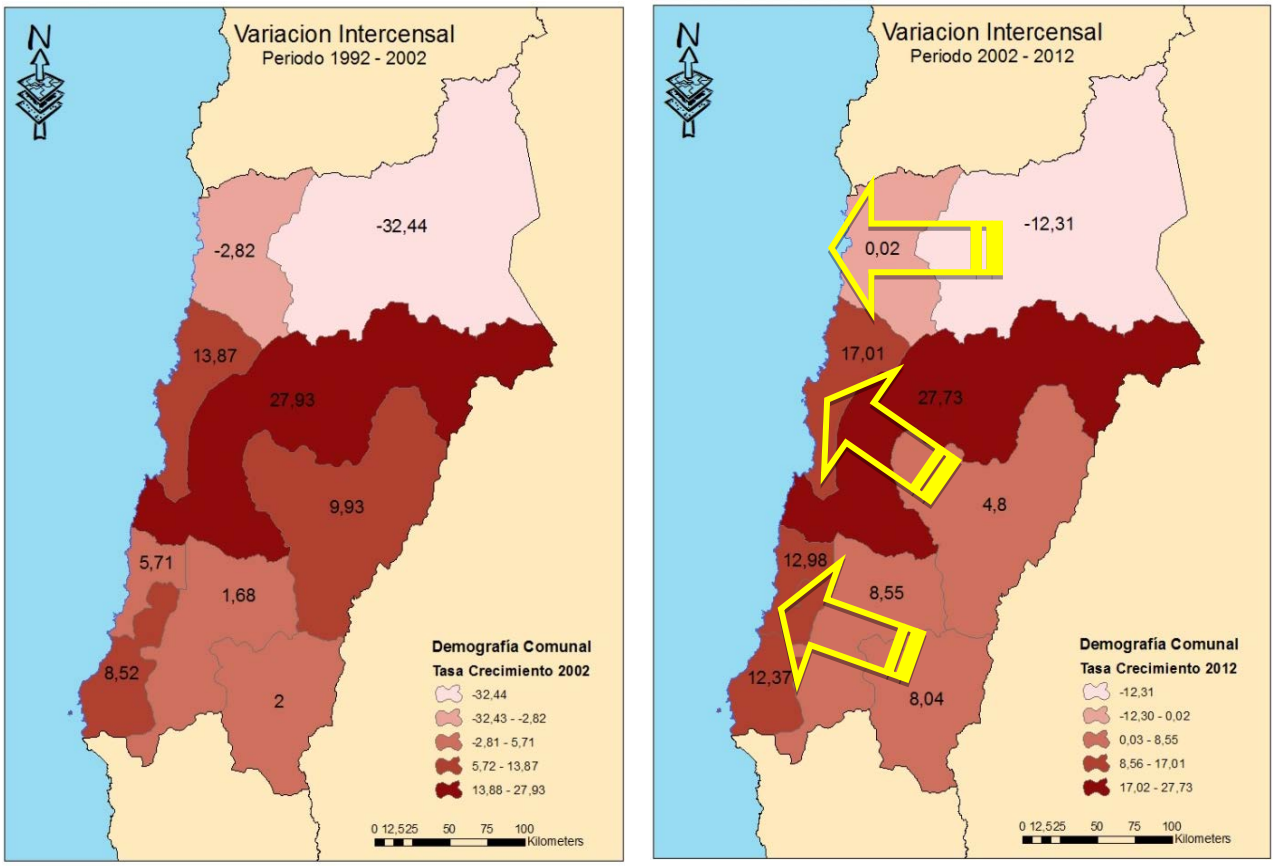


Figura 09. VARIACIÓN INTERCENSAL PERIODOS 1992 – 2002 Y 2002 – 2012
Fuente. Elaboración Propia

Respecto a la desagregación de población en la región, al año 2002 la población urbana correspondió a 232.619 habitantes (91,5%) y población rural a 21.717[18] (8,5%), registrando comunas donde el total de la población estaba contenida dentro de la categoría de rural, ya que no cumplían con la definición de urbano que establece el INE, como es el caso de Alto del Carmen, con 4.840 habitantes; respecto de número de habitantes rurales le siguen las comunas de Vallenar (4.290 hab.), Copiapó (3.108 hab.), Freirina (2.197 hab.) y Huasco (1.500 hab.).

En relación a la existencia de pueblos y ciudades, en la región de Atacama, según datos del Censo 2002, existen 7 pueblos y 8 ciudades, las que comprenden un total de 121,37 km^2 de superficie regional (Tabla N°10.

TABLA N°10.

CIUDADES Y PUEBLOS REGIÓN DE ATACAMA, CENSO 2002

Comuna	Entidad Urbana	Categoría	Sup. Urbana Censal (Km^2)	Población
Copiapó	Copiapó	Ciudad	47,77	125.983
Caldera	Caldera	Ciudad	8,48	12.776
	Bahía Inglesa	Pueblo	1,26	135
	Loreto	Pueblo	3,94	522
	Puerto Viejo	Pueblo	7,17	107
T. Amarilla	T. Amarilla	Ciudad	13,48	8.578
Chañaral	Chañaral	Ciudad	7,34	12.086
	El Salado	Pueblo	1,11	1.029
	Flamenco	Pueblo	1,96	65
D. Almagro	D. Almagro	Ciudad	3,35	7.951
	El Salvador	Ciudad	4,05	8.697
	Inca de Oro	Pueblo	3,37	1.026
Vallenar	Vallenar	Ciudad	13,91	43.750
Freirina	Freirina	Pueblo	1,45	3.469
Huasco	Huasco	Ciudad	2,73	6.445
		Total	121,37	232.619

Fuente. Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. Datos. Informe de División Política Administrativa y Censal 2007, Región de Atacama (Datos Censo 2002, INE)

Para el PROT, un índice importante en lo que estructuración urbana se refiere es la jerarquía por centro poblado, es por esto, que se decide estructurar la población regional por intermedio de tres categorías, la primera correspondiente a los *Centros Urbanos Mayores*, que son aquellos con una población superior a 40.000 habitantes, donde quedan catalogados los centros urbanos de Copiapó y Vallenar. Una segunda categoría son los *Sub-centros Urbanos*, que son aquellos con una población entre los 10.000 y 40.000 habitantes, quedando en esta categoría los centros urbanos de Caldera y Chañaral, y en una tercera

[18]Ciper Chile, Cartillas de Información Territorial, Región de Atacama p.2.

categoría, se estructuran los *Centros Periféricos*, entidades urbanas que poseen una población inferior a los 10.000 habitantes tal como se muestra en la Figura 10.

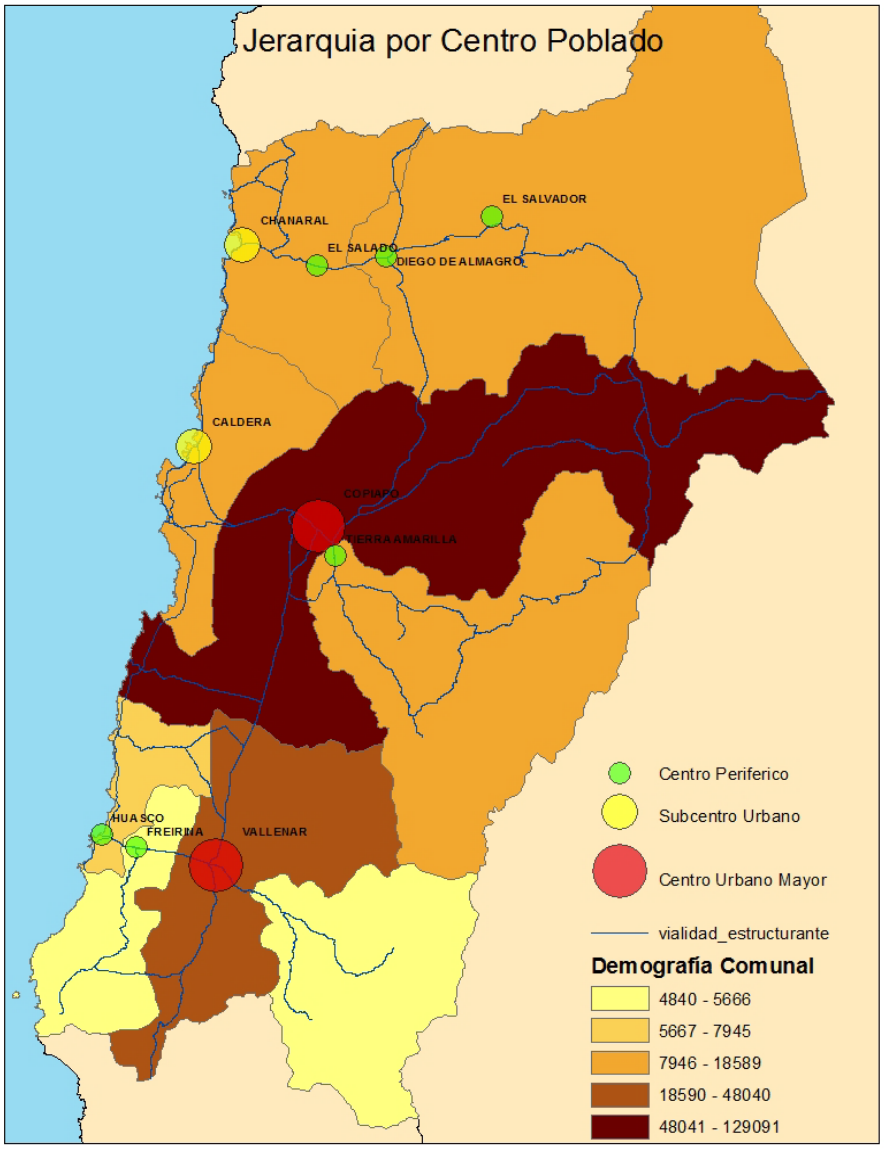


Figura 10. TASA DE CRECIMIENTO COMUNAL 2002 - 2012
Fuente. Presentación Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DIPLADE 2012.

Otro factor importante son las etnias indígenas existentes, ya que según datos del Censo 2002, el 13,5%de la población regional pertenece a una de éstas, registrándose 18.328 personas pertenecientes a la etnia

Diaguita, 9.796 a la etnia Colla y 7.348 a la etnia Mapuche; existen además un total de 3.3.79 personas que representan a las etnias Aymara, Rapa Nui, LikanAntai, Quesua, Kawésqar y Yagán[19]. Las comunidades donde habitan algunos de estos se ubican principalmente en el sector cordillerano de la comuna de Tierra Amarilla, y en el sector precordillerano de Copiapó y Diego de Almagro.

b) Sistema de Vialidad

La región de Atacama posee una red vial de 7.222 km, siendo el 17% de estos caminos pavimentados, el 49% de tierra y ripio, y el 34% caminos con una solución básica (principalmente *bischofita*), estos últimos presentes principalmente en las comunas de Copiapó, Diego de Almagro y Chañaral. De manera general, la red vial se concentra en la provincia de Copiapó con el 46% de las vías, ~~la~~ provincia de Huasco con el 30%, y ~~la~~ provincia de Chañaral con el 24%.

Desde el punto de vista de la red estructurante, la región basa su desarrollo en torno al eje longitudinal nacional (Ruta 5), la cual atraviesa el territorio regional durante 484 km y que conecta por medio de otros ejes viales (transversales) a los centros urbanos y productivos hacia la costa y el interior del territorio. Gran parte de esta ruta se encuentra concesionada, específicamente durante los tramos: Vallenar – Caldera (188 km), junto al Bypass Toledo (34 km) y La Serena – Vallenar (188 km); encontrándose en proceso de estudio la concesión del tramo Caldera (Playa Ramada) hasta la región de Antofagasta.

Además de la ruta anterior aparecen dos (2) caminos longitudinales alternativos, que corresponden al Eje Interior Diego de Almagro – Inca de Oro – Copiapó (ruta C-17) el que se utiliza en su mayoría para el transporte de insumos mineros y cargas peligrosas; y la Ruta Costera que abarca 175 km, todos con un estándar ripiado con bischofita, el cual conecta al puerto de Huasco con Caldera. Los ejes transversales que permiten la conexión de las rutas anteriores con los centros poblados corresponden a:

- Ruta C-13: Chañaral – Diego de Almagro – El Salvador.
- Ruta C-35: Copiapó – Tierra Amarilla – Los Loros - Juntas.
- Ruta C-46: Vallenar – Freirina - Huasco.
- Ruta C-48 (ex C-485): Vallenar – Alto del Carmen.
- Ruta C-495: Alto del Carmen - El Tránsito e interior.
- Ruta C-489: Alto del Carmen - San Félix - El Corral e interior.

Como se mencionó anteriormente, los asentamientos humanos están directamente relacionados a los ejes viales principales de la región, razón por la cual existen 9 áreas urbanas que son atravesadas por estas rutas:

- Pasada Ruta 5 por Chañaral (6 km)
- Pasada Ruta C-13 por Diego de Almagro (3 km)

[19] Caracterización y Análisis del Sistema Rural Regional, GORE Atacama, p.22.

- Pasada Ruta 5 por Caldera (2 km concesionada)
- Pasada Ruta 5 y 31-CH por Copiapó (16 km)
- Pasada Ruta C-35 por Tierra Amarilla (8 km)
- Pasada Ruta 5 y C-485 por Vallenar (4 km)<
- Pasada Ruta C-46 por Freirina (4 km)
- Pasada Ruta C-46 y C-468 por Huasco (3 km)
- Pasada Ruta C-489 por Alto del Carmen (1 km)

Como apoyo al sistema vial, existen 2 pasos fronterizos en la región el Paso San Francisco, que conecta con la provincia de Catamarca en Argentina, y que posee los estándares viales de ruta internacional (109 km de pavimento asfáltico), y el paso Pircas Negras, que conecta con La Rioja y que solo posee un estándar ripeado. Respecto a la demanda de los caminos regionales estos se miden en 26 puntos del territorio denominados "tramo", los que se relacionan inmediatamente a la ruta a la cual responden. Las rutas más demandadas en la región son la ruta C-46 en su tramo 1 y la ruta 31-CH también en su tramo 1, esta última registra un tráfico media diaria anual (TMDA) de 15.206 vehículos (Tabla 10).

TABLA Nº 10
TRANSITO MEDIO DIARIO ANUAL (TMDA) CENSO ANUAL 2008

Ruta	Tramo	Topónimos Por Tramos	Promedio TMDA
Ruta 5	1	Límite Regional- Entrada Sur Vallenar	3.338
	2	Entrada Sur Vallenar - Cruce C-397 (Bif. Cardones)	3.186
	3	Cruce C-397 (Bif. Cardones) - Cruce Toledo	5.142
	4	Cruce Toledo - Bif. Bahía Inglesa	3.387
	5	Bif. Bahía Inglesa - Bif. El Salado	2.220
	6	Bif. El Salado - Límite Regional	1.706
C-17	1	Cruce Chulo - Diego de Almagro	920
C-35	1	Bif. Paipote -Bif. Nantoco	12.067
	2	Bif. Nantoco - Bif. Potrero Seco	2.978
	3	Bif. Potrero Seco - Juntas	1.283
C-46	1	Cruce Ruta 5 - Bif. Maitencillo	4.359
	2	Bif. Maitencillo - Huasco	2.161
C-13	1	Cruce Ruta 5 - Diego de Almagro	1.171
	2	Diego de Almagro - Bif. Potrerillos	1.185
	3	Bif. Potrerillos - El Salvador	1.143
31-CH	1	Copiapó - Bif. Paipote	15.206
	2	Bif. Paipote - Cruce Chulo	4.321
	3	Cruce Chulo - Complejo Maricunga	265
	4	Complejo Maricunga - Paso San Francisco	22
C-485	1	Vallenar - Alto del Carmen	1.325
C-495	1	Alto del Carmen - Conay	265
C-489	1	Alto del Carmen - San Félix	320
	2	San Félix - El Corral	140
Camino Costero	1	Huasco Bajo - Carrizal Bajo	1.109
	2	Carrizal Bajo - Bahía Salada	87
	3	Bahía Salada - Caldera	105

Fuente. Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DIPLADE 2012.

Respecto a la espacialización de la demanda de tráfico en las vías regionales, se pueden observar cuatro tramos particulares destacados en línea segmentada color rojo en la figura 7, el primero relaciona la ciudad de Chañarla con Diego de Almagro lo que evidencia la alta demanda de transporte entre estas comunas generado principalmente por la actividad minera, por otra parte destaca además la baja demanda de trafico proveniente del noroeste argentino, el que contrasta con las políticas y esfuerzos regionales para convertir al borde costero de la región, en una puerta de embarque marítimo de la provincia del vecino país.

Destacan además la alta demanda existente al interior del valle del rio Copiapó ocasionado por las actividades mineras y agrícolas, así como también la demanda que se desarrolla en el valle del Huasco desde Vallenar a la costa, destacándose particularmente el tramo del camino costero Huasco Bajo – Carrizal Bajo con un índice de trafico medio diario de 1.109 vehículos .

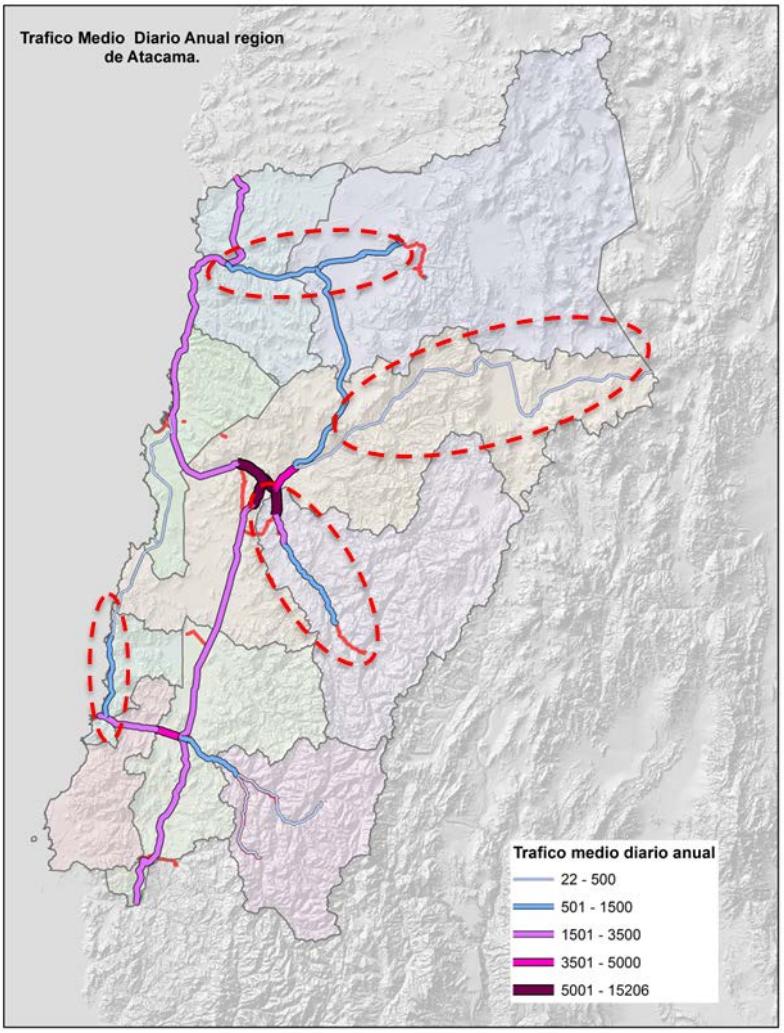


Figura 11. TRAFICO MEDIO ANUAL REGIÓN DE ATACAMA
Fuente. Presentación Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DIPLADE 2012.

Respecto a la estructura vial, el PROT clasifica las vías de la región en cuatro niveles dependiendo del tipo de centro poblado que comunica en la región, esto se expresa sólo en termino funcionales observando de esta manera que la jerarquía vial está relacionada directamente a los centros urbanos mayores y no potencia los centros periféricos de la región (Figura 11). La estructura jerárquica vial se clasifica como:

- Vías de Primer Nivel: Son aquellas de carácter nacional e internacional.
- Vías de Segundo Nivel: Son aquellas de carácter interregional.
- Vías de Tercer Nivel: Aquellas que conectan entre las cabeceras comunales.
- Vías de Cuarto Nivel: aquellas vías de conexión local, ya sea de servicio productivo o de relación con localidades aisladas.

Figura 12. MAPA ESTRUCTURA VIAL REGIÓN DE ATACAMA
Fuente. Presentación Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DIPLADE 2012.

c) Sistema de Infraestructura Urbana

Para efectos del siguiente informe entenderemos por infraestructura urbana a aquellos elementos infraestructurales que aporten urbanidad al territorio de la Región de Atacama, en términos de accesibilidad, equipamiento y servicios, pero también en términos de productividad y desarrollo regional. A saber:

i) Infraestructura Portuaria

En la región de Atacama existen ocho puertos comerciales (privados, emplazados en terrenos fiscales), presentándose actualmente diversos proyectos portuarios, los que se asocian a los principales centros poblados de la costa regional, registrándose en las tres provincias puertos de cargas para minerales, con la excepción de la comuna de Caldera donde existe un puerto de carga mixta (uva de mesa y minerales de hierro).

TABLA N°11.
PUERTOS DE ATACAMA (CONSTRUIDOS, EN CONSTRUCCIÓN Y EN PROYECTO)

COMUNA	NOMBRE PUERTO	SITUACIÓN
Caldera	Puerto Punta Totoralillo	Operación
	Puerto Rocas Negras	Operación
	Puerto Punta Caleta	Operación
	Puerto Punta Padrones	Operación
	Puerto Punta Caldera	Proyecto
	Puerto de Embarque de Mineral de Hierro-Fase I (Pta. Fuerte)	Proyecto
	Puerto Punta Caldera	Proyecto
Huasco	Puerto Guacolda 1	Operación
	Puerto Guacolda 2	Operación
	Puerto Las Losas	Construcción
	Puerto Las Losas - Sitio 2	Construcción
	Puerto Punta Alcalde	Proyecto
	Puerto Punta Alcalde	Proyecto
Copiapó	Puerto Castilla	Proyecto
Chañaral	Puerto Barquito	Operación
	Puerto Flamenco	Idea de Proyecto

Fuente. Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DPD, GORE Atacama, 2013

Las zonas costeras con desarrollo portuario de envergadura son Chañaral, Punta Totoralillo, Caldera y Huasco, registrándose la mayor cantidad de puertos en operación y proyección en las dos últimas; existen además 3 nuevas zonas de aptitud portuaria que corresponden a Flamenco, Punta Cachos y Punta Alcalde.

ii) Infraestructura Aero-Portuaria

La infraestructura de este tipo se compone tanto de un aeropuerto como de una variedad de aeródromos. El primero de estos, denominado Nuevo Aeropuerto Regional de Atacama (Aeropuerto Desierto de

Atacama) se ubica a 52 km al noreste de la ciudad de Copiapó y a 23 km al sureste de Caldera, éste comprende un edificio terminal de pasajeros de 3.000 km2 aproximadamente, y una pista de aterrizaje de 2.200 m, además de otros servicios.

En relación a los aeródromos existentes la región cuenta con cuatro (4) que componen la *red de pequeños aeródromos*, los que son de uso público y se ubican en Vallenar, Caldera, Chañaral y Copiapó (aeródromo de Chamote). Dentro de esta red es posible encontrar además aeródromos privados y militares, encontrándose los primeros en D. de Almagro (El Salvador), Copiapó (Perales), Alto del Carmen (Tres Quebradas), Freirina (Freirina) y Huasco (Gran Cañón), y un aeródromo de origen militar en Alto del Carmen (San Félix).

iii) *<u>Infraestructura Ferroviaria:</u>*

Solo las provincias de Chañaral y Huasco poseen una red ferroviaria consolidada y en ambas el uso exclusivo de estas es con fines industriales y mineros, transportando cargas de ácido sulfúrico y ánodos de cobre en la primera y mineral de hierro en la segunda.

iv) *<u>Infraestructura Minera</u>*

Al ser la minería la principal actividad económica de la región de Atacama, existe una innumerable cantidad de infraestructura destinada a este rubro, destacando los yacimientos de Cobre (El Salvador, Candelaria), de Hierro (Los Colorados), de Oro (La Coipa, Maricunga) y Plata, las que son explotadas a gran escala como a mediana y pequeña escala. Asociado a estas explotaciones están todas aquellas actividades derivadas, tales como fundiciones, refinería, plantas de tratamiento, puertos de arranque, caminos, redes de transportes, entre otros[20].

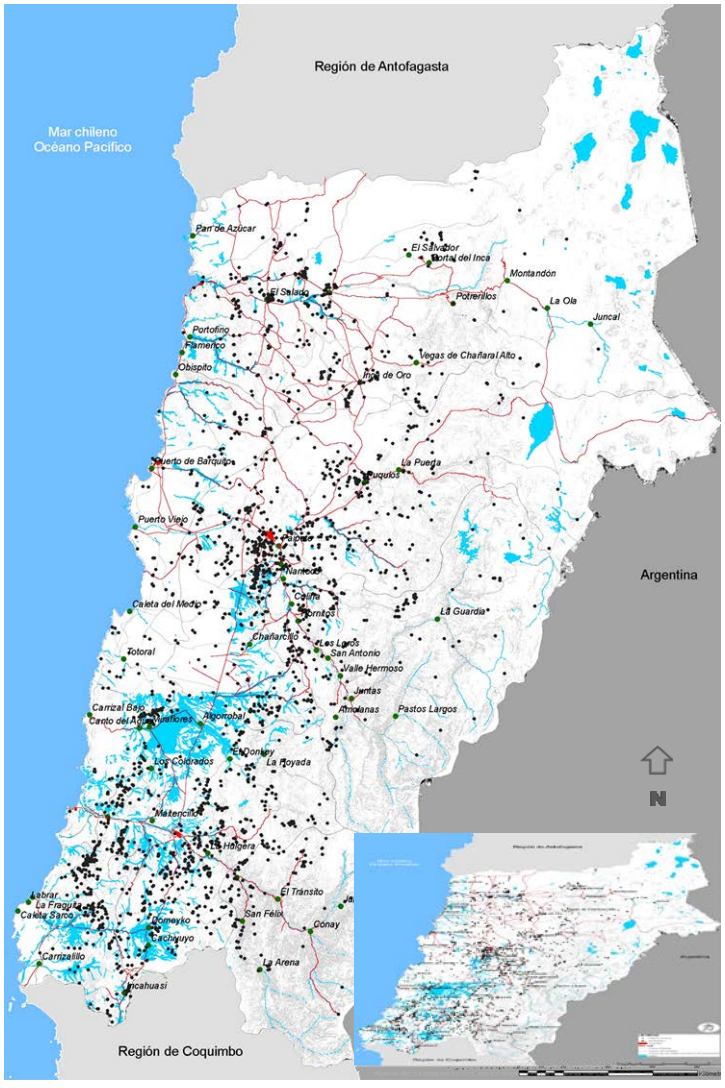


Figura 13. MAPA FAENAS MINERAS REGIÓN DE ATACAMA
Fuente. Caracterización y Análisis del sistema Rural. GORE Atacama. Año 2013.

[20] Caracterización y Análisis del Sistema Rural Regional, GORE Atacama, p. 199.

Las localidades de Paipote, Potrerillos, El Salvador, Diego de Almagro y Chañaral destacan por poseer un alto grado de presencia de actividad minera, razón por la cual presentan avances tecnológicos que han permitido desarrollar explotaciones mineras en sobre los 3.800 msnm.

Como se mencionó, Hierro y Cobre son dos de los principales minerales que se extraen en el territorio regional, encontrándose los principales yacimientos de Cobre en la comuna de Copiapó (yacimiento Cerro Imán), utilizándose el puerto de Caldera como centro exportador, y en la comuna de Vallenar (yacimiento El Algarrobo y Los Colorados), existiendo para este mineral con una planta de pellitización en la comuna de Huasco (4.000.000 de toneladas de producción anuales). Con respecto a la extracción de Cobre, ésta se produce principalmente en los yacimientos de El Salvador y de Paipote, para los cuales existe una fundición en Potrerillos, utilizándose el puerto especializado de Barquito, comuna de Chañaral, como puerto de embarque.

v) Infraestructura Energética

La región de Atacama se encuentra inserta dentro del denominado Sistema Interconectado Central (SIC) y más específicamente al SIC Norte, que se extiende desde Los Vilos (región de Coquimbo) hasta Diego de Almagro, y basa su producción fundamentalmente en generadoras del tipo termoeléctrica, que genera el 16,8% de la potencia neta generada a nivel nacional, con plantas en Huasco (Central Guacolda – 610 MW de potencia bruta instalada) y Diego de Almagro, en las cuales se utiliza como combustible el carbón y petcoke (53,3%) y petróleo o diésel (46,7%); existen además un pequeño número de hidroeléctricas ubicadas en El Salvador, Montandón y Elisa de Bordes.

Para el año 2011, la matriz energética instalada generaba una potencia neta total equivalente al 8,54% (1.057,1 MW) del total nacional aportado por el SIC; y posee un sistema de trasmisión, que alcanza una longitud de 1842,3 km. En relación a la demanda energética al año 2010 se observa que el sector minero es el mayor consumidor de energía, demandando el 86,4% de total de energía generada a nivel regional, registrando de esta forma un aumento considerable, pues el año 1995, la demanda de este sector correspondía al 17,1% de la energía generada, lo que se explica por el aumento de la inversión en temas de minería dentro de la región.

Actualmente existe un alto número de centrales generadoras de energía que se encuentran en etapa de proyecto, tanto de generación termoeléctrica (aumentarán en 892 MW la producción regional), como del uso de energías renovables no convencionales (ERNC) de tipo solar y eólico, que en conjunto aportarían 650 MW a la producción energética regional.

La generación de energía el año 2012 en la región fue de 4.494.310 MWh, lo que significó un decrecimiento de 6,4% (311.006 MWh), respecto al año 2011. De esta generación 4.454.308 MWh (99,1%) corresponden a Generación Térmica y 40.002 MWh (0,9%), a Generación Hidráulica. Al comparar la generación de energía eléctrica térmica del año 2012, con su similar del año 2011, ésta experimentó un

decrecimiento de 6,6% (313.059 MWh). Por su parte la generación de energía eléctrica hidráulica creció 5,4% (2.053 MWh) en el mismo período. (INE, 2013)

TABLA N°12.
UNIDADES GENERADORAS DE ENERGÍA, REGIÓN DE ATACAMA

TIPO DE UNIDAD	NOMBRE CENTRAL	COMBUSTIBLE	POTENCIA BRUTA MW
Eólica	Canela	Viento	18,2
	Canela 2	Viento	60,0
	Eólica Punta Colorada	Viento	20,0
	Monte Redondo	Viento	48,0
	Totoral	Viento	46,0
Total Eólica			192,2
Hidráulica Pasada	Los Molles	Agua	20,0
Total Hidráulica Pasada			20,0
Térmica	Cenizas	Petróleo o Diesel	16,3
	Diego de Almagro	Petróleo o Diesel	23,8
	El Salvador	Petróleo o Diesel	23,8
	Emelda	Petróleo o Diesel	69,3
	Guacolda	Carbón y Petcoke	610,0
	Huasco	Petróleo o Diesel Petróleo IFO-180	91,8
	Los Espinos	Petróleo o Diesel	137,0
	Olivos	Petróleo o Diesel	120,1
	Punta Colorada	Petróleo o Diesel	17,1
	San Lorenzo de Diego de Almagro	Petróleo o Diesel	55,8
	Taltal	Petróleo o Diesel	240,0
	Termopacífico	Petróleo o Diesel	99,0
	Tierra Amarilla	Petróleo o Diesel	156,0
Total Térmica			1.657,0
TOTAL GENERAL			1.869,2

Fuente. Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana y Caracterización y Análisis del Sistema Rural Regional. DIPLADE, GORE Atacama, 2013

TABLA N° 13.
DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR SECTOR (%) REGIÓN DE ATACAMA

PERIODO	SECTORES						
	Residencial	Comercial	Minero	Agrícola	Industrial	Otros	Total
1995	12,9	6,2	17,1	9,4	41,1	13,3	100
2000	2,8	1,8	85,1	2,4	1,1	6,8	100
2005	3,6	1,4	81,8	3,1	2,6	7,5	100
2010	3,6	2,3	86,4	2,6	1,8	3,3	100
2011	3,9	2,8	83,7	2,7	1,9	5,0	100

Fuente. Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DPD, GORE Atacama, 2013

Al comparar la situación de distribución de energía eléctrica de la región del año 2012, respecto al año 2011, todos los sectores experimentaron un incremento:

Sector	% Incremento	MWh
Residencial	7,1	9.931
Comercial	24,4	24.254
Minero	14,5	430.416
Agrícola	13,6	13.162
Industrial	3,2	2.163
Otros	126,0	222.018

Las fuentes de energía de tipo solar y eólico se destacan debido a que en la región de Atacama existe un potencial inexplorado con respecto a ellas, poseyendo, en el caso de la ERNC eólica, una superficie potencial de 23.820 Ha, equivalentes al 1,3% del potencial nacional; mientras que en el caso de la ERNC solar la superficie potencial aumenta extraordinariamente, alcanzando ésta a los 376.511,26 Ha (296.071,61 Ha fotovoltaicas y 80.439,65 Ha de concentración)[21], estimándose una radiación solar de 1.844 KWh/m^{2}año, sobrepasando al requerimiento de una planta fotovoltaica con 100% de eficiencia, las que solo necesitan de 1.000 kWh/m^{2}año.

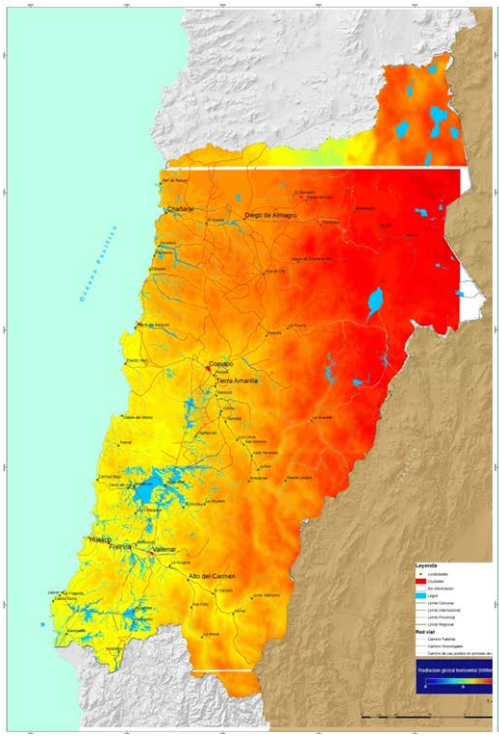


Figura 14. POTENCIAL SOLAR REGIÓN DE ATACAMA
Fuente: Explorador Solar. Universidad de Chile
http://ernc.dgf.uchile.cl/Explorador/E3S/

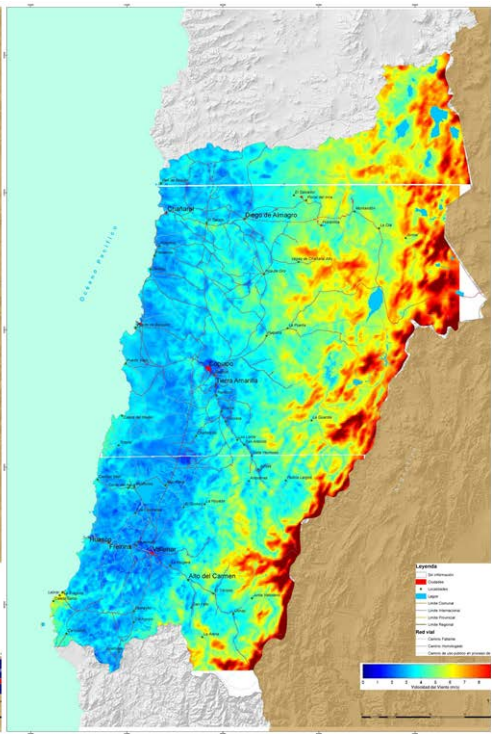


Figura 15. POTENCIAL EÓLICO REGIÓN DE ATACAMA
Fuente: Explorador Eólico. Universidad de Chile
http://ernc.dgf.uchile.cl/Explorador/Eolico2/

[21]Caracterización y Análisis del Sistema Rural Regional, GORE Atacama, p.161.

d) Sistema de Infraestructura Rural

Para el territorio rural es posible distinguir su infraestructura principal relacionada a la actividad económica preponderante, fundamentalmente al resguardo de los cauces y a mejorar las condiciones de habitabilidad de la población ahí emplazada.

i. Infraestructura Agua Potable Rural (APR)

En la región existen 37 sistemas de agua potable, representando a 43 localidades dispersas de las provincias de Huasco y Copiapó. A nivel de cobertura, existe un 100% de ésta en las localidades concentradas (población entre 150 y 3.000 habitantes) y un 54% en aquellas semi-concentradas (población sobre 80 habitantes), faltando llegar a sectores de las comunas de Alto del Carmen, Vallenar y Tierra Amarilla; los beneficiarios finales corresponden a una población rural de 16.870 personas.

TABLA N°14.

DISTRIBUCIÓN SISTEMA DE APR POR COMUNA, REGIÓN DE ATACAMA

Provincia	Comuna	Sistema de APR–DOH Construidos	Familias Con Servicios	Sistemas de APR No Dependientes Del MOP
Huasco	Huasco	2	305	0
	Freirina	3	434	1
	Vallenar	9	1.229	0
	A. del Carmen	19	2.153	0
Total Provincia		33	4.121	1
Copiapó	Copiapó	2	205	2
	T. Amarilla	2	496	0
Total Provincia		4	701	2
Total Región		37	4.822	3

Fuente. Caracterización y Análisis del Sistema Rural Regional. DPD, GORE Atacama, 2013

ii. Infraestructura de Electrificación Rural (PER)

Este programa, que soluciona las carencias de electricidad y/o mejorar la calidad del abastecimiento energético de viviendas y centros comunitarios en el medio rural, en la región alcanza una cobertura, al año 2002, del 79%, correspondiendo a 4.533 viviendas. Particularmente en la región existe un elevado potencial de fomentar esta electrificación por medio de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC) debido a las condiciones que presenta la región.

1.4.3 SÍNTESIS FUNCIONALIDAD TERRITORIAL

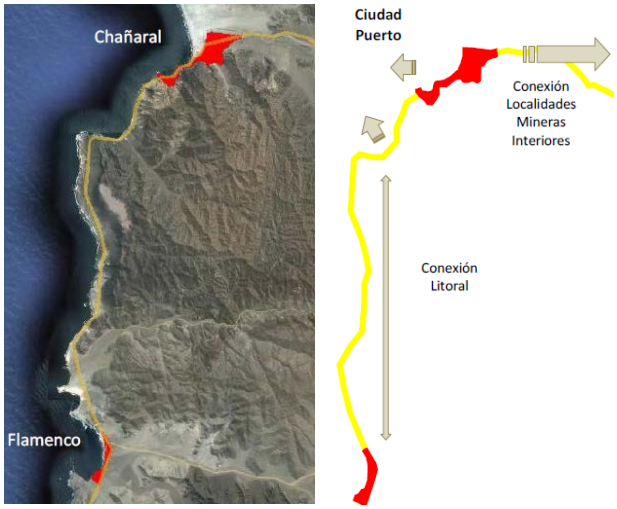
a) Sistema de Funciones Territoriales

La región de Atacama se caracteriza por presentar una dispersión de los centros poblados a nivel regional, encontrándose separados unos de otros a grandes distancias, razón por la cual cada comuna se desempeña como un sistema autónomo, dependiente en ciertos aspectos de otros comunas, como es el caso de aquellas comunas que presentan un sistema portuario, del cual dependen principalmente las comunas que se desempeñan en las cuales se desarrolla las actividades ligadas a la agricultura y/o minería.

El sistema urbano regional se compone de ocho áreas que operan desde el punto de vista administrativo, como capitales comunales, configurando una relación funcional longitudinal, con relaciones transversales de dependencia, las que se desarrollan a través de los valles de los distintos sistemas provinciales. Es en este sentido, analizará para cada sistema la funcionalidad regional en base al desempeño comunal.

– *Sistema Chañaral*

La ciudad de Chañaral se estructura de oriente a poniente, conectando a los centros mineros ubicados en la Cordillera de Los Andes, con los asentamientos en el litoral; así mismo se estable como una ciudad-puerto al poseer el terminar portuario de Codelco, el cual existe en conjunto con actividades económicas importantes como la minería, pesca artesanal, comercio y servicios, siendo ésta última la principal actividad económica por lo que se consolida como un centro de atracción intercomunal. De esta forma se distinguen 4 zonas con funciones marcadas: Chañaral (función de servicios) – Chañaral, núcleo portuario de Barquito (función portuaria) – El Salado (localidad interior) – Flamenco (función veraniega y acuícola del litoral).

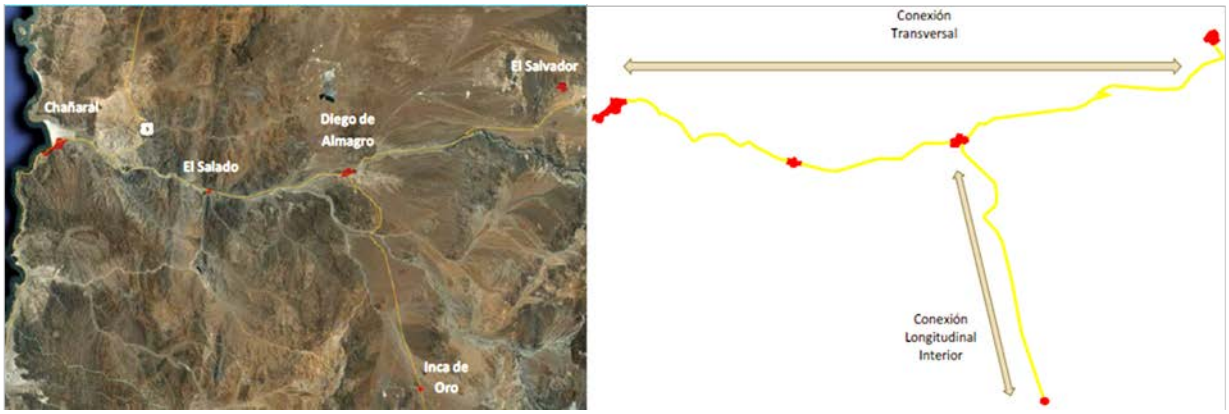


Esquema 01. RELACIONES EXTERNAS CHAÑARAL
Fuente. Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DPD, GORE Atacama, 2013

– *Sistema Diego de Almagro*

Esta comuna presenta una dualidad en cuanto a las funciones de sus centros poblados, ya que posee dos (2) centros equipados: Diego de Almagro y El Salvador, los que presentan autonomía ya que están dotadas para satisfacer las necesidades básicas de su población, existiendo en la segunda escalas de equipamiento y funciones intercomunales orientadas mayormente al desarrollo productivo.

En este sistema existen 3 centros menores: Potrerillos, en el que se desarrollan funciones de tipo comunal y local que satisfacen el mercado interno, e Inca de Oro y El Salado, en los que no se desarrollan funciones urbanas de relevancia para el sistema.

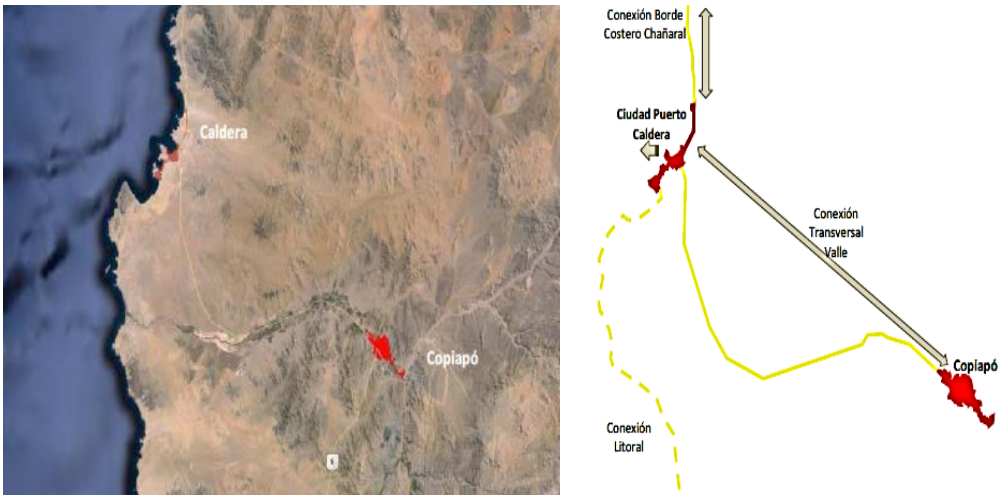


Esquema 02. RELACIONES EXTERNAS DIEGO DE ALMAGRO
Fuente. Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DPD, GORE Atacama, 2013

– *Sistema de Caldera*

Un cambio que ha desarrollado el sistema, es el traspaso desde la pesca (actividad fundacional) hacia otras actividades económicas que se comienzan a consolidar como principales, entre ellas, los servicios, el cultivo de los propios recurso naturales y la actividad portuaria, razón por la cual Caldera se configura como una ciudad-puerto, ya que posee 4 puertos dentro de su territorio: Puerto Punta Caleta (multipropósito – uva de mesa), Puerto Punta Padrones (concentrado de cobre), Puerto Rocas Negras (abastecimiento de petróleo), Punta Totoralillo (hierro en forma de pulpa). Sumado a esta función, aparece la función turística junto al sector de Bahía Inglesa, transformándose ambos en centro turísticos y recreativos reconocidos a nivel nacional.

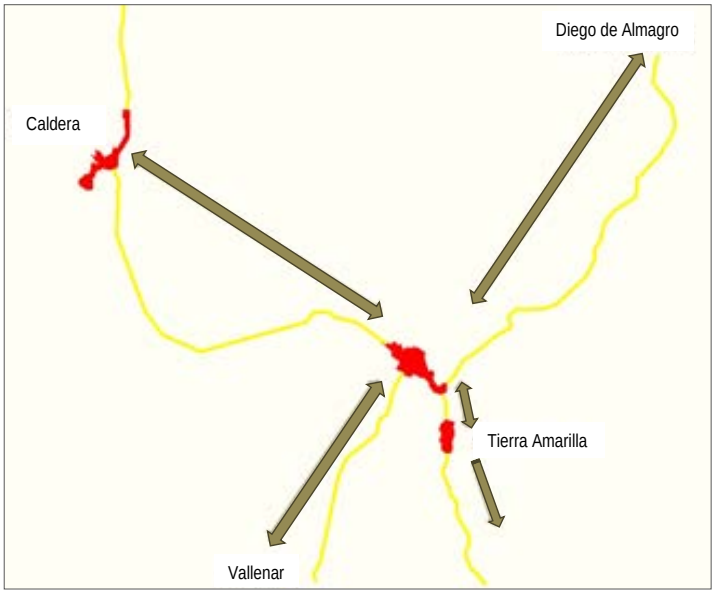
Si bien existe cierta dependencia de la ciudad de Copiapó, en Caldera se conforma un área de influencia propia al poseer equipamiento urbano de cierta relevancia, y al encontrarse a una distancia considerable de la capital regional, lo que se suma al hecho de la falta de conectividad vial con otras áreas pobladas.



Esquema 03.RELACIONES EXTERNAS CALDERA
Fuente. Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DPD, GORE Atacama, 2013

– *Sistema de Copiapó*

La capital regional se plantea principalmente como una unidad centralizadora dentro de un sistema que posee otras 2 ciudades importantes (Caldera y Tierra Amarilla), en las que se desarrollan funciones de carácter comunal, con otras de carácter inter-comunal en la primera, correspondiente a la portuaria y a su vez exportadora. Esta primera función conlleva a otra, de menor escala pero diversa, correspondiente a actividades asociadas al ocio y recreación. Todas las funciones de carácter intercomunal que presenta esta comuna se sustentan por el sistema de localidades que abastece, que dependen en gran medida de las actividades realizadas en las otras dos ciudades de importancia.



Esquema 04. RELACIONES EXTERNAS CALDERA
Fuente. Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DPD, GORE Atacama, 2013

– *Sistema de Tierra Amarilla*

En este centro urbano se desarrollan funciones fundamentalmente comunales, siendo principales las actividades del tipo comercial, sociocultural y de apoyo a la producción minera y agrícola, respondiendo a las necesidades de varios asentamientos más alejados; es en este sentido que aparece la localidad de Los Loros como punto intermedio entre estas y la ciudad principal. Es por lo anterior que define su actuar en base a la demanda interna más que al abastecimiento del territorio comunal. Una función que ha ido decayendo en el sistema comunal es la función agrícola; ello debido a la fuerte inversión minera que se ha dado en la última década en esta comuna, la que a su vez ha ido adquiriendo los derechos de agua que estaban en manos del sector agrícola. Esta adquisición de derechos de agua se debe al problema de déficit del recurso hídrico que afecta a la región, especialmente a la cuenca del río Copiapó, razón por la cual no se otorgan nuevos derechos de agua. Es así que la minería ha venido a ocupar los terrenos que antes se destinaban al uso agrícola territorios.

– *Sistema de Huasco*

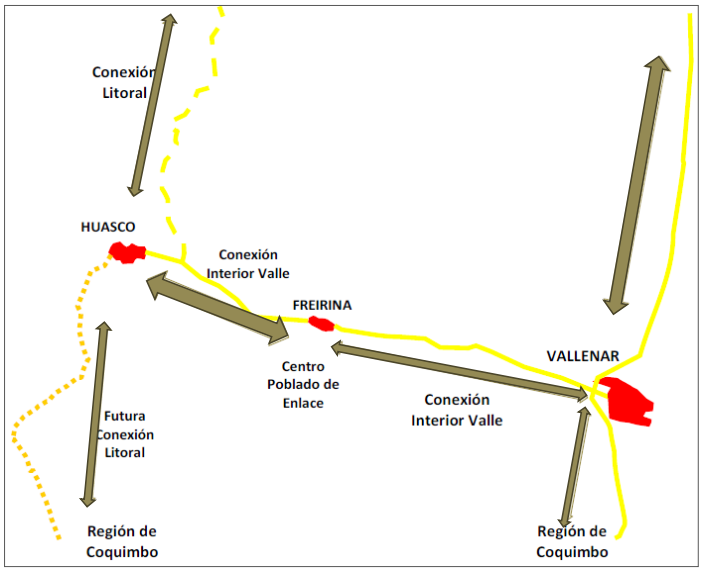
Huasco se consolida como una cabecera comunal, dentro del subsistema transversal del río Huasco, ocupando el segundo lugar de jerarquía luego de Vallenar. Posee un área de influencia a nivel comunal e intercomunal al presentar funciones de centro de servicios, puerto de embarque (al poseer 3 puerto comerciales: Puerto Mecanizado Termoeléctrica, Puerto Mecanizado Cía. Del Pacífico y Puerto Las Losas) y balneario. Localmente se desarrolla como un centro que satisface las necesidades de centros menores como Huasco Bajo y Carrizal, pero que a su vez, por falta de equipamiento, depende de otros centros como son Vallenar, Copiapó y La Serena (Región de Coquimbo). Posee un potencial de desarrollo de roles urbanos asociados a la actividad industrial, turística y agrícola, producto de la consolidación de la ruta costera, la incorporación de tecnologías en agricultura, entre otras.

– *Sistema de Freirina*

Ubicado en el subsistema formado por Vallenar, Huasco y Alto del Carmen posee el tercer lugar de jerarquía según el tamaño de su población. Su función principal radica en proveer de servicios a los habitantes de la ciudad y de las localidades cercanas, pero aun así depende mayormente de Vallenar y Huasco pues presenta un déficit de equipamientos de escala comunal. Sus funciones principales se relacionan a la agricultura, pesca artesanal, pequeña minería y función residencia y su ubicación en torno a la ruta que une a Vallenar y Huasco lo consolidan como un centro de enlace entre estos dos polos del sistema.

– *Sistema de Vallenar*

Vallenar posee una funcionalidad de carácter intermedio al contener servicios e infraestructura que le dan cierta autonomía a nivel regional, se complementa con la ciudad de Copiapó, principalmente en lo referido a comercio y equipamiento.



Esquema 05. RELACIONES EXTERNAS HUASCO, FREIRINA Y VALLENAR
Fuente. Análisis de Jerarquía y Especialización Urbana. DPD, GORE Atacama, 2013

b) Sistema de Actividades Económicas

En el año 2011 la Región de Atacama aportó el 2,36% al PIB nacional[22], ubicándose en la décima posición a nivel nacional, sin embargo alcanza una tasa de crecimiento de 1,59, siendo la región que experimenta el mayor crecimiento entre los años 2005 y 2011, junto a las regiones de Antofagasta y Coquimbo (1,49 y 1,47, respectivamente).

La economía regional, según aporte al Producto Interno Bruto (PIB) se sustenta en la Minería, Construcción y Servicios, lo que la define como una región sustancialmente minera, principalmente en la explotación cuprífera, lo que la condiciona a los vaivenes del mercado mundial del cobre. Efectivamente, el sector productivo más importante a nivel regional es la minería, siendo el que realiza el mayor aporte al PIB regional. Efectivamente, el año 2005 fue sin contrapeso la actividad que tuvo la mayor participación en el producto interno, alcanzando ésta al 39,5%, siguiéndole a distancia los sectores Servicios Financieros y Empresariales y Servicios Personales, con el 9,7% y 8,9%, respectivamente; más atrás los sectores de la Construcción, con el 6,8%, Comercio, Restaurantes y Hoteles, con el 6,6%, y Transporte y Comunicaciones, con el 6,1%. El menor aporte los realizan los sectores de la Industria y Pesca, con el 2,9% y 2,1%, respectivamente.

El año 2011, la participación de los distintos sectores económicos experimenta cambios significativos, lo que indica que Atacama es una región con un fuerte dinamismo de su economía. Efectivamente, el sector de la Minería incrementa su participación en el PIB regional en 8.1 puntos porcentuales, aportando el

[22] Banco Central de Chile, Año 2011

47,6%. Otro sector que eleva sustantivamente su participación en el PIB es el sector de la Construcción, teniendo una participación del 22,6%, lo que significa que este sector incrementó su participación en 15.8 puntos porcentuales. Una de las razones que explicarían este aumento significativo en la participación del sector de la construcción es el fuerte crecimiento que ha experimentado la minería entre los años 2005-2011, la que ha generado un mayor desarrollo en aquellas empresas proveedoras y de servicios para la minería, así como también un aumento significativo de la población para satisfacer la demanda de mano de obra, las que a su vez demandan proyectos relacionados con el sector de la Construcción (habitacionales, oficinas, hoteles, entre otros). En cambio, aquellos sectores que al año 2005 tenían una participación entre el 8 y 9,5% experimentan una disminución significativa, siendo notorio este descenso en el caso de los Servicios Financieros y Empresariales, ya que su participación en el PIB regional al 2011 es solo del 2,7%, descendiendo éste en 7 puntos porcentuales respecto del año 2005.

El resto de los sectores disminuyen su participación en el PIB regional, oscilando esta disminución entre los 2.9 a 0.1 puntos porcentuales. En el caso de aquellos dos sectores que tuvieron una participación poco significativa en el PIB regional del año 2005 (Industria y Pesca), no solo mantienen una baja participación al año 2011, sino que ésta disminuye significativamente, ya que la Industria reduce su participación a solo el 0,6%, significando una disminución en 2.3 puntos porcentuales, mientras que el sector de la Pesca reduce la suya a solo el 0,3%, es decir, disminuye en 1.9 puntos porcentuales, siendo este último sector el que realiza el menor aporte al PIB regional.

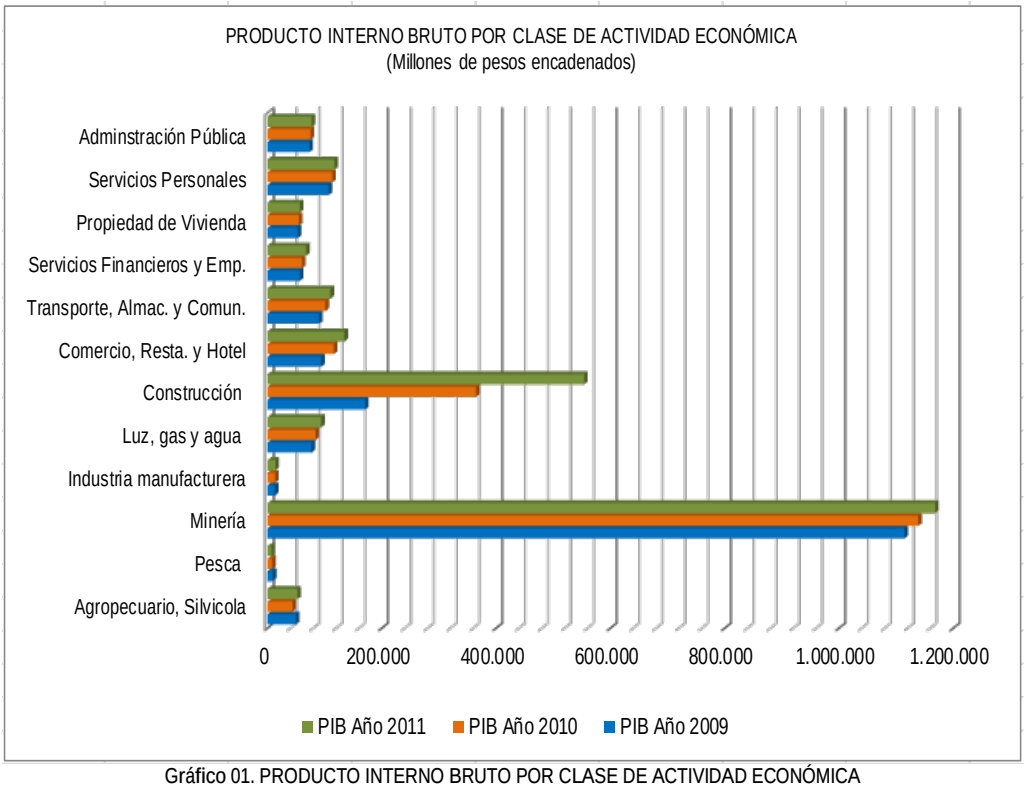


Gráfico 01. PRODUCTO INTERNO BRUTO POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONÓMICA
Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario Estadístico Regional 2013-INE. Región de Atacama.

Muestra de este fuerte dinamismo del sector minero se ve reflejado en las inversiones efectuadas el año 2012, alcanzado éstas a US$ 3.263 millones, proyectándose para el año 2013 una inversión de US$ 4.288 millones, lo significa un mayor crecimiento, del orden del 31%, respecto del año anterior. (Cuenta Pública Año 2013).

En cuanto al sector de la Construcción se tiene que el índice regional – que mide empleo sectorial y permisos de edificaciones y consumo de cemento[23]– muestra que el año 2012 la región ocupó el primer lugar a nivel nacional, arrojando un porcentaje acumulado de 25,6%. Como consecuencia de lo anterior, la ciudad de Copiapó, en materia de inversión inmobiliaria, espera materializar una inversión de US$ 176 millones el año 2013[24] (Cuenta Pública Año 2013).

Respecto del sector Agrícola, se tiene que las explotaciones agropecuarias con tierra alcanzan una superficie de 3.777.753 Ha, de estas 3.480.806,49 Ha (92,3% del territorio regional) se encuentran en las provincias de Copiapó y Huasco, siendo la principal producción de estos territorios la uva de mesa (490.482,50 Ha), seguido del olivo, especialmente en el Valle de Huasco.

TABLA N°15.
NÚMERO Y SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
REGIÓN DE ATACAMA

Región	Provincia	Comuna	Informantes	
			Número	Superficie (ha)
Atacama			2.561	3.769.753,47
	Copiapó		567	1.769.977,36
		Copiapó	361	1.069.783,06
		Caldera	7	2.863,10
		Tierra Amarilla	199	697.331,20
	Chañaral		24	288.946,98
		Chañaral	1	50.727,14
		Diego de Almagro	23	238.219,84
	Huasco		1.970	1.710.829,13
		Vallenar	544	546.495,64
		Alto del Carmen	1.050	458.333,20
		Freirina	195	586.696,82
		Huasco	181	119.303,47

Fuente. Plan Regional Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, Región de Atacama. MOP, 2012

Por su parte el sector Pesquero a nivel regional registra un total de desembarque 178.135 ton., que representan el 3,88% del desembarque total nacional, esto se debe ya que a pesar de poseer gran

[23] INACOR, Año 2012
[24] Estas inversiones contemplan cinco megaproyectos para el sector comercio y 23 proyectos inmobiliarios, todos ellos en la comuna de Copiapó.

variedad de puertos, estos sirven en su totalidad al sector minero, y el sector pesca es representado por caletas de pescadores artesanales, emplazados en el borde costero regional, cuyo producto extraído principal son las algas, entre ellas el huiro.

En cuanto al sector Turismo, se tiene que la región se sitúa dentro de un territorio conocido a nivel mundial, el Desierto de Atacama, razón por la que, sumado a sus características climáticas, así como atractivos paisajísticos, año a año recibe una gran cantidad de turistas ya sea del territorio nacional como extranjero, cuya tendencia se orienta al turismo de interés especiales.

De acuerdo a una división geo-turística del territorio, se destacan 3 destinos turísticos principales: Bahía Inglesa – Plan de Azúcar, Copiapó – Volcán Ojos del Salado y Valle del Huasco, existiendo además una variada cantidad de atractivos turísticos de menor relevancia, los que el año 2004, según datos SERNATUR llegaron a un número de 816.

En relación a los servicios y establecimientos turísticos, el primero de ellos se destaca en el ofrecimiento de servicios de alojamiento (hoteles, apart hoteles y residenciales) el que alcanza el 73% de los servicios ofertados a nivel regional; y en el segundo ámbito existen, al año 2010 385 establecimientos registrados en SERNATUR. Esto se explica por la alta llegada de turistas a la región, lo que se evidencia en el aumento del ingreso de extranjeros por los pasos internacionales (de la región) en un 123%, así como en el aumento en un 50% de los visitantes a los Parques Nacionales aquí presentes.

En cuanto a las exportaciones, el año 2010 región de Atacama se posicionó en el tercer lugar a nivel nacional, entre las regiones con mayor valor exportado, representando el 8,3% del total nacional. En éste sentido destacaron la exportación de productos mineros, los que concentran el 96,43% de las exportaciones totales regionales, seguido por los sectores agrícolas y productos del mar, cuya brecha respecto del primero es considerable, representando el 2,75% y 0,61% de total exportado respectivamente.

Al comparar la situación del valor de las exportaciones de la región del año 2012, con su similar del año 2011, experimentaron un incremento: la Minería no Metálica, 2.264,8% (116,2 miles de dólares corrientes); y Pesca Extractiva, 28,9% (5,3 millones de dólares corrientes). Por su parte, presentaron un decrecimiento en el valor exportado en el mismo período: la Minería del Cobre y Hierro, 19,4% (1.185,3 millones de dólares corrientes); Resto de Minería, 39,8% (212,8 millones de dólares); Frutas 8,8% (14,3 millones de dólares); Resto Agricultura y Pesca, 74,4% (905,3 millones de dólares corrientes); y Resto de Exportaciones, 60,6% (169,2 millones de dólares corrientes) (INE, 2013).

Cifras más recientes muestran que respecto del valor de las exportaciones se tiene que al año a 2012 alcanzó a los 5.535,7 millones de dólares corrientes, lo que significó un decrecimiento de 22,2% (1.577,0 millones de dólares corrientes) respecto al año 2011. El mes donde se produjo el mayor valor exportado del

año 2012, fue en octubre con 640,5 millones de dólares corrientes. Por su parte, el menor valor exportado del año 2012, fue en septiembre con 357,0 millones de dólares corrientes. (INE, 2013).

c) Usos de Suelo Regional

Si consideramos las Unidades Geomorfológicas Regionales las cuales generan la estructura presentada en el sistema de morfología territorial, tenemos la siguiente caracterización:

TABLA N°16.

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS REGIÓN DE ATACAMA

Geomorfología	Km²	%
Lagunas	64	0.08
Salares	1.119	1.48
Precordillera Domeyko	3.516	4.66
Cordillera Domeyko	4.341	5.75
Planicies Fluviomarinas	5.338	7.07
Cordillera de la Costa	8.951	11.85
Pampa transicional	10.629	14.08
Cordillera de los Andes	13.567	17.97
Cuencas Altiplánicas	13.956	18.48
Pampa Ondulada Austral	14.028	18.58
Total	70.509	100

Fuente. Plan Regional Infraestructura y Gestión del Recurso Hídricos al 2021, Región de Atacama. MOP, 2012

Del total de superficie regional se tiene que solo los suelos con aptitud agrícola son menos del 1%, concentrándose éstos en los valles de Huasco y Copiapó con el 44 y 36%, respectivamente. El desarrollo agropecuario sustenta además la población que se localiza a lo largo de ambos valles.

En contraparte, los otros usos de suelo están condicionados a un uso bio-ecológico, tales como humedales alto andinos, o a la explotación minera, planteándose un nuevo uso de suelo y que justamente aprovecha las condiciones favorables de radiación solar de la cual dispone la región dada las característica propias del Desierto de Atacama, la que se concentra principalmente en la zona de la pampa transicional y precordillera, correspondiendo ésta a los 14.145 km², lo que representa el 18.74% del total de superficie regional. Sin embargo esta superficie puede variar dependiendo de las restricciones particulares para cada caso.

1.4.4 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO: SÍNTESIS INTEGRADA

a) Apreciaciones Sistema Físico- Ambiental

El territorio regional representa a la cuarta región con mayor superficie, correspondiendo a un 9,9% del territorio nacional y posee una población que apenas alcanza el 1,67% del total nacional, por lo que ostenta una de las densidades más baja a nivel país, promediando 3,4 habitantes por kilómetro cuadrado. Esta situación de la baja densidad si bien es un fenómeno social pudiera tener una relación con las características biofísicas de la región, de acuerdo a las realidades que se enuncian a continuación y que deben considerarse de cara a las prospecciones que conlleva la planificación regional.

Atacama posee cuatro sistemas de cuencas hidrográficas importantes, cuales son las del río del Salado, el río Copiapó, el río Huasco y las cuencas altiplánicas donde el aumento de las precipitaciones y la presencia de nieves en las altas cumbres permiten el desarrollo de cursos de agua, cuyo régimen de alimentación es pluvio-nival, lo que condiciona el escurrimiento de agua durante todo el año.

Por otra parte, si bien la morfología de Atacama depende de factores climáticos donde sus características están determinadas principalmente por la presencia del anticiclón subtropical del Pacífico Sur y la corriente fría de Humboldt, existe una Depresión Intermedia que forma parte del Desierto de Atacama, lo que no ocurre de forma similar en el sector sur, el cual presenta cordones montañosos transversales que originan valles, los que al poseer agua proveniente de la cordillera permiten el desarrollo de la agricultura en sus suelos. Además se debe considerar que el aire húmedo proveniente del mar da origen a intensas neblinas costeras que influyen a su vez en las zonas cultivadas y valles que permiten el ingreso de este aire húmedo costero, en cambio hacia el interior, el clima es seco con bajas tasas de humedad relativa.

En este sentido la región muestra, de acuerdo al estudio de sus suelos modelados climáticamente, dos zonas: la que se encuentra bajo la cuenca del río Copiapó y la que se encuentra hacia el norte, donde ésta última no presenta suelos con aptitudes agrícolas, ni siquiera para matorrales. Sumado a esto, la disponibilidad de las aguas subterráneas está asociada a depósitos de sedimentos no consolidados, ya sea rellenos de carácter fluvial, lacustre y/o aluvional, de acuerdo al proceso que lo haya generado, siendo la porosidad propia de estos materiales, la que asegura la recarga de agua a napas subterráneas que subyacen bajo estos suelos. Por lo tanto el agua debe entenderse como un recurso escaso que debe de gestionarse en cuanto su manejo de manera eficiente ya que tiene que ver tanto con el desarrollo productivo de la región como también con sus posibilidades de crecimiento respecto sus centros poblados.

La región posee tres Parques Nacionales (Nevado Tres Cruces; Llanos de Challe y Pan de Azúcar) y la Reserva Nacional birregional compartida con la Región de Coquimbo (Pingüino de Humboldt), y según el estudio sobre la flora nativa y los sitios prioritarios para su conservación, se determinaron 28 sitios con estas características; estos sitios propuestos en el Libro Rojo, sumados a las 6 áreas protegidas

existentes(SNASPE, AMCP-MU y RNP), representan los territorios necesarios para proteger a las especies de plantas nativas amenazadas de extinción en la región de Atacama.

Las áreas priorizadas actualmente para conservar y proteger el medio ambiente se dividen en cinco grupos: i) Sitios Prioritarios para la Conservación de la Flora Nativa Regional, determinándose 28 sitios con estas características; ii) Humedales Alto Andinos; iii) Humedales Costeros; iv) Sectores Dunarios; y v) Desierto Florido.

Además de las anteriores áreas priorizadas, resultan muy importantes, de acuerdo a las características físico-ambientales de la región, los humedales alto-andinos como ecosistemas que se encuentran estrechamente vinculados con el ciclo hidrológico, localizándose dentro de la región ecológica denominada Puna Árida, que posee características únicas que la diferencian claramente de otras regiones ecológicas del Norte de Chile.

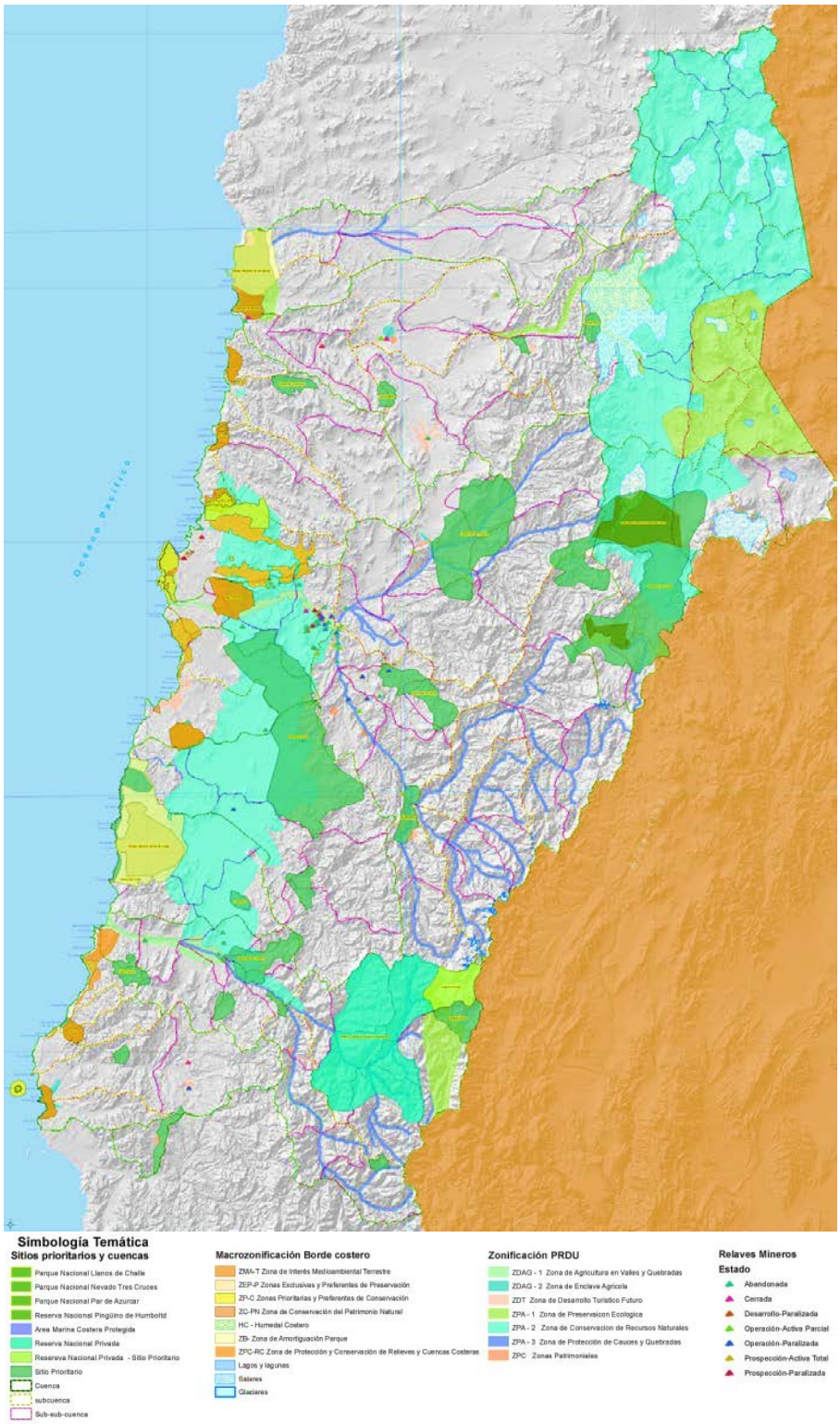


Lámina 1. SISTEMA FÍSICO AMBIENTAL
Fuente: Elabotación Propia

b) Apreciaciones Sistema de Estructura Regional

De acuerdo a las jerarquías de los centros poblados, la provincia más poblada corresponde a Copiapó, concentrando el 61% de la población regional, seguida de Huasco y Chañaral, con el 26% y 13%, respectivamente. A nivel comunal se aprecia una disparidad de tamaños en los centros urbanos de la región, siendo las comunas de Copiapó y Vallenar las que concentran el mayor número de habitantes con el 50,7% y 18,8% respectivamente, en las cuales además se desarrollan diversas actividades productivas y de servicios. Luego está la ciudad de Diego de Almagro, la cual presenta una brecha elevada respecto de las dos anteriores, concentrando esta ciudad el 7,3% de la población regional

Otro asunto estrechamente relevado y que resulta importante es que según datos del Censo 2002, el 13,5%de la población regional pertenece a etnias indígena como la etnia Diaguita(18.328 personas), la etnia Colla (9.796) y la etnia Mapuche(7.348); existen además un total de 3.3.79 personas que representan a las etnias Aymara, Rapa Nui, LikanAntai, Quesua, Kawésqar y Yagán. Las comunidades donde habitan algunos de estos se ubican principalmente en el sector cordillerano de la comuna de Tierra Amarilla, y en el sector pre-cordillerano de Copiapó y Diego de Almagro.

Por otra parte, desde el punto de vista de la red vial estructurante, la región basa su desarrollo en torno al eje longitudinal nacional (Ruta 5), la cual atraviesa el territorio regional durante 484 km, y conecta, por medio de otros ejes viales (transversales), a los centros urbanos y productivos hacia la costa y el interior del territorio.

En la región existen ocho puertos comerciales (privados, emplazados en terrenos fiscales) y, un total de 21 caletas pesqueras consolidadas a través de todo el litoral. Respecto de los puertos, las tres provincias cuentan con puertos de carga para minerales y también productos de exportación frutícola (uva de mesa), este último en el caso de Caldera.

Actualmente existe un alto número de centrales generadoras de energía en etapa de proyecto, ya sea del tipo termoeléctrica (que aumentará en 892 MW la producción regional), así como a través del uso de energías renovables no convencionales, del tipo solar y eólico, que en conjunto aportarían, 650 MW a la producción energética regional. Éstas últimas fuentes de energía se destacan debido a que la región de Atacama cuenta con un potencial inexplorado para su generación, poseyendo, en el caso de la ERNC Eólica, una superficie potencial de 23.820 Ha, equivalentes al 1,3% del potencial nacional, y en el caso de la ERNC Solar, una superficie potencial de 376.511,26 Ha (296.071,61 Ha fotovoltaicas y 80.439,65 Ha de concentración) que reciben una radiación solar estimada de 1.844 KWh/m^{2}año, sobrepasando el requerimiento de una planta fotovoltaica con cien por ciento de eficiencia, ya que éstas necesitan solo de 1.000 kWh/m^{2}año.

Por otra parte, están las exploraciones para la futura explotación geotérmica, las que precisamente se están llevando a cabo en la zona correspondiente a las Cuencas Altiplánicas, y más específicamente en la zona que concentra, por una parte, la actividad minera, y por otra la diversidad de ecosistemas naturales. Esta energía está destinada principalmente al sector minero cuyos proyectos se localizan en la parte alta de la cordillera, más específicamente en las Cuencas Endorreicas y en la parte alta de la Cuenca del Río Copiapó

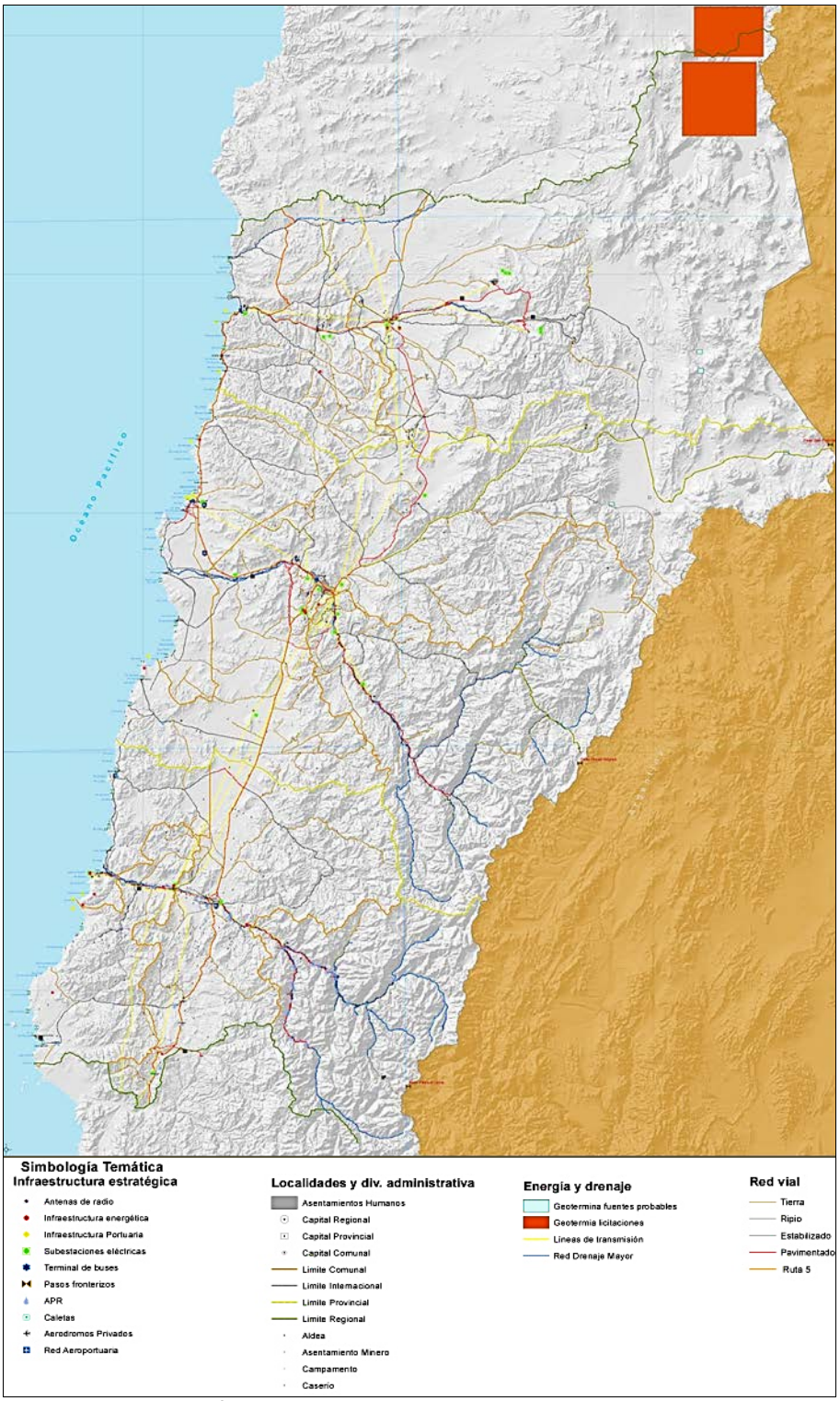


Lámina 2. SISTEMA DE ESTRUCTURA REGIONAL
Fuente. Elaboración Propia

c) Apreciaciones Sistema de Funciones Regionales

La economía, desde la perspectiva de su aporte al Producto Interno Bruto (PIB) regional, se sustenta principalmente en la Minería, en menor medida en los sectores de la Construcción y Servicios. Al ser una región esencialmente minera, su nivel de actividad está directamente relacionado a los cambios del mercado mundial del cobre.

Se tiene que en el año 2005 el sector minero fue sin contrapeso la actividad que alcanzó la mayor participación en el producto interno, siendo ésta del 39,5%, siguiéndole a distancia los sectores Servicios Financieros y Empresariales y Servicios Personales, con el 9,7% y 8,9%, respectivamente; más atrás los sectores de la Construcción, con el 6,8%, Comercio, Restaurantes y Hoteles, con el 6,6%, y Transporte y Comunicaciones, con el 6,1%. El menor aporte los realizan los sectores de la Industria y Pesca, con el 2,9% y 2,1%, respectivamente.

Al año 2011, la Minería incrementa su participación en el PIB regional al 47,6%, incrementando en 8.1 puntos porcentuales, siendo la Construcción el otro sector que eleva sustantivamente su participación en el PIB alcanzando en un 22,6%, lo que significa un incremento s en 15.8 puntos porcentuales. Una de las razones que explicarían este aumento significativo de este último sector es el fuerte crecimiento que ha experimentado la minería entre los años 2005-2011, la que ha generado un mayor desarrollo en aquellas empresas proveedoras y de servicios para la minería, así como también un aumento significativo de la población para satisfacer la demanda de mano de obra, las que a su vez demandan proyectos relacionados con el sector de la Construcción (habitacionales, oficinas, hoteles, entre otros).

En cuanto a las exportaciones, el año 2010, región de Atacama se posicionó en el tercer lugar a nivel país respecto de aquellas regiones con mayor valor exportado, representando el 8,3% del total nacional. En éste sentido destacaron la exportación de productos mineros, los que concentran el 96,43% del total de exportaciones regionales, seguido por los sectores agrícola y productos del mar, cuya brecha respeto del primero es considerable, representando el 2,75% y 0,61% de total exportado respectivamente

En otro sentido la región se sitúa dentro de un territorio conocido a nivel mundial como Desierto de Atacama, y de acuerdo a la división geo-turística del territorio, se destacan tres destinos turísticos principales: Bahía Inglesa – Plan de Azúcar, Copiapó – Volcán Ojos del Salado y Valle del Huasco. Llama profundamente la atención que no se aprecie el potenciar aquella identidad de la región como límite septentrional del país y que pudiera verse materializado en algunas iniciativas que busquen poner en valor las etnias originales.

La región de Atacama, se inserta en una zona que presenta una extraordinaria paradoja geográfica: por un lado se trata del desierto más árido del mundo por lo cual presenta bajas tasas de precipitaciones,

concentrándose éstas en los meses de invierno, dando como resultado una región árida y con extensas superficies desprovistas de vegetación. Por otro lado se localiza es una de las más importantes reservas minerales del mundo, cuyo procesamiento industrial, así como servicios relacionados espacialmente, requieren grandes cantidades de agua. Ello ha condicionado la forma como se ha ido ocupando el territorio, pudiéndose establecer, a grandes rasgos, tres tipos de asentamientos humanos:

(1) los asentamientos agrícolas, que se sitúan al interior de los valles transversales, donde existe agua disponible para el desarrollo de la actividad;

(2) los asentamientos mineros, concentrados en la provincia de Chañaral y también asociados a la hidrografía del territorio, siendo un factor determinante para el desarrollo de la actividad minera; y,

(3) los asentamientos portuarios, originados por la actividad minera y pesquera.

Es así como además se distinguen cuatro áreas de localización de tales asentamientos:

(1) Sector Costero Chañaral–Caldera

(2) Cuenca del Salado, Diego de Almagro–El Salado

(3) Valle de los ríos Copiapó y Huasco, donde se localizan las principales centros urbanos de la región (Copiapó y Vallenar) así como asentamientos rurales, concentrados éstos principalmente en la comuna de Alto del Carmen, la que en su totalidad está definida como rural, además de los poblados rurales a lo largo del Valle de Copiapó.

(4) Precordillera, donde se distinguen centros como El Salvador y Potrerillos, presentes por la existencia de minas de cobre en el sector.

Respecto los sistemas territoriales en cuanto a sus funciones, la región de Atacama se caracteriza por presentar una dispersión de ~~los~~ centros poblados a nivel regional, encontrándose a grandes distancias unos de otros, razón por la cual cada comuna se desempeña como un sistema autónomo.

El sistema urbano regional se compone de ocho áreas urbanas (capitales comunales) que configuran una relación funcional longitudinal, con relaciones transversales de dependencia, las que se desarrollan a través de los valles de los distintos sistemas provinciales.

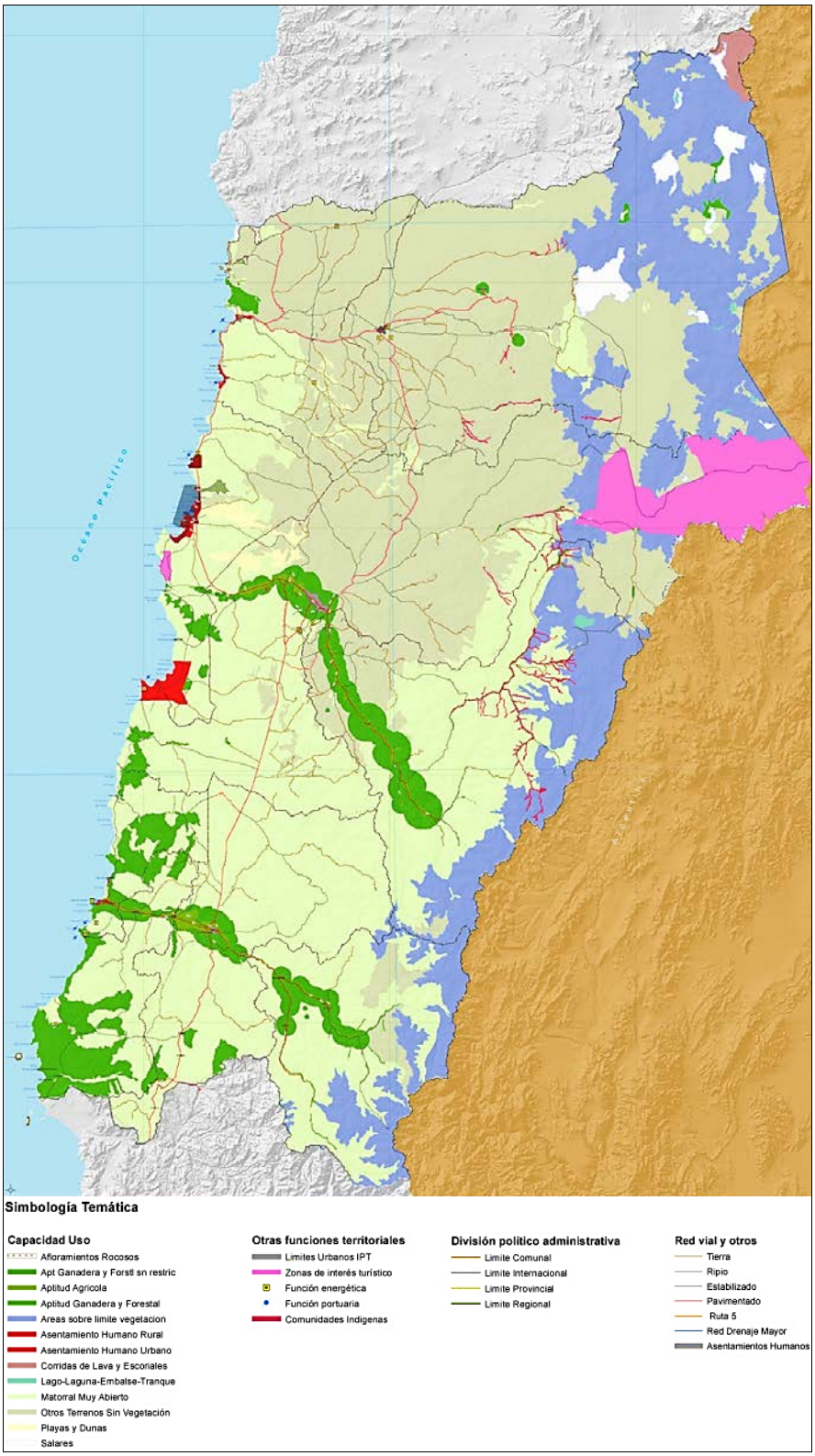


Lámina 3. SISTEMA DE FUNCIONES TERRITORIALES
Fuente. Elaboración Propia

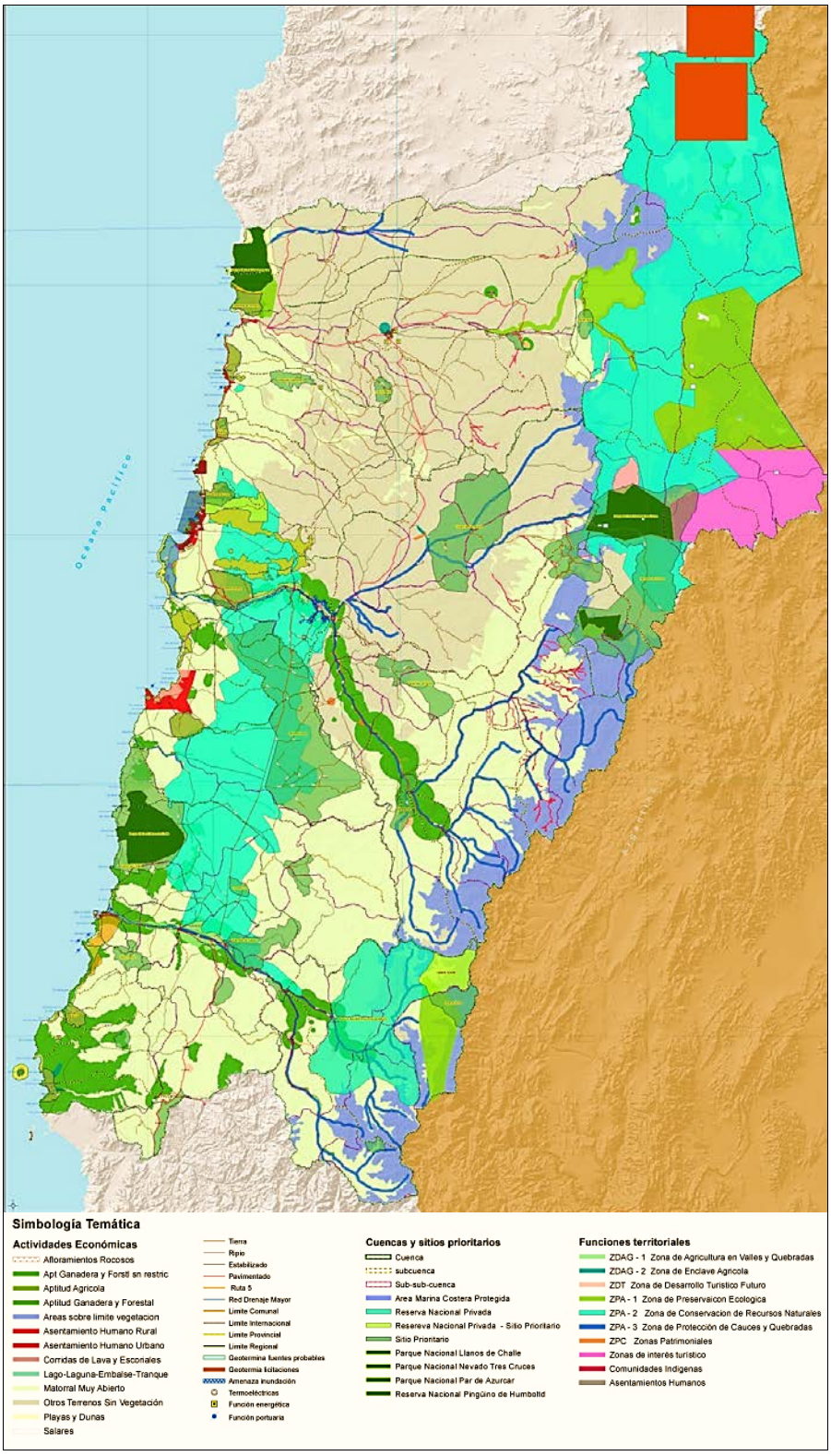


Lámina 4. MODELO DE OCUPACIÓN ACTUAL, REGIÓN DE ATACAMA
Fuente. Elaboración Propia

1.5 ANÁLISIS PROSPECTIVO DE ESCENARIOS

El proceso de planificación territorial de la región del Atacama, es producto de un proceso nacional de planificación de sus regiones como un esfuerzo inédito en Chile ya que no existían a la fecha instrumentos de planificación territorial que incorporara la escala regional.

En este contexto, el PROT Atacama es una primera herramienta a nivel regional que pretende colaborar con la toma de decisiones, fundada en diagnósticos territoriales integrales, abarcando una serie de miradas espaciales y funcionales que involucran entre otras características, una zonificación y una descripción de los principales valores específicos del territorio.

A partir del análisis de los sistemas territoriales la región obtuvo un Modelo de Ocupación Actual del territorio (MOA), en el cual es posible evidenciar una fuerte componente territorial rural en la estructuración espacial de la región. Esa condición se expresa –entre otras características– por la constante presencia de actividades económicas basadas en la utilización de recursos naturales, una alta dispersión de la población en el territorio y finalmente un sistema de centros poblados centralizado que se sustentan en las actividades rurales circundantes. Esto implica re-mirar el espacio regional tal como señala Porto (2001), quien indica que durante las últimas tres o cuatro décadas el mundo ha experimentado un proceso de reorganización social cuya dimensión territorial es fundamental. Precisamente, una de las grandes tendencias marcadas por el proceso de globalización es el redimensionamiento que ha adquirido la categoría territorio, revalorizando la escala local–regional en los procesos de desarrollo, (Wong-Gonzales 2007).

El modelo de ocupación actual identifica una serie de problemas ya sea en el ámbito ambiental, estructural o funcional de la región. Dichos problemas son el sustento para determinar los objetivos de planificación territorial que fundan el PROT. Por tratarse de un instrumento de ejecución en un periodo de 10 años es necesario determinar cuáles serán las condiciones que evidenciará el territorio en dicho periodo de tiempo. Para ello se han determinado dos escenarios que consideran la evolución del territorio desde tres condiciones distintas:

- la primera, asociada al *Escenario Tendencial,* el que comprende la continuidad del comportamiento actual del territorio, sin incluir elementos de quiebre ni nuevas variables que modifiquen la condición actual, determinado por las evidencias de crecimiento económico, inversión y comportamiento poblacional de la región;
- la segunda, que establece el *Escenario Deseado*, incluye de manera optimista la visión plasmada en la Estrategia de Desarrollo Regional y otros planes y políticas de orden regional; y,
- la tercera, que aborda el *Escenario Posible*, expresa las distancias no cubiertas por ambos escenarios, en donde lo tendencial ha cambiado en dirección de lo deseado y - a la vez - en donde lo

deseado no está en sintonía con los cambios y nuevos procesos regionales, siendo materia de discusión y acuerdo entre los diferentes actores regionales,

Estos tres escenarios serán la base del proceso de zonificación regional y de definición de la normativa y seguimiento del PROT. En el presente capitulo se presenta la modelación de escenarios para la región de Atacama, tomando como base transversal el desarrollo de nueve variables que están enfocadas como procesos regionales, y que se miden a través de los tres situaciones prospectivas (tendencial, deseado y posible), considerando contextos similares con resultados diferentes en un mismo periodo de tiempo.

El primer escenario es el ***tendencial,*** donde se visualiza el comportamiento de la región en consideración de lo planteado en el Modelo de Ocupación Actual, que en síntesis es un comportamiento futuro sin variación fundada en una visión retrospectiva de las variables territoriales.

En contraposición al escenario anterior se presenta una situación o contexto ***deseado***, que visualiza el cumplimiento a cabalidad de lo establecido en la Estrategia Regional de Desarrollo de Atacama 2007–2017 (en adelante ERDA), y otras políticas públicas, que en forma sintética, se plantea como el desarrollo territorializado de los anhelos como región.

Frente a tales escenarios se modela un tercero enfocado en la posibilidad real de cumplimiento del escenario deseado, como mediación entre lo tendencial y lo anhelado, que lo llamaremos, el escenario ***posible***, el cual surge desde la conversación con los actores de distintos servicios públicos regionales, donde se sintetizaron las opiniones y visiones para cada una de las variables y se estableció una mirada común frente a las posibilidades de la región.

1.5.1 DESDE EL MODELO DE OCUPACIÓN ACTUAL HACIA LA MODELACIÓN DE ESCENARIOS

El método de trabajo desarrollado ha buscado establecer una relación de coherencia con el Modelo de Ocupación Actual (MOA), y por ende es que su análisis y la expresión de éste en el presente informe, se ha estructurado en base a los tres sistemas levantados para dicho análisis de ocupación, es decir el Sistema Físico-Ambiental, el de Estructura Territorial y finalmente el de Funciones Territoriales.

De acuerdo a lo señalado se han distribuido en dichos sistemas regionales las nueve variables obtenidas a través de la Matriz de Coherencia, las cuales han sido ampliamente discutidas y sistematizadas en las sesiones de participación multisectorial, en virtud de su análisis y espacialización.

a) Síntesis Modelo de Ocupación Actual

i. Variables Físico Ambientales del Modelo de Ocupación Actual

La región de Atacama es una de las regiones con mayor superficie a nivel nacional, representando ésta el 9,9% del territorio nacional; sin embrago, su población solo representa el 1,67% del total nacional, por lo que ostenta una de las densidades más baja a nivel país, promediando 3,4 habitantes por kilómetro cuadrado. Esta situación de baja densidad, si bien es un fenómeno social, pudiera tener una relación con las características biofísicas de la región, de acuerdo a las realidades que se enuncian a continuación y que deben considerarse de cara a las prospecciones que conlleva la planificación regional.

Atacama posee cuatro sistemas de cuencas hidrográficas importantes, cuales son las del río del Salado, el río Copiapó, el río Huasco y las cuencas altiplánicas donde el aumento de las precipitaciones y la presencia de nieves en las altas cumbres permiten el desarrollo de cursos de agua, cuyo régimen de alimentación es pluvio-nival, lo que condiciona el escurrimiento de agua durante todo el año.

ii. Variables Estructurales del Modelo de Ocupación Actual

De acuerdo a las jerarquías de los centros poblados, la provincia más poblada corresponde a Copiapó (61%) seguida de Huasco (26%) y por último Chañaral (13%); mientras que a nivel comunal se aprecia una disparidad de tamaños en los centros urbanos de la región, siendo Copiapó y Vallenar las que concentran el mayor porcentaje de población con el 50,7% y 18,8%, respectivamente. En ellas además se desarrollan diversas actividades productivas y de servicios. Seguido de estas, se encuentra la ciudad de Diego de Almagro, la cual presenta una brecha elevada respecto de las dos anteriores, concentrando el 7,3% de la población regional.

En relación a la existencia de pueblos y ciudades en la región, según el Censo 2002, se tiene que existen siete entidades correspondientes a la categoría de pueblos y ocho a ciudades, las que comprenden un total de 121,37 km^2 de superficie regional.

Según datos del Censo 2002, en la región existen siete entidades correspondientes a la categoría de pueblos y ocho a ciudades, las que comprenden un total de 121,37 km^2 de superficie regional, correspondiendo apenas a un 16% del territorio regional.

Respecto de la población perteneciente a etnias indígenas se tiene que al año 2002 el 15,3% de la población regional pertenece a algún tipo de etnias, de las cuales la etnia Diaguita la que presenta el mayor número de población con el 47,2% del total de habitantes de origen indígena, siguiéndole, en orden de importancia la etnia Colla con el 25,2%, y la etnia Mapuche con el 18,9%; el restante 8,7% de la población indígena corresponden a las etnias Aymara, Rapa Nui, LikanAntai, Quesua, Kawésqar y Yagán. (INE 2002).

iii. Variables Funcionales del Modelo de Ocupación Actual

La economía, desde la perspectiva de su aporte al Producto Interno Bruto (PIB) regional, se sustenta en las actividades de Minería, Construcción y Servicios. Pero al ser una región esencialmente minera, su nivel de actividad está directamente relacionado a los cambios del mercado mundial del cobre.

La economía regional, según aporte al Producto Interno Bruto (PIB) se sustenta en la Minería, Construcción y Servicios, lo que la define como una región sustancialmente minera, principalmente en la explotación cuprífera, lo que la condiciona a los vaivenes del mercado mundial del cobre. Efectivamente, el sector productivo más importante a nivel regional es la minería, siendo el que realiza el mayor aporte al PIB regional.

Efectivamente, el año 2005 fue sin contrapeso la actividad que tuvo la mayor participación en el producto interno, alcanzando ésta al 39,5%, siguiéndole a distancia los sectores Servicios Financieros y Empresariales y Servicios Personales, con el 9,7% y 8,9%, respectivamente; más atrás los sectores de la Construcción, con el 6,8%, Comercio, Restaurantes y Hoteles, con el 6,6%, y Transporte y Comunicaciones, con el 6,1%. El menor aporte los realizan los sectores de la Industria y Pesca, con el 2,9% y 2,1%, respectivamente. El año 2011, la participación de los distintos sectores económicos experimenta cambios significativos, lo que indica que Atacama es una región con un fuerte dinamismo de su economía. Efectivamente, el sector de la Minería incrementa su participación en el PIB regional en 8.1 puntos porcentuales, aportando el 47,6%. Otro sector que eleva sustantivamente su participación en el PIB es el sector de la Construcción, teniendo una participación del 22,6%, lo que significa que este sector incrementó su participación en 15.8 puntos porcentuales.

En otro sentido, la región se sitúa dentro de un territorio conocido a nivel mundial como el Desierto de Atacama, el que de acuerdo a la división geo-turística del territorio, se destacan tres destinos turísticos principales: Bahía Inglesa–Plan de Azúcar, Copiapó–Volcán Ojos del Salado y Valle del Huasco. Llama profundamente la atención que no se aprecie el potenciar aquella identidad de la región como límite septentrional del país y que pudiera verse materializado en algunas iniciativas que busquen poner en valor las etnias originales.

b) Variables Territoriales

Para lograr definir una mirada integral a los distintos componentes del PROT, se propone mantener la estructura presentada en el MOA, donde la información se estructura en base a los tres sistemas urbano-territoriales, a saber: el físico ambiental, el de estructura regional y finalmente el de funciones regionales.

Una vez definida la estructura, se hace necesario establecer una estandarización de la mirada, con la finalidad de poder medir las potencialidades de las variables en los tres escenarios. Es por ello, que se

establecen variables territoriales a partir de lo planteado en la ERDA y la relevancia de estas viene definida por la posibilidad de ser o no territorializadas sin perder la escala regional del instrumento. Estas variables finalmente se agrupan dentro de los tres sistemas anteriormente mencionados.

La relevancia de poder definir las variables territoriales responde al objetivo de generar constantes territoriales que respondan de forma sistémica y diferenciada a cada uno de los escenarios, pero que también logren definir una manera de cuantificar de forma ordenada las acciones y presiones sobre el territorio.

TABLA N° 17.
DISTRIBUCIÓN DE LAS VARIABLES REGIONALES.

Sistema	Variables
Sistema Físico Ambiental	Manejo y Gestión Eficiente del Recurso Hídrico
	Desarrollo sustentable y Medioambiente
	Energía
Sistema Estructural	Ordenamiento e Infraestructura Territorial
	Desarrollo humano y Servicios Sociales
Sistema de Funciones Territoriales	Identidad, Cultura y Patrimonio
	Soporte para la investigación e innovación
	Desarrollo Económico Regional
	Ruralidad

Fuente Elaboración Propia en base a ERDA 2007-2017

i. Variables Físico Ambientales.

Las variables definidas dentro de este sistema están en función de los elementos bióticos y sus potencialidades con la más mínima intervención antrópica, aquello que se podría definir como "el paisaje antes del paisaje", o en definitiva aquella matriz biofísica que acoge al total de los elementos estructurales y funcionales del territorio regional.

Se aprecia que esta variable, dentro de los análisis establecidos, corresponde al sistema con mayor vulnerabilidad a escala regional, principalmente por la alta actividad industrial, portuaria y minera, así como también por lo extremo de las condiciones de habitabilidad y de desarrollo humano que requieren de mayores esfuerzos para consolidarse.

ii. Variables de Estructura Territorial

En este sistema, el enfoque está dado por el soporte para las actividades territoriales. Esto está referido a que las distintas actividades requieren elementos que las faciliten, y por los alcances de escala del presente estudio, se establece un enfoque más regional que una focalización en territorios específicos.

Dicho de manera sintética, este sistema enuncia y define los facilitadores territoriales para el desarrollo de las actividades presentes en la región de manera integral.

Cabe mencionar que un factor fundamental en este sistema es el carácter de enclave que está presente en el territorio, y que la baja densidad poblacional y aislamiento de sus centros poblados, son importantes a destacar en estas variables.

iii. Variables de Función Territorial.

Finalmente este escenario se basa en la territorialización de las actividades antrópicas presentes en la región y definen el carácter de éstas, dado que están condicionadas al uso del suelo y las actividades económicas.

Si hacemos el ejercicio de establecer una relación entre los tres sistemas, sería de la siguiente forma: el sistema ambiental se refiere a la base que soporta la estructura que distribuye y conecta las actividades regionales y son estas últimas las que establecen el vínculo con el medio regional.

1.5.1. IMAGEN OBJETIVO DE ESCENARIOS PROSPECTIVOS PARA LA REGIÓN DE ATACAMA

La construcción de la Imagen Objetivo asociada al Escenario Tendencial y al Escenario Deseado de la Región del Atacama está basada, por una parte, en la integración de los análisis y diagnósticos prospectivos contenidos en la Estrategia Regional de Desarrollo 2007-2017, además de las políticas y planes regionales; por otra parte, la elaboración de los Escenarios ha sido fruto de un trabajo participativo en el cual se han convocado a actores regionales de diversos sectores, de manera conjunta con el Gobierno Regional.

La posibilidad de sociabilizar la información documental recabada y discutir sus verdaderos alcances a nivel regional multisectorial, ha permitido consolidar el proceso conducente a determinar los escenarios que a continuación se presentan. Para cada escenario se propone, en primer lugar, una síntesis que resume los principales aspectos generales y luego se plantea el desglose en variables territoriales que surgen del trabajo participativo con los actores regionales.

1.5.2. ESCENARIO TENDENCIAL PARA LA REGIÓN DE ATACAMA

La presentación de este escenario se construye a partir de dos elementos que estructuran el presente capítulo, el primero tiene que ver con la definición de las variables que servirán para la modelación de cada escenario y son establecidas a partir desde la ERDA; y el segundo elemento surge a partir del análisis de los contenidos del MOA, que concluye en un modelo actual de uso del territorio basado en una visión

retrospectiva. Esta suerte de conclusión metodológica está ordenada en tres sistemas, lo que genera un orden para cada variable territorial según su compatibilidad con cada uno de esos sistemas, de esta manera permite generar una modelación a futuro de acuerdo a las tendencias de desarrollo regional detectadas.

a) Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo de este escenario surge a través de la información regional disponible, donde a partir de las variables territoriales que ya están ordenadas por sistema, permiten un enfoque más cercano y coherente a una visión integral del PROT. Esto tiene cierta similitud al modelar el escenario deseado, ya que para realizar un enfoque de las posibilidades en forma coherente y eficiente se trabajaron ambos modelos en conjunto así como mediante la contraposición entre ellos, lo cual permitió definir los conflictos territoriales.

El trabajo realizado posibilitó jerarquizar las variables y establecer líneas de acción para cada una de ellas. Además con ello se logra la visualización de conflictos territoriales presentes en la región, para definir alternativas de solución frente a los escenarios planteados.

El planteamiento de contraposición de la tendencia (e. deseado) frente al anhelo anteriormente señalado (e. deseado) generó dentro del desarrollo de los talleres un contexto mediador entre ambos escenarios, así como la posibilidad de cumplir de forma coherente y factible a través del *escenario posible* lo establecido en la ERDA.

Una vez realizado los talleres, se procedió a la sistematización de las variables de acuerdo a lo planteado previamente, logrando definir de forma consensuada cada escenario, con la finalidad de poder establecer criterios para el ordenamiento territorial regional, de cara a una posible zonificación y recomendación de usos.

b) Variables Territoriales Escenario Tendencial

i) Variables Físico Ambientales.

– *<u>Manejo y Gestión Eficiente del Recurso Hídrico:</u>*

Se agudiza la escasez del recurso hídrico condicionando el desarrollo regional y la actual fragilidad de los recursos ambientales. Se aprecia que la normativa existente no incorpora la variable participación ciudadana, lo que intensifica una sensación de arbitrariedad respecto de la gestión de los recursos hídricos a nivel regional.

Se reconoce como tendencia a una cada vez mayor escasez del recurso hídrico, lo que se traduce en un déficit frente a una creciente demanda. Esta situación se explica en parte por el sobre otorgamiento de

derechos de aprovechamiento de agua. Asimismo, se carece de información específica sobre la extracción del recurso y su uso. En general, se evidencia un conflicto de competitividad respecto al recurso agua disponible para minería, en contraposición al agua disponible para el desarrollo agrícola.

En los talleres de trabajo se establece que hay estudios para todas las cuencas, salvo para la Cuenca del Río Salado así como la ausencia de acciones para el modelado de cuencas, lo que refuerza la necesidad de formalización de una entidad que vele por la gestión de dicho recurso, como anteriormente lo fue a través de una instancia regional denominada Mesa del Agua.

- *Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente*

Se mantiene el comportamiento en la gestión tanto de los residuos sólidos domiciliarios (RSD), como de los residuos industriales líquidos (RILES), así también los relaves mineros y tratamiento de aguas grises. Se advierte la presencia de relaves tanto dentro como en las inmediaciones de centros urbanos y, en general, distribuidos por toda la región, como un efecto negativo de la extracción minera, transformándose los residuos en parte del paisaje de la región. Frente a tal situación, estas áreas son consideradas *pasivos ambientales,* que al no contar con un marco regulatorio vigente siguen incrementándose, a la espera de un tratamiento integral y posterior cierre.

Paralelamente, se aprecian conflictos en la construcción y apertura de centrales de generación eléctrica, puntualmente termoeléctricas en el borde costero. Además de la instalación de nuevos puertos especializados y plantas desalinizadoras con alto impacto ambiental, otorgándole un carácter industrial al borde costero, generando un conflicto con aquellas actividades que se han consolidado en esta zona, como es el caso del turismo, pesca artesanal, desarrollo acuícola y las funciones de protección de áreas silvestres protegidas (parques nacionales)

Otro aspecto relevante en materia de sustentabilidad está dado por la fuerte demanda para la instalación y operación de puertos privados y desaladoras en el borde costero, así como también de infraestructura para generación de energía eólica. Por otra parte, están las tomas de terreno y la instalación de campamentos en época estival, lo que significa una alta concentración de población, lo que constituye un problema asociado a la ocupación irregular de terrenos, sino también a la generación microbasurales y residuos domiciliarios que se vierten directamente al mar sin ningún tipo de tratamiento sanitario, afectando los ecosistemas litorales y marinos.

También se observan conflictos por el uso del agua en las zonas altas de la cordillera, específicamente en las Cuencas Endorreicas, las que poseen una alta sensibilidad hídrica. Los conflictos se dan entre la minería y los ecosistemas naturales allí existentes (p.ej., P.N. Nevado de Tres Cruces y el Sitio RAMSAR Complejo Lacustre Laguna del Negro Fco. y Laguna Sta. Rosa). Se ha intensificado el desarrollo minero actual, especialmente en lo que se refiere a cobre, oro, plata, molibdeno y litio, y para cuyo procesamiento industrial así como servicios relacionados espacialmente, requieren grandes cantidades de agua. Lo

anterior ha significado considerables impactos ambientales sobre los ecosistemas naturales ya que este fuerte incremento en la demanda de agua por parte de la minería ha implicado un aumento de los pozos de extracción de agua subterránea, especialmente en la zona donde se localiza el Salar de Pedernales y el Salar de Maricunga, siendo mayormente afectado este último.

– *Energía*

Se marcan dos tendencias respecto a la matriz de consumo energético según sea el tipo de sector que se abastece. Por una parte, está el sector domiciliario, el cual mantiene una tendencia constante, con leves aumentos en la demanda, sin ser ésta cubierta por la actual oferta de proyectos de energías renovables no convencionales (ERNC), lo que obliga a tener una dependencia directa al SIC. Mientras que en el caso de los sectores minero y, en menor medida, industrial, la tendencia es creciente y exponencial en vista del aumento de demanda energética. Lo anterior se refleja en el hecho de que a la fecha hay proyectos aprobados, pero no ejecutados. Estos proyectos significan un potencial energético de 1121.8 MW, de los cuales 560 MW corresponden a proyectos eólicos, y 561.8 MW a proyectos de generación de electricidad fotovoltaica. Por otra parte, están las exploraciones para la futura explotación geotérmica, las que precisamente se están llevando a cabo en la zona correspondiente a las Cuencas Altiplánicas, y más específicamente en la zona que concentra, por una parte, la actividad minera, y por otra la diversidad de ecosistemas naturales. Esta energía está destinada principalmente al sector minero cuyos proyectos se localizan en la parte alta de la cordillera, más específicamente en las Cuencas Endorreicas y en la parte alta de la Cuenca del Río Copiapó.

ii) Variables de Estructura Territorial

– *Ordenamiento e Infraestructura Territorial*

La población regional crece más que las proyecciones de la población nacional, aunque este crecimiento se concentra principalmente en las ciudades de Copiapó y Vallenar, especialmente en la primera de ellas. La región recibe también un número creciente de población flotante para las faenas mineras, construcción y agricultura. Lo anterior, si bien satisface las prospecciones económicas y de productividad regional, este hecho se prevé como una tendencia posiblemente dañina ya que los centros urbanos no cuentan con infraestructura que soporte dicha tendencia. Por otra parte, la presencia de la actividad minera hace que la mano de obra disponible para otros rubros sea muy escasa, especialmente para el sector de la construcción, el que presenta una alta demanda por mano de obra.

Lo anterior genera una fuerte demanda por viviendas, sin embargo se tiene que la oferta de viviendas no cubre las necesidades de determinados estratos sociales ya que el costo final no alcanza a ser cubiertos por los subsidios habitacionales. Este alto costo de las viviendas se explica como consecuencia del elevado valor del suelo urbano, razón por la cual los subsidios habitacionales no logran cubrir el costo final de las viviendas. Ello provoca un retraso en la construcción de viviendas sociales para responder de

manera adecuada a la demanda cada vez más creciente por parte de la población de estratos medio-bajo y bajo, desencadenándose cordones de viviendas precarias situadas por lo general en zonas de alto riego frente a fenómenos de sísmicos e hidrológicos.

– *Desarrollo Humano y Servicios Sociales*

Se aprecia una calidad de vida deficiente dado que la oferta de servicios es insuficiente, como lo es la oferta inmobiliaria y de espacios públicos. Lo anterior como consecuencia del crecimiento de viviendas de carácter informal que se levantan a partir de toma de terrenos en sectores que no cuentan con servicios e infraestructura básicos. Las razones responden a lo señalado en el acápite anterior (elevado valor del suelo urbano). A lo anterior se suma el déficit de especialistas en salud, situándose la región de Atacama, junto a Aysén y Magallanes, entre aquellas tres regiones con la menor concentración de especialistas básicos[25], así como también una reducida oferta educativa, especialmente respecto a la educación técnica y superior, lo cual lleva al fenómeno migratorio hacia otras regiones, principalmente aquellas limítrofes con Atacama (Coquimbo y Antofagasta), mermando la permanencia de la población residente. En ese contexto, tanto la oferta en salud como educación se tiene que la oferta se concentra en los principales centros urbanos, principalmente Copiapó.

iii) Variables de Función Territorial.

– *Identidad, Cultura y Patrimonio*

El patrimonio se ve vulnerado especialmente en las zonas rurales dado que en éstas se evidencia una baja densidad, además de estar muy focalizadas, lo cual dificulta un desarrollo patrimonial a través de Zonas de Interés Turístico, o Turismo de Intereses Especiales, como parte de un eje de desarrollo a escala regional. En contraposición, el borde costero desarrolla el turismo y las actividades recreacionales, donde se potencia precisamente la baja densidad como un producto a explotar.

Sin embargo, las políticas enfocadas a los pequeños agricultores de los valles logran definir un escenario menos pesimista respecto de esta tendencia, donde el desarrollo comunitario logra mantener las tradiciones y la significancia y especificidad de las comunidad que habitan de las regiones desérticas.

– *Soporte para la Investigación e Innovación*

La investigación a nivel regional es baja y la que existe se concentra en la ciudad de Copiapó, no estableciéndose un vínculo con el sector público, por lo tanto no se relacionan con los tomadores de decisiones a nivel regional, lo que provoca escasos resultados.

[25] Número de Médicos en Chile según el Desarrollo Económico–Social del País Dr. Oscar Román A. Depto. de Formación y Acreditación Colegio Médico de Chile. 2010.

La tendencia marca un bajo índice en relación a la investigación prospectiva, la cual busca encontrar soluciones a las problemáticas y vulnerabilidades regionales. Se debe señalar, eso sí, la existencia de un leve desarrollo en emprendimientos a escala local (MiPYMEs) concentrados principalmente en la provincia de Copiapó, los que sin embargo no cuentan con una buena coordinación intra-regional, generándose, por lo mismo, inequidad en la distribución territorial del financiamiento lo que impide una mejora en los encadenamientos productivos de la región.

– *Desarrollo Económico Regional*

Se mantiene una tendencia a la inequidad de la inversión, siendo prevaleciente la inversión privada –principalmente en el desarrollo de proyectos mineros, y en menor medida industriales–, por sobre la inversión públical.

La tendencia a un desarrollo regional integral se ve debilitado, lo que se refleja en una baja inversión de proyectos, manteniendo una inequidad en la distribución de la inversión, afectado a la diversificación económica y manteniendo una brecha social en aquellos territorios más vulnerables, principalmente a causa de una menor y débil conectividad, como la que se evidencia en la provincia del Huasco, especialmente en la comuna de Alto el Carmen.

– *Ruralidad*

En la región se observan diversos tipos de ruralidad, cuya caracterización está determinada principalmente por la localización geográfica y el tipo de actividad económica–productiva que abarca. De esta manera, podemos identificar, especialmente en los territorios interiores situados al norte del río Copiapó, una ruralidad asociada a la minería, de carácter disperso y con una baja dotación de infraestructura, servicios y equipamiento. Al sur del río Copiapó, y especialmente concentrada en los Valles de Copiapó y Huasco, se observa una ruralidad asociada a la producción agrícola, pecuaria y agroindustrial.

Si bien esta ruralidad se caracteriza por la agrupación heterogénea de actividades y actores, se evidencia, no obstante, una tendencia hacia el monocultivo y la agro-industrialización en desmedro de la agricultura tradicional Esta situación implica una pérdida de la biodiversidad natural y agro-productiva, que históricamente ha caracterizado la producción de los valles, la que en gran medida se apoya en las ventajosas condiciones climáticas que favorecen el cultivo y producción temprana de diversas especies que implican por este hecho un valor agregado a sus productos.

Aun cuando en este contexto de ruralidad se evidencia una mayor dotación de infraestructura y servicios, éstas resultan insuficientes y de bajo estándar en comparación a la dotación urbana, lo cual favorece la migración campo–ciudad y con ello el abandono de las zonas rurales por parte de la población que los han habitado y producido por generaciones.

d) Conclusiones para el Escenario Tendencial: Imagen Objetivo.

En síntesis, se puede establecer la siguiente Imagen Objetivo para el Escenario Tendenecial:

> *La región de Atacama presenta una tendencia a un desarrollo desequilibrado, poniendo énfasis principalmente en el desarrollo minero e industrial, mientras que el desarrollo económico a nivel de micro escala se ve relegado a lo que dejen disponible dichos sectores, sumado a un desaprovechamiento en el desarrollo de ERNC y escasa innovación.*
>
> *Por otra parte, se vislumbra una tendencia hacia la concentración de la población y de los servicios en centros urbanos mayores, lo que provoca, por una parte, un desequilibrio en cuanto a la distribución de los servicios básicos y sociales así como un creciente despoblamiento del mundo rural, y por otra una vulneración de la identidad patrimonial regional.*

Si bien este escenario aparece con un cierto matiz pesimista, es la síntesis de una situación sin cambio, donde los conflictos aparecen potencializados y consumados. Es por ello que el ejercicio de contraposición es clave para mediar con el siguiente escenario.

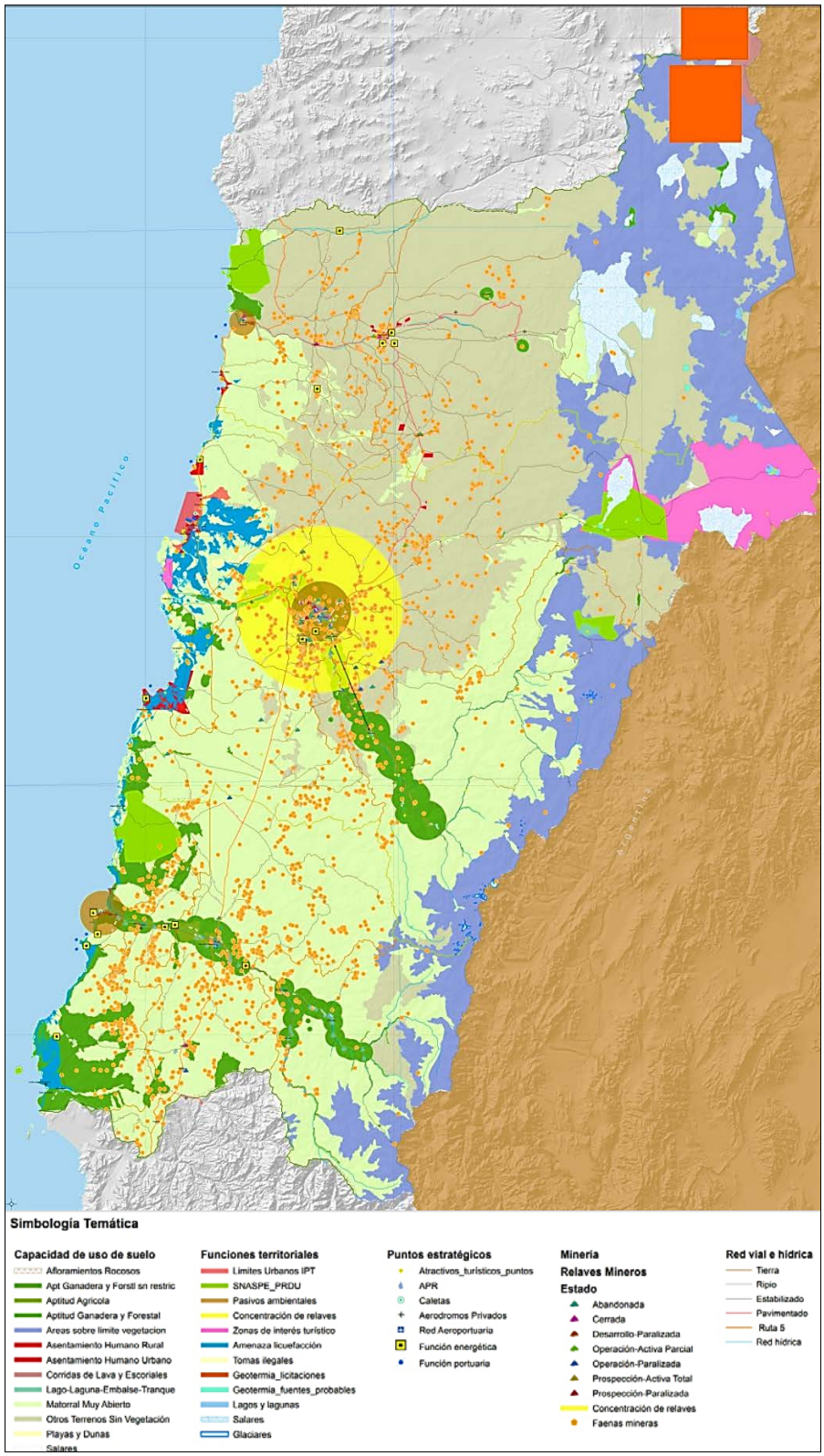


Lámina 5: Escenario Tendencial.
Elaboración Propia

1.5.3. ESCENARIO DESEADO PARA LA REGIÓN DE ATACAMA

La modelación de este escenario, como se ha mencionado anteriormente, está referido en plasmar los anhelos regionales señalados en la Estrategia Regional de Desarrollo de Atacama 2007–2017 y, al igual que en el *escenario tendencial*, éstos se someten a una medición por medio de las variables regionales. Establecer un *Escenario Deseado* para la región permite visualizar las metas que se pretenden lograr para cumplir con un desarrollo integral del territorio, enfocado éste en el desarrollo social de sus habitantes.

Ello fue posible a través de la participación activa de los actores clave en la toma de decisiones regionales, a través del desarrollo del taller de modelación prospectiva.

a) Metodología

La metodología utilizada fue desarrollada en paralelo a la modelación del *escenario tendencial,* poniendo énfasis en lo planteado en la ERDA y los planes regionales. Para esto, en una primera instancia se filtraron los objetivos de acuerdo a cuáles eran espacializables, para posteriormente ajustarlos dentro de los tres sistemas anteriormente descritos. Una vez ordenados, se procedió a su exposición ante los actores clave que habían sido convocados al taller de modelación prospectiva, quienes los ajustaron según las visiones particulares de sus competencias, a una situación de contraposición al *escenario tendencial*, logrando a través de la visualización de conflictos territoriales definir el vínculo entre ambos escenarios.

Una vez concluido el taller de trabajo, se procedió a sistematizar la información resultante dentro de una matriz de relaciones, con la finalidad de poder mediar la contraposición entre ambos escenarios.

A continuación se detalla la síntesis del escenario:

b) Matriz Análisis de Coherencia de Objetivos Territoriales de la ERDA.

TABLA N°18
MATRIZ ANÁLISIS DE COHERENCIA DE OBJETIVOS TERRITORIALES

	IMAGEN OBJETIVO	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS	
			Especifico	Principal
ERDA ATACAMA 2007-2017	La Región de Atacama ha puesto en el centro de su preocupación a las personas, con un capital social altamente fortalecido, y donde los hombres y mujeres tienen igualdad de oportunidades. Consecuencia de ello nuestra región es social y territorialmente equilibrada; urbanística y ambientalmente sustentable. En la Región se ha consolidado un sistema de protección social y su desarrollo ha privilegiado la calidad de vida de sus ciudadanos, rescatando su patrimonio, historia, identidad, y cultura.	DESARROLLO DEL CAPITAL HUMANO	Formar técnicos pertinentes al mercado regional, mediante la creación de un Sistema de Formación Permanente al 2017	Consolidación de un Sistema Regional de Formación y Capacitación acorde con los requerimientos del mercado laboral y con el proyecto desarrollo de la Región de Atacama
			Responder a requerimientos de mano de obra en la región, proveyendo los perfiles laborales que requieren los sectores productivos más relevantes, a través de la capacitación laboral, incorporando a mujeres en áreas no tradicionales.	
			Ordenar oferta de capacitación en función de demanda – modelo competencias	
			Desarrollar capacidad emprendedora e innovación en el sistema educacional y en el de capacitación laboral, considerando hombres y mujeres.	
			Desarrollar un Sistema Integrado de Información Territorial (Observatorio de Empleo)	
			Desarrollar del Sistema de Certificación de Competencias a nivel regional.	
		MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL Y DE LA GESTIÓN REGIONAL	Lograr una mayor pertinencia regional a los diferentes políticas y programas que son de impacto estratégico para la región	Profundizar y consolidar una gestión pública regional más autónoma; articulada entre sus diferentes niveles y órganos; eficiente; y con una mejor calidad en los servicios que ofrece.
			Hacer efectiva la coordinación entre las instituciones públicas; los órganos desconcentrados; entre los desconcentrados y descentralizados; y de ambos con los municipios	
			Ajustar capacidades y competencias necesarias de los diferentes profesionales y funcionarios públicos, de acuerdo a las actuales brechas existentes.	
			Generar mecanismos adecuados para incentivar y lograr una mayor participación del sector privado y social en el diseños de las políticas	
		PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	Fortalecimiento Capital Humano en investigación (básica y aplicada) e Innovación, en aquellos temas y sectores que son relevantes para el desarrollo de la región.	Desarrollar I+D+i para potenciar el desarrollo de sectores productivos que contribuyan a una diversificación de la base económica regional; y para darle sustentabilidad a su explotación y procesos productivos
			Formación de recursos humanos en el sector público regional en temas de innovación, (masa crítica y eficiente orientador del uso de los recursos públicos destinados a la innovación).	
			Generar un sistema regional de innovación, que permita a los diferentes actores del proceso vincularse permanentemente, articularse, y retroalimentarse para el desarrollo de procesos de innovación prioritarios para la región.	
			Potenciar una cultura regional de innovación y el Emprendimiento, que se exprese en los diferentes actores sociales de la región.	
			Incentivar la inversión privada en I+D+i, propiciando alianzas público - privada para el desarrollo (creación y fortalecimiento) de grupos de Investigación en la Región y su vinculación con otros centros nacionales e internacionales.	
			Aplicación de I+D+i con foco en el área Social, Vivienda Social, Educación, Salud, Medio Ambiente, Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y Recursos Hídricos y sectores productivos relevantes (minería, agricultura, pesca y acuicultura, turismo).	Desarrollar procesos I+D+i en diferentes sectores, como lo son el área social, educación, salud, medio ambiente, energías renovables no convencionales (ERNC) y recursos hídricos.

	IMAGEN OBJETIVO	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS	
			Especifico	Principal
ERDA ATACAMA 2007-2017	La Región de Atacama ha puesto en el centro de su preocupación a las personas, con un capital social altamente fortalecido, y donde los hombres y mujeres tienen igualdad de oportunidades. Consecuencia de ello nuestra región es social y territorialmente equilibrada; urbanística y ambientalmente sustentable. En la Región se ha consolidado un sistema de protección social y su desarrollo ha privilegiado la calidad de vida de sus ciudadanos, rescatando su patrimonio, historia, identidad, y cultura.	PROTECCIÓN SOCIAL	Asegurar el desarrollo pleno a la primera infancia (niño/as de 0 a 5 años de edad)	Garantizar con calidad y pertinencia el acceso a las prestaciones diferenciadas y a los servicios, según el ciclo de vida de las personas, de la familia y las características del territorio, que sean oportunas y eficaces, orientadas a disminuir los riesgos asociados a las vulnerabilidades sociales, económicas, ambientales e inequidades de género.
			Asegurar una educación completa y de calidad para niños/as y jóvenes hombres y mujeres de 4 a 24 años de edad	
			Promover el trabajo digno para personas de 25 a 64 años de edad	
			Garantizar una vejez digna a personas mayores de 65 años de edad	
			Fortalecer la participación e integración familiar	
			Garantizar los espacios de participación ciudadana y promover la equidad urbano - rural a nivel comunitario	
			Crear y mejorar infraestructura de prestación de servicios sociales en la región, de tal manera de entregar servicios de calidad y en forma oportuna	
			Disminuir significativamente el déficit habitacional de la región de Atacama.	
		DIVERSIFICACIÓN Y MAYOR DINAMISMO DE LA ECONOMÍA REGIONAL	Incorporar Infraestructura habilitante (inclusive agua y energía) para el desarrollo y competitividad de las empresas.	Promover una región diversificada, tanto en su canasta de productos, como en los países de destino, sustentada en una producción de bienes y servicios que incorpora nuevos conocimientos e innovación permanente, a partir del desarrollo de actividades basadas en el uso eficiente de sus recursos y potencialidades, en el marco de un desarrollo sustentable ambiental y territorialmente.
			Adecuar el desarrollo de capacidades y competencias empresariales y laborales en emprendimiento, innovación y gestión para mejorar la competitividad de las empresas.	
			Fortalecimiento de la institucionalidad público-privada con visión de futuro compartida, para mejorar la competitividad y productividad de las empresas	
			Diversificar y agregar valor a la oferta de bienes y servicios productivos en la minería, agricultura, acuicultura y turismo.	
			Desarrollar y fortalecer la mediana y las empresas de menor tamaño (MIPYME) y nuevos emprendedores.	
		INTEGRACIÓN Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO PARA UN DESARROLLO ARMÓNICO	Resguardar el buen uso del borde costero y asegurar una correcta gestión integrada de este recurso	Gestión integrada del territorio de Atacama, que articule en forma coherente los distintos instrumentos regulatorios del uso del suelo.
			Fortalecer al GORE como responsable de la gestión del territorio, consecuente con el proceso de descentralización del Estado	
			Desarrollar Plan Regional de Ordenamiento Territorial	
			Plan de transporte urbano y rural para cada comuna y conectividad comunal e intercomunal adecuada	Crecimiento de las ciudades armónico y sustentable, que considere la disponibilidad de recurso hídrico.
			Desarrollo e implementación de Planes de Mejoramiento Urbano para las 9 comunas de la región	
			Desarrollo e implementación de lineamientos estratégicos en materia de Identidad Regional para proyectos en vivienda, áreas verdes y espacios públicos y privados.	
			Desarrollar iniciativas que garanticen conectividad regional adecuada a los requerimientos del desarrollo regional	
			Desarrollar iniciativas que garanticen conectividad internacional adecuada a los requerimientos del desarrollo regional	
			Desarrollar los Instrumentos de Planificación Territorial para las 9 comunas y 3 Provincias de la región.	

	IMAGEN OBJETIVO	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS	
			Especifico	Principal
ERDA ATACAMA 2007-2017	La Región de Atacama ha puesto en el centro de su preocupación a las personas, con un capital social altamente fortalecido, y donde los hombres y mujeres tienen igualdad de oportunidades. Consecuencia de ello nuestra región es social y territorialmente equilibrada; urbanística y ambientalmente sustentable. En la Región se ha consolidado un sistema de protección social y su desarrollo ha privilegiado la calidad de vida de sus ciudadanos, rescatando su patrimonio, historia, identidad, y cultura.	IMPLEMENTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE UN MODELO DE DESARROLLO QUE GARANTICE EL USO EFICIENTE Y SUSTENTABLE DEL RECURSO	Generar las instancias para la modificación del marco legal que regula el uso del recurso hídrico en la macro región norte, procurando asegurar su sustentabilidad, para lo cual se buscará establecer alianzas con otras regiones, sensibilizar al Parlamento sobre esta problemática y regular el mercado del agua.	Modificar el marco legal e institucional regulatorio del uso del recurso hídrico regional, de manera de garantizar la sustentabilidad de este recurso.
			Fortalecer la institucionalidad pública y privada responsable de la administración del recurso hídrico, para garantizar su uso en forma eficiente.	Desarrollar estrategias que apunten a hacer más eficiente el uso en la región de los recursos hídricos disponibles.
			Hacer más eficiente el uso de mecanismos institucionales de coordinación con los organismos privados	
			Prospectar modelos de gestión exitosos en territorios de similares características y evaluar su aplicación y promover el desarrollo de investigaciones aplicadas para innovar en la provisión y uso del agua	
			Desarrollar una cultura ciudadana, empresarial y productiva relativa al uso responsable del agua	
			Exploración de nuevas fuentes que aseguren la provisión de recursos hídricos	Detección y desarrollo de nuevas fuentes de recursos hídricos.
		PROMOCIÓN DE LA CULTURA Y PATRIMONIO REGIONAL	Fortalecer la creación artística	Promover un desarrollo cultural armónico, equitativo y pluralista en la Región de Atacama.
			Promover el desarrollo de una industria cultural	
			Garantizar la participación ciudadana en la vida cultural	Garantizar con calidad y pertinencia el acceso a las prestaciones diferenciadas y a los servicios, según el ciclo de vida de las personas, de la familia y las características del territorio, que sean oportunas y eficaces, orientadas a disminuir los riesgos asociados a las vulnerabilidades sociales, económicas, ambientales e inequidades de género.
			Ampliar y diversificar la participación de organizaciones culturales y sociales regionales en concursos con fondos públicos	
			Habilitar espacios para el desarrollo de la actividad cultural en el conjunto del territorio regional	
			Promover el resguardo, rescate y difusión del patrimonio cultural regional	
			Desarrollar la pluriculturalidad y una cultura de respeto a las diferencias étnicas	Desarrollar una política multicultural que respete la identidad de los pueblos indígenas.
		MEDIO AMBIENTE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE	Fortalecer la institucionalidad regional encargada de la planificación e implementación de las Políticas Públicas de Medioambiente	Fortalecer la institucionalidad regional encargada de la planificación e implementación de las Políticas Públicas de Medioambiente en Atacama.
			Gestionar la conservación, puesta en valor y el uso sustentable del patrimonio natural regional	Gestionar el uso sustentable del patrimonio natural regional, promoviendo el desarrollo de una Educación para la Sustentabilidad y garantizando el acceso ciudadano a la Información Ambiental.
			Fortalecer la Educación para la Sustentabilidad y el Acceso a la Información Ambiental para la Participación Ciudadana	
			Garantizar el derecho ciudadano a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, previniendo y mitigando los efectos de las actividades antrópicas, en estrecha colaboración público-privada.	

Elaboración propia de acuerdo a ERDA 2007-2017

c) Variables Territoriales del Escenario Deseado

i) Variables Físico Ambientales

– *Manejo y Gestión Eficiente del Recurso Hídrico:*

Se espera instaurar una institucionalidad capaz de coordinar a los actores privados y a la comunidad responsable en el uso del recurso hídrico, que fortalezca las políticas y el manejo eficiente y que a su vez genere estudios e instrumentos de gestión en el manejo integrado de cuencas. Una alternativa es la activación de la instancia denominada Mesa del Agua, donde además de coordinar a los distintas instituciones públicas y actores clave del sector privado y organizacional para una gestión eficiente del recurso agua también se enfoque en incorporar un modelo de concientización de carácter inclusivo en cuanto a materias de educación hídrica, reutilización y reciclaje del recurso.

– *Desarrollo Sustentable y Medioambiente:*

Se implementa una normativa ambiental para la región de Atacama, que viene a fortalecer el derecho ciudadano a vivir en un ambiente libre de contaminación consagrado en la Constitución Política, referido a la conservación y protección de la biodiversidad del patrimonio natural regional, planteándose una explotación racional de dichos recursos en el marco del desarrollo económico local, el cual se aborda por medio de la educación ambiental de las localidades administradoras de este recurso.

Se propone integrar la competitividad medioambiental regional, como una oportunidad para abrir mercados e incorporar nuevos ejes de desarrollo en la región, como p. ej., la reconversión y reciclaje de relaves, como proyecto de innovación, con el fin de eliminar aspectos nocivos ambientales en cercanía a centros urbanos.

– *Energía*

Se consolida una matriz energética regional diversificada, donde se aprovecha el potencial para la generación de ERNC para consumo interno, estableciendo una diferenciación entre el consumo industrial y aquel para uso y consumo doméstico. Ello sumado a la definición de un solo eje energético nacional, cual es la anhelada Carretera Eléctrica, la que logra disminuir los costos al contribuir con la construcción de fuentes de ERNC, reduciendo los costos de conexión y modelando un escenario de oferta de energía de elaboración mixta. Todo ello acompañado de cambios normativos respecto a la transmisión adicional de troncales y sub-troncales, lo que permite y facilita la conexión para pequeños medios de generación, logrando establecer “redes inteligentes” de transmisión y consumo.

ii) Variables de Estructura Territorial

– *Ordenamiento e Infraestructura Territorial*

Se establece una dinámica urbana donde la región lidere una solución respecto a la pertenencia del suelo y su valor, tanto cuantitativo como cualitativo, mejorando y solucionando las problemáticas de accesibilidad vial y procesos de urbanización. Se logra incorporar una imagen del concepto de calidad de vida en lo que respecta a la ordenación del territorio, donde además se desarrolla el concepto de arraigo, para generar soluciones con una mirada integral frente a la toma de decisiones.

En relación al borde costero, se implementa una política específica orientada a la gestión sustentable de la zona litoral, resguardando la coherencia de usos y promoviendo instancias de protección del patrimonio natural y cultural. De esta manera, la actividad turística se consagra como una importante actividad dinamizadora del territorio.

– *Desarrollo Humano y Servicios Sociales*

A través de un proceso participativo de las comunidades se logra una condición de equilibrio en la dotación de infraestructura de urbanización, servicios básicos y sociales, destacando la educación integral, completa y de calidad, como un proceso de integración familiar que contribuye a generar un balance entre el mundo rural y urbano.

Ello incide en un aumento sustancial de la calidad de vida, traducida en un enfoque del desarrollo urbano en cuanto a espacios públicos e infraestructura, considerando una política de integración ciudadana en el proceso de toma de decisiones y, en conjunto, que los subsidios habitacionales consideren los valores actuales del suelo urbano, y por ende, el costo final de las viviendas. Por otra parte, es necesario considerar la integración del mundo empresarial en cuanto a aportes al desarrollo de la educación en las distintas localidades vecinas a ellos.

iii) Variables de Función Territorial

– *Identidad Cultura y Patrimonio:*

Dentro las localidades aisladas se establecen políticas de desarrollo en base a la infraestructura patrimonial y cultural de cada zona, estableciendo potencialidades de *turismo de intereses especiales* en función de estas particularidades las que se vinculan directamente al desarrollo económico local de estos asentamientos.

Como consecuencia de la definición de tres tipos de ruralidad en el Plan Regulador Intercomunal de las Comunas Costeras de Atacama (PRI), se logran identificar los distintos tipos de ruralidad existentes en la región, lo que potencia el *turismo de intereses especiales*, en base a las particularidades de cada zona y

territorio, donde se pone en valor su patrimonio tangible e intangible, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

– *Soporte para la Investigación e Innovación:*

La región se consolida como pionera a nivel nacional en la generación de ERNC, lo que desencadena un desarrollo económico a través de emprendimientos enfocados en la sustentabilidad, lo cual se ve apoyado por instituciones público-privadas y de educación superior.

El desarrollo de los centros universitarios regionales debe asumir, a través de la investigación, la responsabilidad de incorporar temas no solo enfocados en la minería, sino que además en lo relativo a los recursos hídricos, principalmente en relación a una mayor eficiencia hídrica y gestión de los recursos energéticos y naturales renovables en sectores urbanos, planteando políticas regionales de reciclaje y la incorporación de nuevas tecnologías de bajo impacto.

– *Desarrollo Económico Regional*

La región se transforma en una región competitiva gracias al desarrollo de las capacidades empresariales en todas sus escalas, así como también al desarrollo de la infraestructura habilitante para cada una de los bienes y servicios productivos preponderantes.

Se establece un alcance de la velocidad de crecimiento del sector público respecto al privado, a través de la diversificación económica, estableciendo las bases para la posibilidad de encadenamientos productivos, aunque de un modo básico, ya que el parcelamiento de las áreas productivas se ve afectada por la normativa vigente, como el caso de la pesca y la agricultura, la primera por las cuotas de pesca y la segunda porque recién se comienza una gestión eficiente del recurso hídrico y la rotación de cultivos como alternativa de equilibrio.

– *Ruralidad*

Se implementa una política integral de desarrollo territorial rural, basada en el fomento de la diversificación e innovación productiva, enfatizando el valor de la producción agrícola tradicional en complementariedad a la agroindustria. Además se desarrollan programas y proyectos de mejoramiento y dotación de servicios e infraestructura, acortando la brecha entre la cobertura urbana y la rural. Se pone especial énfasis en la conectividad digital, orientada a mejorar las oportunidades del ámbito rural para acceder a las redes informáticas, tanto con fines educativos, como con fines de facilitar la comercialización y divulgación de bienes y servicios.

Se implementan programas y proyectos de inversión en infraestructura vial para la conectividad inter-valles, bajo criterios multisectoriales que promueven no sólo el transporte y desplazamiento, sino también la generación de circuitos turísticos y *clusters* productivos.

d) Conclusiones para el Escenario Deseado: Imagen Objetivo

La Imagen Objetivo de la ERDA plantea lo siguiente:

> *"La Región de Atacama ha puesto en el centro de su preocupación a las personas, con un capital social altamente fortalecido, y donde los hombres y mujeres tienen igualdad de oportunidades. Consecuencia de ello nuestra región es social y territorialmente equilibrada; urbanística y ambientalmente sustentable. En la Región se ha consolidado un sistema de protección social y su desarrollo ha privilegiado la calidad de vida de sus ciudadanos, rescatando su patrimonio, historia, identidad, y cultura."*

De lo cual, y en concordancia con las variables anteriormente descritas, aparecen coherentes entre ambos instrumentos, principalmente en el enfoque del desarrollo del capital social, el equilibrio territorial fundado en la sustentabilidad y fundamentalmente en privilegiar una mejora en la calidad de vida de sus ciudadanos.

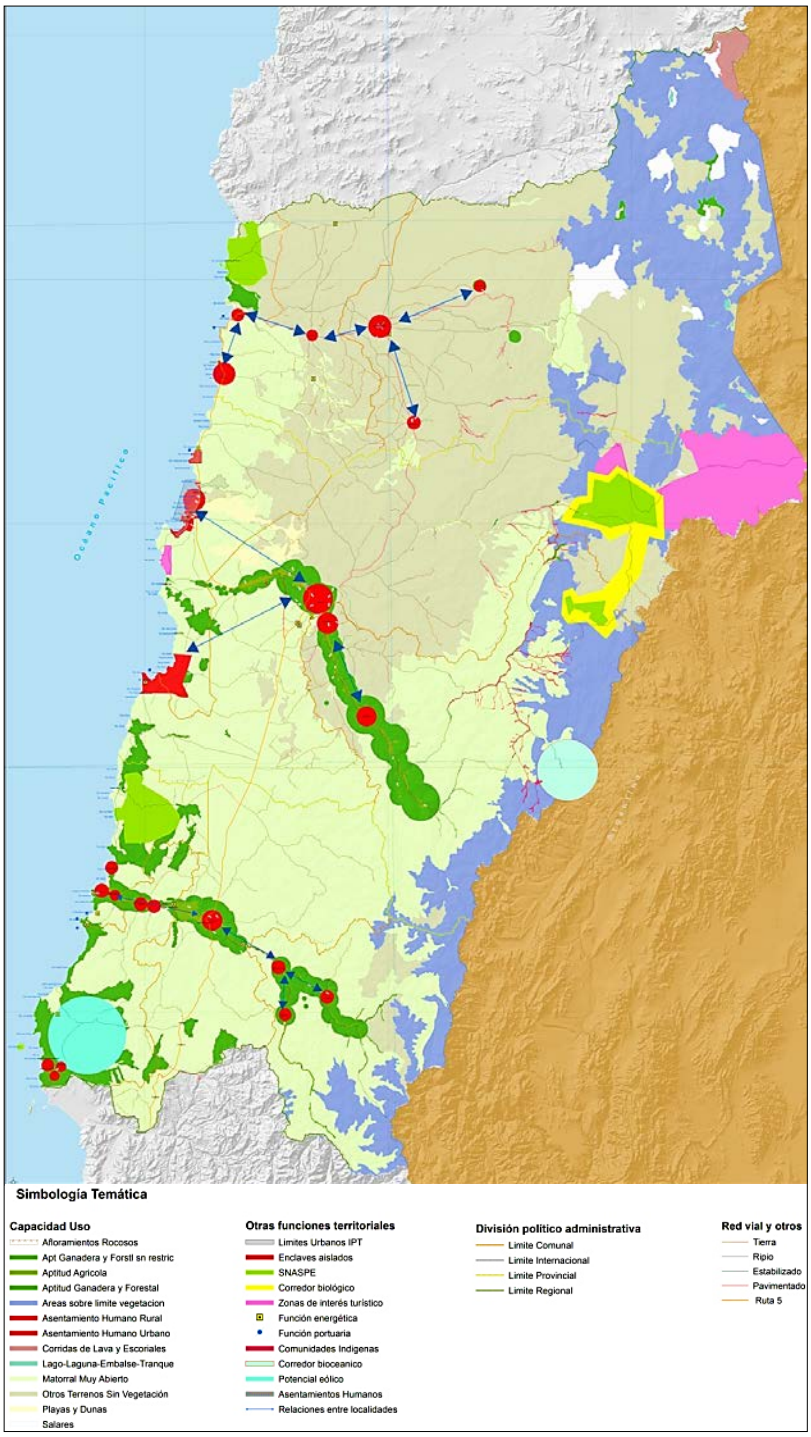


LÁMINA 6. ESCENARIO DESEADO
Elaboración Propia.

1.5.4. ESCENARIO POSIBLE PARA LA REGIÓN DE ATACAMA

El último escenario según lo planteado en los capítulos anteriores, se basa en la mediación entre lo tendencial y lo deseado, surgiendo los alcances factibles de realizar en el periodo de vigencia de la ERDA (2007-2017). Donde a pesar de que tiene un tiempo relativamente corto, se plantea como la alternativa para una actualización a un proceso regional de mayor tiempo.

a) Metodología

Tal como se ha establecido, el Escenario Posible surge desde el diálogo entre los actores participantes de los talleres de modelación prospectiva, en los cuales se definen alternativas para cumplir con lo deseado teniendo en consideración las alertas que se establecen en el *modelo de ocupación actual* y su derivación a futuro con el *escenario tendencial.*

Como síntesis del trabajo realizado en estos talleres, se ha elaborado la siguiente matriz de coherencia entre escenarios. En la columna de la derecha, se aprecia para el Escenario Posible el despliegue detallado de las variables territoriales.

b) Matriz de Coherencia entre Escenarios

Tabla N°19
MATRIZ DE COHERENCIA ENTRE ESCENARIOS

Sistematización de Escenario Posible				
	VARIABLE	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEADO (ERDA)	ESCENARIO POSIBLE
1	MANEJO Y GESTIÓN EFICIENTE DEL RECURSO HÍDRICO	Se agudiza la escasez del recurso hídrico condicionando el desarrollo regional y la actual fragilidad de los recursos ambientales. Se aprecia que la normativa existente no cuenta con una participación ciudadana alta, lo que intensifica la sensación de arbitrariedad de la gestión medio ambiental regional.	"Se instaura una institucionalidad administradora de recursos, capaz de coordinar a los actores privados y a la comunidad responsable en el uso eficiente del recurso hídrico".	La directriz clave, es satisfacer la necesidad de territorializar las políticas, normativas y leyes que rigen al recurso hídrico regional. Esto a través de un administrador estatal que cuente con un rol protagónico. Se implementa un sistema de control de la extracción del agua, el cual aporta datos específicos sobre el uso del recurso. Constante educación sobre el consumo eficiente del recurso hídrico, a través de la Responsabilidad Social Urbana (RSU).
		Se reconoce una tendencia a la escasez del recurso hídrico, lo que se traduce en un déficit frente a la creciente demanda. Esta situación se explica en parte por el sobre otorgamiento de derechos de uso. Asimismo, se carece de información específica sobre la extracción del recurso y su uso. En general, se evidencia un conflicto de competitividad respecto al recurso disponible para minería, en contraposición al disponible para el desarrollo agrícola.	Se espera instaurar una institucionalidad capaz de coordinar a los actores privados y a la comunidad responsable en el uso del recurso hídrico, que fortalezca las políticas y el manejo eficiente y que a su vez genere estudios e instrumentos de gestión en el manejo integrado de cuencas. Una alternativa es la reincorporación de la "Mesa del Agua" donde además de preservar la dotación del recurso, también se enfoque en incorporar un modelo de concientización de carácter inclusivo en cuanto a materias de educación hídrica, reutilización y reciclaje del recurso.	
2	DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIOAMBIENTE	Se mantiene el comportamiento en la gestión de residuos tanto RSD, como de RILES, así también como Relaves mineros y tratamiento de aguas grises" Se advierte la presencia de relaves tanto dentro, como en las inmediaciones de centros urbanos y en general distribuidos por toda la región, considerados pasivos ambientales en espera de tratamiento. Conflictos en la construcción y apertura de centrales de generación de energía, principalmente situadas en el borde costero, que generan conflicto con el rol turístico de dicho sector.	Se implementa una normativa ambiental para la región de Atacama, que consagra el derecho ciudadano a vivir en un ambiente libre de contaminación, donde la conservación y protección de la biodiversidad está incluida en el patrimonio natural regional, el cual se plantea una explotación desde la perspectiva del desarrollo económico local, el cual se aborda por medio de la educación ambiental de las localidades administradoras de este recurso." Se propone integrar la competitividad medioambiental regional, con el fin de eliminar aspectos nocivos ambientales en cercanía a centros urbanos a través de proyectos de innovación.	Se establece la necesidad de generar políticas locales medioambientales, utilizando el desarrollo de Acuerdos de Producción Limpia (APL) como responsabilidad social empresarial (RSE). Se establece la dotación de recursos humanos y financieros en los distintos servicios, orientados a la evaluación y fiscalización de los proyectos de inversión, en materia de aplicación de la normativa ambiental.

		Otro aspecto relevante en materia de sustentabilidad está dado por la situación del borde costero, respecto a la demanda por la instalación y operación de puertos privados y desaladoras, así como también de infraestructura para generación de energía eólica. Las tomas de terreno y la instalación de campamentos con alto número de población constituye otra problemática asociada no sólo a la ocupación irregular, sino también a la generación microbasurales y el vertido de residuos domiciliarios que se vierten al mar sin ningún tipo de tratamiento sanitario, afectando los ecosistemas litorales y marinos.		
3	ENERGÍA	Dos tendencias según mercados: Mercado domiciliario, tendencia constante con leves aumentos en la demanda, la cual aún no puede ser cubierta por el ERNC, haciéndola dependiente al SIC. Mercado Industrial, tendencia creciente y exponencial en vista de los aumentos de demanda energética, principalmente por la industria minera.	Se consolida una matriz energética regional diversificada, donde se aprovecha el potencial para la generación de ERNC para consumo interno, estableciendo una diferenciación entre el consumo industrial y el urbano (doméstico). Se culmina la carretera eléctrica, disminuyendo los costos a través de la contribución de fuentes de ERNC, generando una oferta de generación mixta.	Escenario prospectivo de alto potencial de generación de ERNC, en busca de lograr la meta de la ley 2025, estableciendo 2 restricciones: El desarrollo de proyectos inferiores a 3MW, para cumplir la normativa que establece el SEA. Asumir las restricciones de ubicación de las plantas de generación energética. Vinculándose a los trazados de los corredores energéticos regionales y alimentando el SIC. Se implementan proyectos orientados a robustecer la infraestructura de transmisión dentro de la región.
4	ORDENAMIENTO E INFRAESTRUCTURA TERRITORIAL	Crecimiento de la población concentrado en las ciudades de Copiapó y Vallenar. Número creciente de población flotante y marcada tendencia de inmigración hacia la región. Escenario Urbano con baja planificación, aunque cuenta con instrumentos de planificación regional vigentes. Mano de obra escasa para rubros ajenos a la minería, especialmente en la construcción, lo que genera un retraso en la urbanización. Subsidios habitacionales no logran asignarse debido al alto valor de suelo.	Se establece una dinámica urbana donde la región lidere una solución respecto a la pertenencia del suelo y su valor, tanto cuantitativo como cualitativo, y mejore los problemas de accesibilidad vial y de procesos de urbanización. Incorporando una imagen presente del concepto de calidad de vida en lo que corresponde a la ordenación del territorio. En relación al Borde Costero, se implementa una Política específica orientada a la gestión sustentable del territorio litoral, resguardando la coherencia de usos y promoviendo instancias de protección del Patrimonio Natural y Cultural. De esta manera, la actividad turística se consagra como una importante actividad dinamizadora del territorio.	Se establece como medida al crecimiento armónico de las ciudades, el desarrollo de la densificación asumiendo el modelo de ciudad compacta, con el fin de optimizar las infraestructuras. Densificación acorde a los conceptos de sustentabilidad territorial como un eje multiescalar Desde el desarrollo de viviendas con EE, el tratamiento de aguas y la gestión de RSD. Evitando conurbaciones como medida fundamental para el cuidado y preservación del suelo agrícola.

5	DESARROLLO HUMANO Y SERVICIOS SOCIALES	Se aprecia una calidad de vida deficiente como consecuencia del crecimiento de la vivienda informal a través de tomas de terrenos y la insuficiencia de montos asignados para subsidios habitacionales. Déficit de especialistas en salud y al bajo número de médicos por habitante en la región, mantiene el fenómeno migratorio hacia otras ciudades y otras regiones. La oferta educativa es baja, reduciendo su oferta en matrícula y concentrando la demanda en los centros poblados mayores dentro de la región.	Se logra una condición de equilibrio en la dotación de infraestructura de urbanización, servicios básicos y sociales. Educación integral, completa y de calidad, como un proceso de integración familiar. Aumento de la calidad de vida, a través de la infraestructura urbana. Reajuste de los subsidios habitacionales de la región. Integración del mundo empresarial en aportes al desarrollo de la educación en las distintas localidades aledañas a sus instalaciones.	Se establecen mejoras parciales dentro de los centros urbanos y pequeñas comunidades, fomentando el desarrollo comunitario evitando la tendencia a la apropiación. Generando mejoras en los espacios públicos y servicios sociales a través de una red integral regional.
6	IDENTIDADCULTURA Y PATRIMONIO	Tanto la población rural como el patrimonio son de baja densidad y focalizados. Lo que dificulta el desarrollo como parte del eje a escala regional. El borde costero desarrolla un turismo recreacional, donde la baja densidad poblacional es producto de explotación.	En las localidades aisladas, se establecen políticas de desarrollo en base a la infraestructura patrimonial y cultural de cada zona. Se logran identificar los tipos de ruralidad existentes en la región, lo que potencia el turismo de intereses especiales en cada zona.	Se establecen políticas enfocadas en el desarrollo de infraestructura acorde a la posible demanda turística y al desarrollo económico local, a través de la marca “Chile se funda en Atacama”. Se establece una regulación en el estándar de la oferta turística, evitando el proceso de apropiación indebida de terrenos.
7	SOPORTE PARA LA INVESTIGACIÓN E INNOVACION:	La investigación a nivel regional es baja y concentrada en la ciudad de Copiapó, no establece un vínculo fuerte con el medio público, Por lo tanto no se relacionan con los agentes de toma de decisiones regionales Leve desarrollo en emprendimientos a escala local (MiPYMEs) en la ciudad de Copiapó, que al no contar con una buena coordinación intrarregional, genera inequidad en la distribución territorial financiamiento regional.	La región se consolida como pionera a nivel nacional en la generación de ERNC, lo que desencadena un desarrollo económico a través de emprendimientos enfocados en la sustentabilidad. Desarrollo de centros de investigación, a través de temas de sustentabilidad y EE, además de los temas asociados a minería.	Se debe fomentar el desarrollo de la investigación e innovación con fines públicos, vinculados al uso de energía, los recursos hídricos y el medio ambiente (biodiversidad). Ello busca posicionar a la región de Atacama como pionera en la autogestión sustentable de recursos naturales, siendo un ejemplo a escala mundial.

8	DESARROLLO ECONOMICO REGIONAL	Se mantiene una tendencia a la inequidad de la inversión, siendo prevaleciente la inversión privada a través del desarrollo industrial y minero, sobre la inversión pública. La tendencia a un desarrollo regional integral se ve debilitada y reflejada en una baja inversión de proyectos sociales en territorios vulnerables, principalmente a causa de la desconexión.	Se establece un alcance de la velocidad de crecimiento del sector público respecto al privado, a través de la diversificación económica. Se generan las bases para la posibilidad de encadenamientos productivos, pero aun de un modo básico, de acuerdo a las normativas nacionales.	El desarrollo económico regional debe buscar la tributación efectiva donde se genera la riqueza, la diversidad económica, las ventajas regionales y aumentar la conectividad nacional e internacional.
9	RURALIDAD	En la región se observan diversos tipos de ruralidad, cuya caracterización está determinada principalmente por la localización geográfica y el tipo de actividad económica-productiva que abarca. De esta manera, podemos identificar especialmente en los territorios interiores al norte del río Copiapó, una ruralidad asociada a la minería, de carácter disperso y con una baja dotación de infraestructura, servicios y equipamiento. Por otra parte, hacia el sur del Río Copiapó y especialmente concentrada en los Valles (Copiapó y Huasco) se observa una ruralidad asociada a la producción agrícola, pecuaria y agroindustrial. Si bien esta ruralidad se caracteriza por la agrupación heterogénea de actividades y actores, se evidencia no obstante una tendencia hacia el monocultivo y la agroindustrialización en desmedro de la agricultura tradicional y la tenencia de la tierra por parte de pequeños agricultores. Esta situación implica una pérdida de la biodiversidad natural y agroproductiva, que históricamente ha caracterizado la producción de los valles, en gran medida apoya por las notables condiciones climáticas que favorecen el cultivo y producción de diversas especies. Aun cuando en este contexto de ruralidad de valles se evidencia una mayor dotación de infraestructura y servicios, estos resultan insuficientes y de bajo estándar en comparación a la dotación urbana, lo cual favorece la migración campo ciudad y el abandono de los territorios por parte de la población que los han habitado y producido.	Se implementa una Política integral de desarrollo territorial rural, basada en el fomento de la diversificación e innovación productiva, enfatizando en el valor de la producción agrícola tradicional en complementariedad a la agroindustria. Se desarrollan programas y proyectos de mejoramiento y dotación de servicios e infraestructura, acortando la brecha entre la cobertura urbana y la rural. Se pone especial énfasis en la conectividad digital, orientada a mejorar las oportunidades del ámbito rural para acceder a las redes informáticas, tanto con fines educativos, como con fines de facilitar la comercialización y divulgación de bienes y servicios. Se implementan programas y proyectos de inversión en infraestructura vial para la conectividad inter-valles, bajo criterios multisectoriales que promueven no sólo el transporte y desplazamiento, sino también la generación de circuitos turísticos y clusters productivos.	Se logra mejorar la conectividad inter-valles, estableciendo sinergias y complementariedades productivas entre territorios. Se implementan carteras de proyectos de inversión focalizadas en infraestructura vial y servicios básicos en territorios rurales. Se desarrollan programan y proyectos I+D+i para el fomento de la diversificación productiva. Se generan iniciativas de asociatividad territorial, definiendo denominación de origen para determinados productos representativos del territorio local. Se favorece la producción agrícola basada en criterios de calidad e inocuidad.

Fuente: Elaboración propia

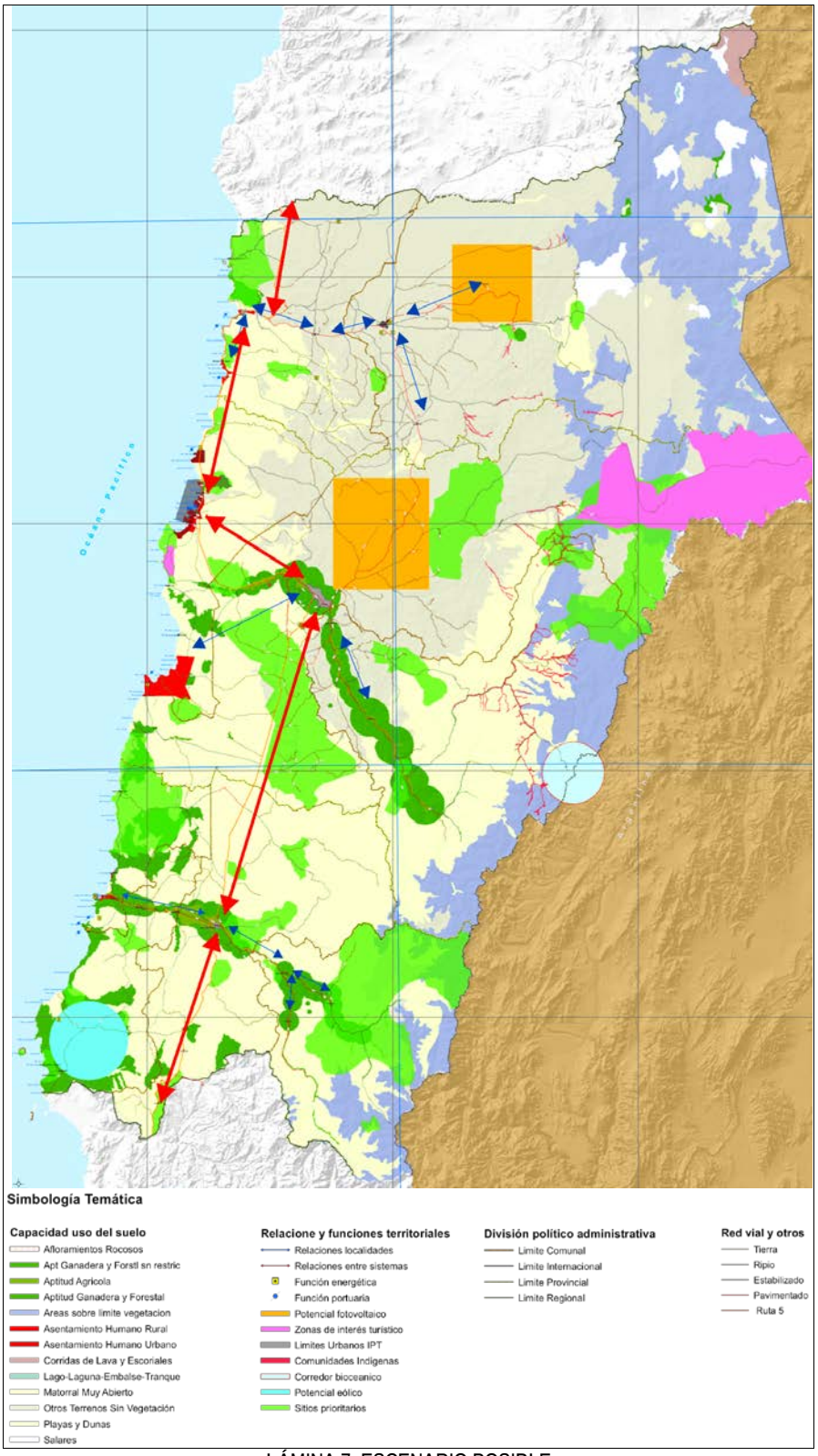


LÁMINA 7. ESCENARIO POSIBLE
Elaboración Propia.

c) Principales Problemas Territoriales

Finalmente, la discusión ampliada que se llevó a cabo en los talleres de modelación de escenarios permitió, por una parte, precisar y, por otra, consensuar respecto de cada variable los problemas más relevantes y significativos del territorio regional en base a los distintos sistemas territoriales, cuidando las relaciones entre ellos en términos de jerarquía y compatibilidad, así como su viabilidad de espacialización.

Así, de acuerdo a la relevancia y significación asignada, fue posible la jerarquización de las distintas variables que fueron sintetizadas y convertidas en *Objetivo Estratégicos Territoriales*, para posteriormente ser graficados en los distintos esquicios de mapas, lo que finalmente permitió definir el escenario posible para la región de Atacama de cara a los próximos diez años.

i) Problemas Físico Ambientales

– *Manejo y Gestión Eficiente del Recurso Hídrico*

La territorialización de las políticas, normativas y leyes para conseguir un manejo y gestión eficiente del recurso hídrico trae consigo una variedad de fortalezas y oportunidades, así como de debilidades y amenazas. Entre las primeras se encuentra la focalización del uso y consumo de agua potable dado por la distribución de las localidades de la región, las que funcionan como enclaves independientes. Otra fortaleza es la disponibilidad de agua en los acuíferos de las cuencas, así como la existencia de "tesoros no mineros escondidos", entendiéndose por tal aquellos recursos eco sistémicos, patrimoniales e históricos que posee la región, y que pueden cobrar tal relevancia proporcionada por el alto potencial del territorio asociado a temas de agricultura tradicional, o mejor dicho patrimonial. Entre las oportunidades aparece el reciclaje de aguas grises domiciliarias, y la captación de éstas a través de formas no tradicionales, lo que se traduce en una conservación y uso eficiente del recurso agua.

En el segundo grupo existen debilidades que están relacionadas, por una parte, con la normativa existente, donde la priorización del uso del agua está definida a partir de la adquisición de derechos de aprovechamiento y no según importancia de determinadas funciones priorizadas para este territorio desértico; y por otra con el acceso al agua por parte de las localidades rurales semi-concentradas y aisladas, las que enfrentan problemas para la instalación de agua potable rural dado que no existe la posibilidad de adquirir derechos de agua dado que estos están agotados. Es el caso de varias localidades situadas en la parte alta de la comuna de Alto del Carmen.

Por su parte, las amenazas se caracterizan por una ausencia de cultura hídrica tanto por parte de los habitantes como del sector empresarial, así como que el acceso a derechos de agua sólo esté restringido a quienes cuentan con suficiente capital, lo que ha llevado a que sectores como la minería sean los grandes compradores de derechos de aprovechamiento, en desmedro de otros sectores tan relevantes como el agrícola y el sanitario. Por último, está la ausencia de políticas y planes que apunten a la creación de

alternativas de reciclaje de agua, tratamiento de aguas grises, entre otras, donde la gestión se enfoque a un ciclo integral de entrada y salida de los recursos hídricos.

En el contexto descrito, el logro de esta variable según lo propuesto en el *Escenario Posible* conlleva al desarrollo de nuevas capacidades territoriales en base a establecer nuevos circuitos hídricos ('aguas abajo' 'aguas arriba'), además de una gestión eficiente y extrema del agua, entendiendo por esto último el que cada gota de agua tiene un costo y valor alto según su ubicación, y donde los usos del agua estén regidos por una entidad de carácter regional. En el mismo sentido, se hace necesaria la incorporación de nuevos recursos para promover el transporte del agua desde la costa hacia el interior, así como una definición de prioridades de intereses, referidas a cuánto y con qué calidad regular.

– *Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente*

Para el control efectivo de la contaminación así como la recuperación de los pasivos ambientales, se cuenta con fortalezas entre las que están la generación de nuevas áreas verdes a través de una gestión ambiental efectiva e innovadora, la generación de un volumen mínimo de RSD, el establecimiento de "áreas de sacrificio" para la consolidación del sector industrial, de generación de energía y de captación de aguas, así como para la mantención y preservación de la biodiversidad existente, de características única en el mundo. Sumado a estas fortalezas, existen oportunidades que se enfocan en el potencial cierre de los actuales pasivos ambientales; en la generación de zonas de "impacto cero", en las que la reutilización de los desechos sea el carácter principal; en la definición de "áreas sacras" en las cuales no se debe vulnerar el ecosistema, produciendo a la vez áreas aptas para el desarrollo del *turismo de intereses especiales*; en el establecimiento de Acuerdos de Producción Limpia (APL) con la empresas del área minera así como con las industrias locales y en la incorporación de un sistema de desarrollo territorial a través de la conservación medioambiental.

Respecto de las debilidades de esta variable se encuentra la existencia de pasivos ambientales dentro de las zonas urbanas o en las proximidades de los centros poblados; la poca disponibilidad de uso de suelo para futuros rellenos sanitarios; la vulnerabilidad del ecosistema costero; y la existencia de ecosistemas naturales únicos que no cuentan con una declaratoria de protección legal. Así mismo, las amenazas están dadas por el riesgo latente que presentan los pasivos ambientales (relaves mineros), especialmente aquellos situados al interior de las áreas pobladas; el potencial desarrollo de vertederos clandestinos; los conflictos generados en un borde costero por la cada vez mayor demanda de parte de infraestructura industrial altamente invasiva y por la presencia de entidades que desarrollan un uso de suelo invasivo para el medioambiente a través de sus desechos y puntualmente por el alto volumen de estos, tales como los relaves.

Los aspectos antes mencionados obligan a definir usos (de suelo) sobre el impacto generado (no solo por localización), y de esa forma preservar lugares con una biodiversidad altamente vulnerable, así como generar una gestión integral de residuos a escala regional; y para ello, lidiar con conflictos generados en el

área de extensión del impacto (negativo) producido por la actividad industrial, en un sistema ambiental altamente vulnerable, así como con el impacto de las actividades productivas de gran escala sobre las de menor índole, provocados por el gran volumen de residuos generados por las primeras.

– *Energía*

En temas de ERNC (solar y eólica) la región de Atacama posee uno de los mayores potenciales a nivel nacional, lo cual transforma esta característica en una de las mayores fortalezas de esta variable, potenciada por la existencia de un mercado industrial que ofrece un alto potencial de explotación, como así mismo por la presencia de un elevado número de proyectos aprobados para su futura ejecución. De esta forma Atacama podría transformarse en la región líder en consumo y generación de electricidad a través de ERNC, y así liberar su consumo proveniente de los sistemas interconectados y, por ende, dejar de depender de regiones más australes, logrando de esta forma la meta nacional propuesta para el 2025.

Dentro de las debilidades que presenta la región están los altos costos de transmisión que existen para los Sistemas Interconectados Central (SIC) y Sistema Interconectado del Norte Grande (SING); la alta dependencia a nivel nacional de la generación de energía a través de hidroeléctricas, lo que repercute en una baja inversión en otro tipo de generación eléctrica, y en la obligación de desarrollar proyectos inferiores a 3Mw para cumplir con la normativa del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). En este sentido, las amenazas se refieren al conflicto de interés que existe respecto de las prospecciones mineras en el territorio, a la dependencia que presenta la región, en cuanto al abastecimiento de energía, de la gestión hídrica que realicen otros regiones y de cuyas generadoras se alimenta el SIC, y a las externalidades económicas negativas, lo que repercute en la ejecución de tales proyectos. Es en este sentido que para llevar a cabo la implementación de ERNC es necesario integrar tales iniciativas de generación eléctrica como un nuevo nicho de desarrollo industrial, y que permita la materialización de los actuales proyectos de ERNC (generación solar y eólica) aprobados para ejecución, y de esta forma lograr un sistema combinado que logre definir una interdependencia a un contexto nacional y, a su vez, ser capaz de establecer sistemas de autonomía sobre ello.

En cuanto a los conflictos, estos están dados por la imposibilidad de desarrollar proyectos a una escala mayor, lo que repercute en una generación de intervenciones puntuales que no logran aprovechar el potencial regional en su totalidad, y la dependencia que tiene la región del sistema energético nacional, además de los persistentes conflictos referidos al uso de suelo en la región.

ii) Problemas de Estructura Territorial

– *Ordenamiento e Infraestructura Territorial*

Para lograr un crecimiento armónico de los centros poblados existen ciertas fortalezas como el actual fenómeno de crecimiento concentrado en las ciudades principales, así como una población urbana con una

baja densidad. En cuanto a las oportunidades, éstas están dadas por el desarrollo de modelos de crecimiento urbano compactos, poco frecuentes; la generación de iniciativas pioneras en urbanización comunitaria; y, en la densificación edificatoria como alternativa para mejorar el espacio público e infraestructura urbana.

Respecto de las debilidades, éstas están dadas por la desactualización de la normativa vigente; por la existencia de problemas de saneamiento sanitario urbano; y, por el elevado costo del suelo urbano lo que impide que los subsidios cubran los costos reales de las viviendas, lo que a su vez impide desarrollar una edificación social acorde a lo propuesto. Estas fragilidades de la región se ven fortalecidas por amenazas externas como el alto costo de construcción y urbanización, por una prominente tendencia de tomas ilegales de terrenos y por la falta de mano de obra especializada para construcción en la región.

El desarrollo de estos centros compactos permitirá establecer una tendencia de crecimiento focalizada en superficies concentradas en zonas urbanas pero altamente pobladas, generando con ello una optimización de los recursos energéticos e hídricos y de esta forma generar iniciativas pioneras como lo es el "proceso de urbanización comunitario", a través de la densificación edificatoria y de modelos de crecimiento urbano compacto, con prioridad sobre el espacio público e infraestructura urbana. Pero para ello es fundamental acabar con la informalidad en la apropiación del territorio para la construcción de viviendas –por lo general, precarias en cuanto a su materialidad–, ya que este hecho genera graves problemas de saneamiento sanitario urbano, lo que se intensifica al no disponer del políticas específicas para áreas urbanas con un fuerte dinamismo minero que implica un elevado costo del suelo urbano. Es por ello que el mercado inmobiliario aparece "deprimido" por los altos costos de construcción y urbanización, sumándose a lo anterior la escasez de mano de obra especializada.

– *Desarrollo Humano y Servicios Sociales*

Para conseguir el desarrollo de una urbanización acorde al crecimiento y, por consiguiente, a la cada vez mayor demanda por parte de la población, la región presenta fortalezas como lo son el fomento al desarrollo comunitario a través de mejoras en los espacios públicos, el fortalecimiento de una red integral regional de servicios sociales, y el compromiso con el desarrollo económico social por parte del sector empresarial con el desarrollo económico social, a través del fomento a la educación a través de corporaciones y sostenimiento de establecimientos. Esto a su vez permitirá lograr una condición de equilibrio en la dotación de infraestructura de urbanización y servicios básicos; el reajuste de los subsidios habitacionales de la región de acuerdo al real costo de las viviendas; y una educación integral completa y de calidad, enfocada en un proceso de integración familiar.

Las debilidades existentes se relacionan con la calidad de vida altamente vulnerable de aquellos habitantes de comunas con un mayor aislamiento o difícil accesibilidad, así como también con un marcado carácter rural (p. ej., Alto del Carmen) debido a la deficiente dotación y calidad de servicios básicos; al fenómeno de migración hacia otras regiones y al actual aumento de brechas sociales entre tipos de ciudades. Lo anterior

genera amenazas como el continuo crecimiento de conjuntos de viviendas informales, el déficit de especialistas de la salud, así como la baja proporción médico/habitante, y la baja oferta educativa actual, lo que provoca una concentración de la población estudiantil solo en los centros urbanos mayores.

Para lograr el *Escenario Posible* es necesario establecer redes territoriales de prestación de servicios, donde se busque el fomento al desarrollo comunitario y donde se establezcan alianzas entre actores públicos y privados, y de esta forma asumir los servicios sociales como una herramienta de integración social al medio, donde la dotación de infraestructura y servicios son facilitadores para una condición de equilibrio territorial entre localidades. Las externalidades negativas que podrían impedir este escenario son la baja disponibilidad de tales servicios sociales, como consecuencia de una alta dispersión territorial y, por lo mismo, una baja concentración población, lo que incrementa las brechas sociales entre tipos de ciudades, lo que tiende a fomentar un fenómeno migratorio hacia otras regiones, impidiendo la radicación y, con ello, la permanencia de la población flotante existente en la región.

iii) Problemas de Función Territorial

– *Identidad, Cultura y Patrimonio*

Para lograr el desarrollo de una infraestructura local, y con ello incentivar el desarrollo a esta escala, existen fortalezas tanto en el borde costero como en los valles interiores del territorio. El primero está dado por la existencia de una baja densidad poblacional, y el segundo por la riqueza patrimonial de diversas localidades aisladas. Estas características permiten potenciar un desarrollo turístico de tipo recreacional como de intereses especiales, así como la recuperación del patrimonio histórico.

Las debilidades existentes frente a este escenario se vinculan, por una parte, con la ocupación irregular del territorio producto de la toma ilegal de terrenos y, por otra, a la existencia de las localidades aisladas, lo que podría desarticular o limitar posibles rutas patrimoniales y/o turísticas. Las amenazas presentes corresponden a la vulnerabilidad medioambiental producida por la actividad industrial y a la alta migración campo–ciudad, lo que produce una disminución del capital humano existente en los territorios a valorizar.

En el caso del borde costero regional, la consolidación de este escenario se hará efectiva a través del establecimiento de áreas para el desarrollo turístico tanto del tipo recreacional, como de intereses especiales; así mismo, se deberá asumir, a nivel regional, el desarrollo de una marca turística denominada *"Chile se funda en Atacama"*, en la que se establezca un desarrollo patrimonial de la región. Todo fortalecido por la riqueza patrimonial existente en las localidades aisladas y el mundo rural, y donde la baja densidad poblacional existente sea asumida como un eje de desarrollo regional. Es por lo expuesto que se hace necesario frenar la dispersión de estas localidades, así como la migración hacia centros mayores, pues tales fenómenos no permitirán el desarrollo de rutas temáticas que expongan la variedad cultural existente en la región. Se suma a lo anterior el conflicto existente entre el desarrollo agrícola de baja escala

y la actividad industrial, lo que se transforma en un factor de vulnerabilidad socio-ambiental y produce a su vez la migración campo-ciudad antes mencionada.

– *Soporte para la Investigación e Innovación*

Para lograr una región pionera en la autogestión sustentable de los recursos naturales se hace necesario el fomentar la investigación e innovación en temáticas relacionadas al desarrollo regional sustentable, existiendo a nivel regional un gran potencial desde el punto de vista territorial. Es por ello que se presentan como grandes oportunidades la investigación e innovación sobre usos de energías renovables, desarrollo e implementación de gestión hídrica y la existencia de una extraordinaria biodiversidad.

En cuento a las debilidades que presenta la región se tiene que la mayor debilidad, y que de cierta forma impide el desarrollo de este escenario, es la concentración de los centros de investigación en la capital regional (Copiapó), siendo una amenaza latente la desvinculación que existe entre los agentes regionales tomadores de decisiones y los centros de investigación que poseen los conocimientos necesarios para realizar los aportar en las materias relativas a la toma de decisiones

Es así que el fomento a la investigación e innovación con fines públicos en la región de Atacama, en la cual existe un alto potencial de desarrollo territorial como ambiental, podrá ser efectivo cuando se logre descentralizar la acción investigativa del centro administrativo regional (capital regional) y de esta forma enfocar, de mejor manera, las investigaciones a nivel de toda la región. Se suma a ello el hecho de que las decisiones que propicien el desarrollo regional sean tomadas en conjunto con los centros de investigación.

– *Desarrollo Económico Local*

Para lograr un desarrollo económico acorde a las demandas actuales la región presenta fortalezas como la presencia de áreas con un alto potencial de desarrollo económico focalizadas territorialmente, así como la adopción y explotación de otros elementos potenciales no relacionados con la minería. Una oportunidad para el desarrollo económico local se relaciona con lograr sistemas territoriales de encadenamientos productivos, así como desarrollar una diversificación económica regional.

Por el contario, las debilidades están dadas por una baja inversión pública para el desarrollo de proyectos sociales, y en la inequidad que existe en este tipo de inversiones para los distintos sectores productivos presentes en la región. Esto además se ve amenazado producto de una conectividad territorial que aún presenta áreas o zonas con una conectividad deficiente, especialmente hacia y desde localidades semiconcentradas y/o aisladas así como por la prevalencia de la inversión privada por sobre la inversión pública.

Para lograr lo planteado en este escenario es necesario potenciar las actividades económicas del territorio y de esta forma la diversificación de los elementos productivos, ya que aparecen nuevos nichos de

explotación diferenciados de la minería, pero para ello se hace imprescindible atraer una mayor inversión pública a fin de estar a la par, o superar, la inversión privada, la que se enfoca mayoritariamente en el sector minero.

– *Ruralidad*

Uno de los principales problemas que afecta a la ruralidad está asociado a la escasa dotación de infraestructura y servicios básicos, lo cual se vuelve una situación crítica en las localidades aisladas y también en el ámbito rural asociado a la pequeña y mediana minería, la que se concentra mayoritariamente al norte del río Copiapó. Por otra parte, si bien en el contexto de ruralidad de valles se evidencia una mayor dotación de infraestructura y servicios, éstos resultan insuficientes y de bajo estándar en comparación a la dotación urbana, lo cual favorece la migración campo–ciudad y en el abandono de los territorios por parte de la población que los ha habitado y producido.

Otro foco de atención lo constituye la dinámica de cambio del paisaje rural agrícola, en el cual se evidencia no obstante una tendencia hacia el monocultivo y la agro-industrialización en desmedro de la agricultura tradicional y la tenencia de la tierra por parte de pequeños agricultores. Esta situación implica una pérdida de la biodiversidad natural y agroproductiva, así como también un desmedro en la calidad e inocuidad de los productos.

d) Objetivos Estratégicos Territoriales

i) Objetivos Físico Ambientales

– *Manejo y Gestión Eficiente del Recurso Hídrico*

Conformar y retomar la gestión de cuencas, en donde se plantea instaurar una mirada regional integral respecto a los usos y obligaciones de los distintos actores sobre el recurso, la cual estará contenida en una estrategia regional integral del recurso.

Como el recurso hídrico es un elemento que responde a variados intereses y diversos actores, se requiere de una figura, como, p. ej., una instancia de coordinación regional, a fin de avanzar hacia una gestión eficiente del agua, debiendo coordinar a los distintos actores públicos, privados y locales involucrados, la cual, además de velar por los derechos de los usuarios y los usos sobre el agua, debe incorporar de forma íntegra el tema de la calidad y disponibilidad de recurso, es decir, así como se recibe, se devuelve al sistema hídrico, incorporando la variable de calidad del agua dentro del sistema.

Este objetivo se plantea desde la posibilidad de establecer flujos en circuitos de acuíferos, donde se definen áreas de influencia a beneficiarios, y sobre la misma, zonas de responsabilidad asignada para el cuidado de este sistema, es decir, generar instancias de control de calidad de aguas de responsabilidad de los mismos usuarios, donde la premisa básica sea, '*yo entrego una calidad de igual o mejor a como la*

recibí' ello implica lograr determinar dentro del sistema de acuíferos una zonificación que permita definir derechos y obligaciones respecto de la calidad del recurso, especialmente aguas abajo.

En vista de la posibilidad de construir plantas desalinizadoras abre la opción de incorporar nuevas áreas con cobertura de agua potable al considerar la gestión del recurso hídrico como un circuito cerrado, donde el flujo natural (de cordillera a mar) se complementa con un flujo artificial que es facilitado por las desalinizadoras en un sentido de mar a cordillera (inverso), cerrando dicho ciclo.

– *Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente*

Se plantea una situación de equilibrio entre las actividades productivas mayores, y los impactos que éstas generan sobre el medioambiente y sobre las actividades económicas menores. Ello debido a que por lo general los grandes proyectos de inversión realizan, por una parte, un al alto consumo de recursos hídricos y energéticos, y por otra generan un alto volumen de residuos. Por lo mismo, es necesario definir las usos/actividades en relación a los impactos que éstos generen, estableciendo además el área de influencia de los residuos sólidos y líquidos que generan actividades como la minería e industria (relaves mineros), tanto sobre el territorio como respecto de asentamientos humanos cercanos y, eventualmente, sobre otras actividades. Lo anterior permitiría mediar entre las compatibilidades territoriales de las distintas actividades productivas

Para ello se plantea definir las zonas con alta vulnerabilidad medioambiental, revisar sus cercanías y riesgos para los asentamientos humanos y declarar las prioridades para establecer las actividades correspondientes para el cierre y clausura de estos pasivos ambientales.

Ello será posible en la medida que se logré establecer un sistema de gestión integral de residuos, en donde dicho sistema deberá ser idealmente mancomunado.

– *Energía*

- En vista del gran potencial de captación solar y eólica, se establece que la región debe ser un productor de ERNC, que haga un aporte sustancial a los SIC y SING y con ello lograr determinar grados de independencia energética respecto a la oferta nacional.
- Aprovechar al máximo el potencial de generación de electricidad a través de ERNC frente a posibles conflictos de uso de suelo
- Establecer una red regional de transmisión con el fin de reducir costos.
- Desarrollar la autogeneración eléctrica como nuevo nicho industrial.

ii) Objetivos de Estructura Territorial

– *Ordenamiento e Infraestructura Territorial*

- Establecer un modelo de desarrollo urbano sustentable, donde la optimización de usos de recursos principalmente energéticos e hídricos sea la prioridad para definir una mejora en la calidad de vida de sus habitantes.
- Definir estrategias de desarrollo de modelos de ciudades compactas. Liberar superficie para el desarrollo de espacio público y sistemas de infraestructura urbana de mejor calidad.
- Declarar un proceso de urbanización comunitario a través de la densificación edificatoria.

– *Desarrollo Humano y Servicios Sociales*

- Fomentar el desarrollo comunitario territorial integral, asumiendo los servicios sociales como herramienta de integración familiar.
- Definir redes territoriales estratégicas de prestación de servicios.
- Fomentar el desarrollo comunitario, a través de vínculos entre actores público-privados

iii) Objetivos de Función Territorial

– *Identidad, Cultura y Patrimonio*

- Establecer el patrimonio como eje de explotación turística, posicionando la marca "Chile se funda en Atacama".
- Establecer redes turísticas en comunidades aisladas.
- Desarrollar el turismo patrimonial como eje de desarrollo económico local.
- El desarrollo turístico se vincule con sistemas de economías locales como la agricultura patrimonial con énfasis en el respeto al medio ambiente.

– *Soporte para la Investigación e Innovación*

- Ser una región pionera a escala nacional en investigación e innovación en áreas de desarrollo sustentable, eficiencia energética y desarrollo de ERNC.
- Distribuir por línea de investigación centros de estudio en el territorio
- Vínculo entre agentes públicos y centros de estudio para desarrollo de líneas de I+D+i.

– *Desarrollo Económico Local*

- Lograr una diversificación económica regional estable.
- Desarrollo de sistemas de encadenamiento productivo.
- Fomento a focos de desarrollo puntuales en el territorio.

- Distribución equitativa de inversión pública por sector productivo.
- Distribución de inversión pública social acorde a parámetros de equidad y no sólo de densidad poblacional.

– *Ruralidad*

- Lograr sinergias territoriales mediante mejora en la conectividad de territorios
- Mejorar el estándar de servicio y cobertura de infraestructura, equipamiento y servicios básicos
- Fomento de I+D+i orientada a la diversificación productiva
- Asociatividad territorial de actores y actividades productivas bajo estrategias de denominación de origen.

Todo lo anterior se resume en la siguiente tabla:

TABLA N°20.
MODELO DE OCUPACIÓN ACTUAL, REGIÓN DE ATACAMA

Variable Territorial	Objetivo Estratégico	Objetivo Territorial
1. MANEJO Y GESTIÓN EFICIENTE DEL RECURSO HÍDRICO	Desarrollar una estrategia regional de manejo integrado de cuencas	Definir un administrador regional para la gestión del recurso hídrico, además de coordinar a los actores locales involucrados. Establecer flujos de circuitos de acuíferos, áreas de influencia y zonas con responsabilidad asignada para su cuidado. Determinar dentro del sistema de acuíferos regionales, una zonificación clara para definir derechos y obligaciones en la calidad del recurso aguas abajo
2. DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIOAMBIENTE	Establecer una situación de equilibrio entre los impactos de las actividades productivas mayores sobre el medioambiente y a su vez con actividades económicas menores.	Definir las zonas con alta vulnerabilidad medioambiental. Establecer un sistema de gestión integral de residuos. Definir usos sobre impacto, estableciendo las áreas de influencia de los altos volúmenes de desechos producidos por la industria y minería.
3. ENERGÍA	Ser un productor de ERNC que haga un aporte sustancial a los SIC y SING, con ello lograr determinar grados de independencia energética respecto a la oferta nacional.	Aprovechar al máximo el potencial de generación de electricidad a través de ERNC frente a posibles conflictos de uso de suelo. Establecer una red regional de transmisión con el fin de reducir costos. Desarrollar la autogeneración eléctrica como nuevo nicho industrial
4. ORDENAMIENTO E INFRAESTRUCTURA TERRITORIAL	Establecer un modelo de desarrollo urbano sustentable, donde la optimización de usos de recursos principalmente energéticos e hídricos sea la prioridad para definir una mejora en la calidad de vida de sus habitantes.	Definir estrategias de desarrollo de modelos de ciudades compactas. Liberar superficie para el desarrollo de espacio público y sistemas de infraestructura urbana de mejor calidad. Declarar un proceso de urbanización comunitario a través de la densificación edificatoria
5. DESARROLLO HUMANO Y SERVICIOS SOCIALES	Fomentar el desarrollo comunitario territorial integral, asumiendo los servicios sociales como herramienta de integración familiar.	Definir redes territoriales estratégicas de prestación de servicios. Fomentar el desarrollo comunitario, a través de vínculos entre actores público-privados.
6. IDENTIDAD, CULTURA Y PATRIMONIO	Establecer el patrimonio como eje de explotación turística, posicionando la marca "Chile se funda en Atacama".	Establecer redes turísticas en comunidades aisladas. Desarrollar el turismo patrimonial como eje de desarrollo económico local. El desarrollo turístico se vincule con sistemas de economías locales como la agricultura patrimonial con énfasis en el respeto al medio ambiente.
7. SOPORTE PARA LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	Ser una región pionera a escala nacional en investigación e innovación en áreas de desarrollo sustentable, eficiencia energética y desarrollo de ERNC.	Distribuir por línea de investigación centros de estudio en el territorio. Vínculo entre agentes públicos y centros de estudio para desarrollo de líneas de I+D+i.
8. DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL	Lograr una diversificación económica regional estable.	Desarrollo de sistemas de encadenamiento productivo. Fomento a focos de desarrollo puntuales en el territorio. Distribución equitativa de inversión pública por sector productivo. Distribución de inversión pública social acorde a parámetros de equidad y no sólo de densidad poblacional.
9. RURALIDAD	Constituir un marco de nueva ruralidad basada en la valoración de lo rural como ámbito de conservación de valores culturales, naturales y económicos.	Lograr sinergias territoriales mediante mejora en la conectividad de territorios Mejoramiento del estándar de servicio y cobertura de infraestructura, equipamiento y servicios básicos Fomento de I+D+i orientada a la diversificación productiva Asociatividad territorial de actores y actividades productivas bajo estrategias de denominación de origen.

Fuente: Elaboración Propia

2

MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

2.1 LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS Y FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA

2.1.1 LINEAMIENTOS FÍSICO AMBIENTALES

a) Manejo y Gestión Eficiente del Recurso Hídrico

No se cuenta con una instancia a nivel regional que lleve a cabo y coordine una gestión integrada de cuencas, la que además cumpla con las funciones de regular y velar sobre los intereses del recurso, y que permita generar un circuito natural y otro artificial del ciclo del agua dado por la estructura y funcionalidad de la región. Si bien el ciclo natural termina cuando éste desemboca en el mar, se debiese generar un nuevo circuito desde la costa, es decir, un ciclo desde el mar a la cordillera, abasteciendo de agua las demandas que se generan desde el interior de la región, y donde se establezcan áreas de circuitos acuíferos en lugar de ejes unidireccionales.

b) Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente

Lograr una mediación de las actividades productivas mayores –específicamente la minería– y del alto impacto que éstas generan sobre el territorio y desarrollo de otras actividades de menor escala. Si estas actividades se desarrollasen en consideración a los impactos ambientales que generan (p. ej., los residuos sólidos), en las áreas afectadas se podría establecer una gestión integral de los residuos a escala regional, a través de la cuantificación y normalización de dichas áreas sobre el territorio Para que ello sea posible se deben definir usos/actividades en relación a los impactos que éstos generen, en lugar de usos según localización, definiendo además el radio de influencia de los residuos que generan actividades de gran envergadura, tanto sobre el territorio como respecto de asentamientos humanos cercanos y ecosistemas naturales de alto valor ambiental, perseverando con ello lugares con biodiversidad altamente vulnerable.

c) Energía

La región está ubicada entre los dos mayores sistemas energéticos nacionales (SIC y SING), por lo que existe una alta dependencia de éstos, principalmente del rubro minero y, en menor medida, la industria, y constantes conflictos de uso de suelo generados por la minería; esto se traduce en un desaprovechamiento del alto potencial territorial para la generación de ERNC existente en la región, sumándose a ello la limitante sobre la tipología de proyectos, los que no logran aprovechar al máximo dicho potencial. No obstante aquello, es posible lograr un sistema combinado que logre definir una interdependencia a un contexto nacional y ser capaz de establecer sistemas de autonomía sobre ello, enfocándose en optimizar el potencial de ERNC a través de la integración de éste a un nuevo nicho de desarrollo industrial, donde se materialicen los proyectos aprobados para ejecución en una primera instancia.

2.1.2 LINEAMIENTOS DE ESTRUCTURA TERRITORIAL

a) Ordenamiento e Infraestructura Territorial

Los problemas generados por la apropiación ilegal de terrenos para la construcción de viviendas informales en los centros urbanos y borde costero provocan un gran impacto en el desarrollo urbano de la región, principalmente por la falta de saneamiento sanitario de estos lugares, sumado a que los montos asignados por subsidios no logran absorber los altos costos de la urbanización. Ello ha provocado una depresión en el desarrollo inmobiliario regional, que se intensifica por la falta de mano de obra calificada para la construcción y por los altos costos de ésta; por otro lado, los montos asignados por subsidio no logran cubrir dicha demanda. Lograr revertir esta situación es una tarea a largo plazo, que se caracterizará por la posibilidad de establecer iniciativas pioneras, como lo es el proceso de urbanización comunitario, a través de la densificación edificatoria y de modelos de crecimiento urbano compacto con prioridad sobre el espacio público e infraestructura urbana. Además de esto se podrían establecer tendencias de crecimiento concentrado en bajas superficies urbanas, pero altamente concentradas para la optimización de usos de recursos principalmente energéticos e hídricos.

b) Desarrollo Humano y Servicios Sociales

La alta dispersión territorial sumada a la baja densidad poblacional genera una brecha considerable en la prestación de servicios sociales a escala regional, tanto en los centros urbanos mayores como en localidades aisladas; ello ha provocado en algunos territorios considerables brechas sociales, marcando, por una parte, una tendencia migratoria de la población, y por otra la no radicación de la población flotante. Para lograr revertir este fenómeno es necesario asumir los servicios sociales como herramienta de integración social al medio, donde la dotación de infraestructura y servicios sean facilitadores para una condición de equilibrio, en la que se definan redes territoriales de prestación de servicios, y donde el fomento al desarrollo comunitario sea el eje vinculante los actores público-privados.

2.1.3 LINEAMIENTOS DE FUNCIÓN TERRITORIAL

a) Identidad, Cultura y Patrimonio

La dispersión en la localidades aisladas, sumada a una tendencia de migración a centros mayores, no permite el desarrollo de rutas temáticas que muestren la variedad y riqueza patrimonial y cultural existente en la región, como consecuencia del fuerte conflicto que presenta el sector agrícola, específicamente los pequeños productores, respecto de la actividad minera de gran escala, traduciéndose aquello en un factor de vulnerabilidad socio ambiental, desencadenando un fenómeno migratorio sostenido campo–ciudad. Ello, sumado a la baja densidad que caracteriza a las zonas rurales, lo que no permite la explotación de la riqueza patrimonial y cultural en localidades aisladas y en el mundo rural, por lo que es necesario asumir tales riquezas patrimoniales-culturales como un eje de desarrollo regional, lo cual permita optimizar

determinados territorios, estableciendo así áreas de desarrollo turístico recreacional como de intereses especiales. Por otra parte, aparece como atingente que la región asuma el desarrollo de una marca turística (p. ej., "*Chile se funda en Atacama"*) donde se establezca un desarrollo patrimonial potente en la región.

b) Soporte para la Investigación e Innovación

Existen en la región oportunidades de innovación no exploradas por parte de los centros de investigación, ~~y~~ por ello se está desaprovechando la oportunidad de ser una región pionera a escala nacional e internacional, principalmente en áreas de desarrollo sustentable, eficiencia energética y desarrollo de ERNC. Esto será posible siempre y cuando se logren establecer vínculos sólidos y fuertes entre el ámbito académico y el sector público, en la que la desconcentración de los centros de investigación sea un pilar que permita este desarrollo.

c) Desarrollo Económico Local

Lograr una diversificación económica regional con la que se asuman otros elementos de explotación económica, y en la que la conectividad territorial sea asumida como un foco potencial de desarrollo económico, donde a la vez se interrelacionen como sistemas territoriales de encadenamiento productivo, lo que permitirá conformar una suerte de reversión en la inequidad de la inversión pública en los sectores productivos regionales, lo que podría desencadenar en un aumento de la inversión sobre proyectos sociales.

d) Ruralidad

Lograr constituir un marco de nueva ruralidad basada en la valoración de lo rural como ámbito de conservación de valores culturales, naturales y económicos, mediante la dotación de infraestructuras, equipamiento y servicios básicos, la generación de sinergias territoriales determinadas por la conectividad entre territorios, la asociatividad de actores y actividades productivas bajo estrategias de denominación de origen y el fomento de I+D+i orientada a la diversificación productiva.

2.2 ESTRUCTURAS Y SISTEMAS TERRITORIALES

La Región de Atacama se ha caracterizado por un fuerte desequilibrio entre las ciudades principales y los centros urbanos menores, tanto en tamaño de población como en niveles de equipamiento, siendo los centros menores aquellos que se encuentran dispersos y aislados, pero tienen entre sí un tamaño y jerarquía similares, caracterizados por un entorno productivo de subsistencia y con relaciones escasas entre sí debido a su homogeneidad y a su condición de aislamiento físico. Una situación opuesta es lo que ocurre con las ciudades principales, las que se vinculan entre sí a través de ejes transversales según una relación de dependencia, por sobre una de carácter complementaria; esto produce un fenómeno de

migración que repercute de manera negativa en ambas categorías de centros, registrándose problemas de despoblamiento en alto grado de los centros menores.

Para superar lo anteriormente descrito se debe generar un desarrollo de proyectos económicos, sociales y culturales que estimulen el crecimiento y desarrollo de los centros poblados menores. Una primera medida es mejorar la accesibilidad y conectividad tanto dentro de la región como hacia el exterior, generando una red de centros poblados que posea una mayor autonomía y autosuficiencia de infraestructura y servicios a fin de que funcione como soporte para sus actividades productivas, incentivando las relaciones en un sentido nacional además de bioceánicas . Todo con el fin de vencer las barreras político- administrativas-geográficas por medio del desarrollo integral de los territorios regionales.

Es por ello que el desarrollo urbano y territorial en una región es fundamental para el adecuado progreso de la población que la habita y de las actividades que ésta desarrolla. Posterior a ello, cuando se logre cierto nivel de desarrollo, se requiere mejorar las condiciones de habitabilidad de la población para continuar con un proceso de mejora continua; sin embargo, la alta concentración, junto con la excesiva dispersión, provocan problemas que hay que enfrentar y solucionar.

Referente a esto último, la población de la región de Atacama se localiza en las dos ciudades de mayor tamaño: Copiapó, cabecera del sistema provincial de Copiapó; y Vallenar, cabecera del sistema provincial de Huasco. Desde el punto de vista de concentración de población a nivel provincial, se tiene que Copiapó es la más importante ya que concentra el 65% de la población regional; en segundo lugar está la provincia de Huasco con el 25%, y Chañaral, que sólo concentra el 10% del total regional, disminuyendo su población entre los años 2002 y 2012 en 2.285 habitantes, según los datos preliminares del censo 2012 (INE, 2012). Este indicador es determinante al momento de analizar la jerarquía urbana regional, ya que se produce el fenómeno intra centralista en lugar de una distribución sistémica de centros poblados dentro del territorio.

Otro conflicto se produce respecto de la concentración de ciudades en torno de determinados ejes, las que en su mayoría se sitúan a lo largo de los principales valles (Copiapó y Huasco), y que han demostrado un modelo de crecimiento o expansión a expensas de los centros periféricos, pero aun conservando concentraciones urbanas con densidades bajas. Una situación inversa ocurre con los centros poblados menores, los que alejados del principal eje de conectividad (Ruta 5) se han ido estancando o perdiendo su población y, de esta forma, aumentando su dependencia hacia las ciudades principales. Contribuye a lo anterior la actual división político-administrativa de la región, ya que ha permitido una distribución de los territorios de manera desintegrada, con vastas extensiones entre ellos y una jerarquía y distribución a os largo de los principales valles en sentido de las aguas.

La posibilidad de que en un futuro la región se consolide como un '*Territorio Sustentable*', le exige disponer de comunicación y accesibilidad fuera de sus límites regionales, pero la legítima aspiración de dejar su

situación de inter-medianía establece obligaciones para dejar de ser un territorio de extracción de recursos, con la visión de ser pionero a escala nacional y comenzar a funcionar como una *Rótula Territorial.*

2.2.1 Jerarquización de Objetivos

El territorio Atacama posee diferentes miradas para entender su lógica territorial, existiendo tanto aquellas que se determinan principalmente por condiciones físico-espaciales, como también aquellas donde priman las condicionantes funcionales de orden ambiental y/o antrópico. Tal como se definió anteriormente, el territorio rural es aquel espacio donde se desarrollan la mayoría de las actividades productivas de la región. Los objetivos fueron jerarquizados a partir de la sistematización de la información, constatándose que gran parte de lo planteado era conducente a un tema mayor, por tal razón se desarrolló el siguiente orden jerárquico:

- *Objetivo Estratégico:*

Es el que logra absorber distintos objetivos en común y está directamente acorde a lo planteado en las políticas públicas, por lo tanto se asume fundamental para lograr el escenario posible.

- *Objetivo Territorializado:*

Corresponde al objetivo necesario de ejecutar dentro del territorio, y puede ser cuantificable de forma física, ya sea por superficie y/o volumen (p. ej., más abstractamente en volumen exportación). Dicho de otra forma, son los objetivos necesarios para poder medir el nivel de avance del Objetivo Estratégico.

A continuación se explica en la Tabla N°21 la estructuración de los objetivos bajo la jerarquización propuesta.

TABLA N°21.
ESTRUCTURACIÓN DE OBJETIVOS REGIONALES ESTRATÉGICOS Y TERRITORIALIZADOS

	VARIABLE TERRITORIAL	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO TERRITORIAL
SISTEMA FÍSICO AMBIENTAL	1. MANEJO Y GESTIÓN EFICIENTE DEL RECURSO HÍDRICO	1. Desarrollar una estrategia regional integral de cuencas	1.1. Definir un administrador regional para la gestión del recurso hídrico, que logre coordinar a los actores locales involucrados, así como establecer flujos de circuitos de acuíferos, áreas de influencia y zonas con responsabilidad asignada para su cuidado.
			1.2. Determinar dentro del sistema de acuíferos regionales, una zonificación clara para definir derechos y obligaciones en la calidad del recurso aguas abajo.
	2. DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIOAMBIENTE	2. Establecer una situación de equilibrio entre los impactos de las actividades productivas mayores sobre el medioambiente y a su vez con actividades económicas menores.	2.1. Definir las zonas con alta vulnerabilidad medioambiental, así como usos de suelo según el impacto, estableciendo las áreas de influencia de los altos volúmenes de desechos producidos por la industria y minería.
			2.2. Establecer un sistema de gestión integral de residuos (RSD y RILES).
	3. ENERGÍA	3. Ser un productor de ERNC que haga un aporte sustancial a los SIC y SING, con ello lograr determinar grados de independencia energética respecto a la oferta nacional.	3.1. Desarrollar la autogeneración eléctrica como nuevo nicho industrial, aprovechando al máximo el potencial de generación de electricidad a través de ERNC frente a posibles conflictos de uso de suelo.
			3.2. Establecer una red regional de transmisión con el fin de reducir costos.
SISTEMA DE ESTRUCTURA TERRITORIAL	4. ORDENAMIENTO E INFRAESTRUCTURA TERRITORIAL	4. Establecer un modelo de desarrollo urbano sustentable, donde la optimización de usos de recursos principalmente energéticos e hídricos sea la prioridad para definir una mejora en la calidad de vida de sus habitantes.	4.1. Definir estrategias de desarrollo de modelos de ciudades compactas a través de la densificación edificatoria y urbanización comunitaria
			4.2. Liberar superficie para el desarrollo de espacio público y sistemas de infraestructura urbana de mejor calidad.
	5. DESARROLLO HUMANO Y SERVICIOS SOCIALES	5. Fomentar el desarrollo comunitario territorial integral, asumiendo los servicios sociales como herramienta de integración familiar.	5.1. Definir redes territoriales estratégicas de prestación de servicios.
			5.2. Fomentar el desarrollo comunitario, a través de vínculos entre actores público-privados.
SISTEMA DE FUNCIONES TERRITORIALES	6. IDENTIDAD, CULTURA Y PATRIMONIO	6. Establecer el patrimonio como eje de explotación turística, posicionando la marca "Chile se funda en Atacama".	6.1. Desarrollar el turismo patrimonial como eje de desarrollo económico local a través de la consolidación de redes turísticas en comunidades aisladas.
			6.2. Vincular el desarrollo turístico con sistemas de economías locales como la agricultura patrimonial con énfasis en el respeto al medio ambiente.
	7. SOPORTE PARA LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	7. Ser una región pionera a escala nacional en investigación e innovación en áreas de desarrollo sustentable, eficiencia energética y desarrollo de ERNC.	7.1. Distribuir por línea de investigación centros de estudio en el territorio.
			7.2. Crear un vínculo entre agentes públicos y centros de estudio para desarrollo de líneas de I+D+i.
	8. DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL	8. Lograr una diversificación económica regional estable.	8.1. Establecer sistemas de encadenamiento productivo, así como focos de desarrollo puntuales en el territorio.
			8.2. Distribuir equitativamente la inversión pública por sector productivo de manera que ésta sea acorde a parámetros de equidad y no sólo de densidad poblacional.
	9. RURALIDAD	9. Lograr constituir un marco de nueva ruralidad basada en la valoración de lo rural como ámbito de conservación de valores culturales, naturales y económicos, mediante	9.1. Implementar dotación de infraestructuras, equipamiento y servicios básicos.
			9.2. Generar sinergias territoriales determinadas por la conectividad entre territorios, por la asociatividad de actores y actividades productivas bajo estrategias de denominación de origen y por el fomento de I+D+i orientada a la diversificación productiva.

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.2 MATRIZ DE COMPATIBILIDAD

Una vez realizada la jerarquización consensuada de los objetivos, estos se cotejan entre ellos a través de una matriz de doble entrada en términos de establecer sus compatibilidades o incompatibilidades, y así saber con precisión si entre estos existe algún tipo de sinergia. Lo anterior se realiza de cara a posibles áreas de desarrollo y en definitiva a la siguiente propuesta de zonificación de usos preferentes, es decir recomendados o no.

TABLA N°22.
RELACIONES INTERNAS DE COMPATIBILIDADES DE OBJETIVOS TERRITORIALES

	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	5.1.	5.2.	6.1.	6.2.	7.1.	7.2.	8.1.	8.2.	9.1.	9.2.
1.1.																		
1.2.																		
2.1.																		
2.2.																		
3.1.																		
3.2.																		
4.1.																		
4.2.																		
5.1.																		
5.2.																		
6.1..																		
6.2.																		
7.1.																		
7.2.																		
8.1.																		
8.2.																		
9.1.																		
9.2.																		

Fuente. Elaboración Propia

C: Compatible: En caso que los objetivos puedan realizarse paralelamente sin problemas y contribuyen a un mismo objetivo superior.
I: Incompatible: Uno de los objetivos no permite la realización del otro.
S: Sinérgico: Los objetivos desarrollados en conjuntos, generan un resultado de mayor jerarquía.
X: Sin relación: Los objetivos no poseen relación, no son complementarios ni sinérgicos

2.3 ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

Históricamente, de un modo u otro, los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), plantean directrices de ordenación para las ciudades o sistema de ciudades con cierto rango y jerarquía de población. Su delimitación e injerencia, por tanto, ha tenido cabida y resolución dentro de los límites urbanos de cada ciudad o de un conjunto de ellas. Es el caso de las Áreas Metropolitanas y/o los Planes Reguladores Intercomunales.

Por otra parte, también ha sido bastante común – y porque no perjudicial para el equilibrio territorial– el cómo se han ido construyendo los distintos territorios desde una lógica mono-sectorial y no desde la integración de los distintos sectores.

Es por ende que en el nuevo marco institucional que se espera gatillen los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial, en consideración a su escala por citar sólo un ejemplo, se incorporen criterios de alcance supramunicipal e iniciativas de inversión multisectorial, pues lo que interesa, por el contrario a los instrumentos tradicionales, es justamente esas vastas zonas mudas que no están dentro de los límites urbanos y que tienen que ver con las zonas rurales y en definitiva todas aquellas no normadas.

En el siguiente contexto se pone en énfasis el concepto de ciudad-territorio o ciudad-región[26]y dentro de esta conceptualización relativamente nueva en nuestro país, a la *matriz biofísica*[27] como elemento territorial estructural para este tipo de planes desde el punto de vista de su componente socio-ambiental, y dentro de éste, a su vez, al componente ambiental quizás por sobre el social de acuerdo a dos consideraciones relevantes:

- la primera de ellas, es que de acuerdo a lo enunciado al inicio de este punto, y que tiene que ver con lo social desde el punto de vista de la antropización del territorio, este debiera entenderse con un marco regulatorio más robusto y, bueno, malo o deficiente, con cierta historia y trayectoria.
- por el contrario, la segunda consideración tiene que ver con el componente ambiental como una clave de lectura del territorio, que si bien no posee mucha tradición y trayectoria en nuestra

[26] Este concepto comienza a ser levantado por Patrick Geddes y Lewis Mumford en las primeras décadas del siglo XX, sin embargo en estos últimos años "el desarrollo revolucionario de los sistemas de comunicación y de las nuevas tecnologías de información está propiciando una dispersión de las actividades humanas en el territorio de una proporciones sin precedentes. Hoy día los planes urbanísticos de escala local resultan insuficientes para abordar estos temas (…) en paralelo han aparecido una nueva generación de instrumentos urbanísticos de escala regional que intentan dar respuesta a esta nueva situación". En Vergara, Alfonso y Delas Rivas, Juan Luis: "Territorios Inteligentes". Fundación Metrópoli, Madrid, Noviembre de 2004.

[27] Ramón Folch en *Estrategias para el análisis y planificación del territorio: la complejidad de la conectividad*, indica que "se puede definir como *todo aquello que preexiste a las actuaciones humanas que han ido conformando esa realidad socio-ambiental que llamamos territorio*. Conviene evocarlo porque sobre esa matriz básica -que de tan transformada muchas veces tenemos la impresión de que ha dejado de existir-- se colocan todas las actividades. Estas actividades pueden enmascarar de alguna forma la existencia de esta estructura previa, sin embargo y aunque no sea aparente, la estructura sigue siempre existiendo y condicionando el desarrollo de esas actividades.

institucionalidad, se quiere plantear como robusta desde sus inicios, es decir como un criterio estructural y estructurante para los planes de escala territorial.

Lo anterior, se considera sumamente relevante en la siguiente propuesta de zonificación, toda vez que el componente ambiental "posee un carácter *transversal (contiene*, *afecta* o *es afectado por todas las demás componentes que se analizan),* puesto *e*s la matriz biofísica y territorial en que se desenvuelven todas actividades humanas. Además tiene un carácter *condicionante* de las actividades humanas que pueden ser desarrolladas de modo sustentable y finalmente un carácter patrimonial *transgeneracional,* puesto que las opciones de uso de dicho ambiente pueden afectar las opciones disponibles para las generaciones humanas futuras"[28]

Este "triple carácter de ser *transversal, condicionante* y *transgeneracional* está en la definición misma del concepto de *desarrollo sustentable*[29] acuñado por la Comisión de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (WCED 1987) y en definitiva la dimensión ambiental es estratégica para un desarrollo regional que pueda ser sostenible ambiental y socialmente en el tiempo y debe dar cuenta de los siguientes aspectos del territorio como antecedentes relevantes en términos de variables e indicadores:

Diversidad Biológica y Valores Bio-Geográficos (antecedentes generales de la región, clima y cambio climático, cuencas y recursos hídricos, características de la ecoregión y biodiversidad), *Áreas Silvestres Protegidas* (SNASPE y otras como las ASP Privadas)*, Asentamientos humanos* (población regional, demografía), *Identidades Culturales* (organizaciones indígenas en el territorio, patrimonio regional), *Institucionalidad y Normativa* (marco legal y normativo, acuerdos ambientales multilaterales) y eventualmente aquellas *Tensiones Regionales Intersectoriales*.

En coherencia y de acuerdo con lo anterior, pero también fundamentalmente con la ERD cuando señala en su visión o imagen objetivo que se espera que la región sea *"social y territorialmente equilibrada; urbanística y ambientalmente sustentable",* nos parece que de un modo u otro, específicamente respecto la región de Atacama el sistema de cuencas, mayores, menores e inclusive sus sub-cuencas, se vuelve una entrada relevante para la zonificación, así como sus características geomorfológicas y climáticas puestas en relación entre ellas y a su vez con lo productivo a través de la nueva propuesta de áreas homogéneas de Odepa que si bien se basan en las del INE, desde el año 1997 fueron mejoradas debido a que el criterio del INE explicitaba que los territorios "cartografiados como de riego suponían en su interior sólo actividades asociadas a dicha condición (...) y eso implicaba una importante sobre-representación de la superficie bajo riego en nuestro país, especialmente en las regiones áridas o

[28] *Estudio Prospectiva Región De Los Ríos, Etapa: Línea Base. Dimensión Ambiental.* Equipo: Pablo Villarroel, Alberto Tacón, Juan Carlos Skewes, Yerko Castillo. Centro de Estudios Ambientales, Universidad Austral de Valdivia

[29] *OP. Cit.*"Consideraremos *sustentabilidad ambiental* como un criterio doble que aborda lo biofísico y lo social. Este es el criterio que cautela el que las futuras generaciones tengan las mismas opciones que la generación presente frente a los recursos biofísicos y que las opciones que adopte la generación presente sean socialmente legitimadas", WCED, 1987.

semiáridas"[30]. Por otra parte también, desde ese año, se procedió a la re-definición de los límites de las áreas homogéneas del INE a aquellas más coincidentes con los procesos silvo-agropecuarios en cada región, ya que otro problema de distorsión respecto la información censal en cuestión, tenía que ver con el gran tamaño relativo de algunos distritos de baja densidad poblacional.

Por todo lo expuesto, como primer paso de cara a la propuesta de zonificación, se toman las cuencas principales de la región de Atacama y se priorizan, considerándose la cuenca del río Copiapó como rótula regional entre dos zonas homogéneas respecto las posibilidades del tipo de suelo, es decir entre aquel con posibilidades de vegetación (sector centro-sur de la región) y otro, en el sector centro-norte de la región, sin vegetación. Si bien estas dos macro zonas regionales no se consideran directamente en la zonificación propiamente tal, si aportan en términos de usos posibles o preferentes. Una vez priorizadas las cuencas y las zonas inter-cuencas, éstas se cruzan con las características geomorfológico-productivas de Odepa para obtener una primera zonificación preliminar.

2.3.1 Propuesta de Zonificación Regional

A continuación, y como uno de los productos más importantes del PROT, se presenta la propuesta de zonificación para la Región de Atacama, junto a la recomendación de *Usos Preferentes* para cada una de las zonas propuestas. Además se da cuenta de manera breve, pero precisa, de cuál ha sido el método o los criterios para la definición de la zonificación, la que si bien es indicativa se sugiere que sea el marco de los sucesivos instrumentos, políticas, planes y programas de la región para los próximos 10 años.

En base a lo anterior, la región de Atacama se han definido ocho Bio-regiones, las que se sustentan en la definición y delimitación de las cuencas hidrográficas, las que a su vez contienen uno de los recursos estratégicos para el desarrollo de la vida en todas sus expresiones, como lo es el agua, recursos que ha condicionado la localización y asentamiento de las comunidades por siglos en torno a él. Cada una de las Bio-regiones ha sido plasmada en un plano, entregándose información por cada Bio-región, según vocación de uso, principales conflictos, áreas presentes en el territorio y la propuesta de *Usos Preferentes*.

El concepto de Bio-región corresponde a aquel territorio que conforma un espacio con características naturales, geográficas e históricas comunes, y que potencia sus valores identitarios. Las bio-regiones son una experiencia social y natural, y son conciencia que surge de relacionarse a través del tiempo con el terreno y el paisaje en particular. En tanto, que mucha de la conciencia humana es atraída hacia un mundo global cada vez más abstracto, la visión bio-regional busca enmendar la tela destrozada de la vida, volver a tejer la red de las relaciones entre la gente y el lugar (Guimaraes R. P 2001).

[30] ODEPA, Clasificación De Las Explotaciones Agrícolas Del Vi Censo Nacional Agropecuario Según Tipo De Productor Y Localización Geográfica, Documento De Trabajo N°5, Santiago De Chile, Enero De 2000

Para una mejor comprensión de las Bio-regiones, a continuación se entrega la definición de las Áreas del Territorio por Usos.

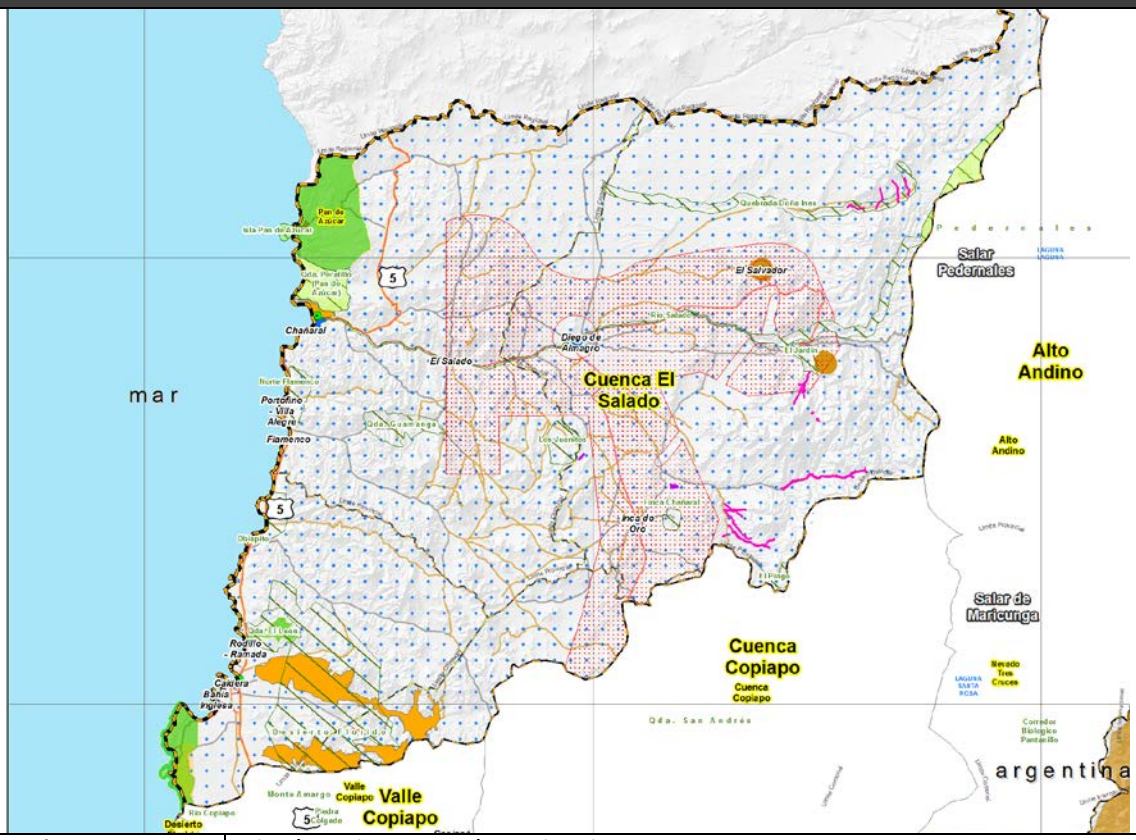
Áreas De Territorio Por Uso		
Nombre Área Territorial	Código	Descripción
ÁREA PARA DESARROLLO TURÍSTICO REGIONAL.	ADTR	Estas áreas están referidas a zonas que tienen aptitud altamente turística, principalmente patrimonial en términos culturales o de biodiversidad. Se proyecta para estas áreas el desarrollo de infraestructuras que puedan soportar posible desarrollo en las zonas que contengan este tipo de condiciones
ÁREA PRIORITARIA PARA EL DESARROLLO DE LA BIODIVERSIDAD	APDB	Se refiere a los territorios "Sacros" dentro de la región, que si bien, en la actualidad no cuentan con declaratoria legal, son parte presente del patrimonio natural regional, y por la preservación de los servicios ambientales regionales se destacan como áreas de cuidado prioritario regional.
ÁREA DE CORREDORES BIOLÓGICOS	ACB	Esta área de desarrollo tiene relación directa con la anterior, en ella se definieron los "puntos" de preservación, y en la presente se define el cómo se integran estas áreas, lo que genera flujos de información ambiental y se completa el ciclo de servicios ambientales territoriales.
ÁREA DE RECUPERACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES	ARPA	Está enfocado al cierre de los pasivos ambientales producto de la minería, principalmente relaves, priorizando los que están cerca y al interior de los centros urbanos.
ÁREA DE DESARROLLO INDÍGENA	ADI	Esta zona está referida a los sitios de la región que tienen una historia prehispánica y que conservan población indígena residente en estas localidades, con el fin de poder complementar las áreas patrimoniales regionales y así asegurar el transito y desarrollo de sus actividades identitarias las cuales se despliegan principalmente en zonas de quebradas..
ÁREA FOMENTO ERNC	AFERNC	Estas áreas establecen la territorialización de los mejores lugares para el desarrollo de industrias de generación de energía dentro de la región. Si bien toda la región tiene un excelente potencial de desarrollo de ERNC, se consideró cuales áreas no presentaban conflicto de intereses con otros usos dentro del territorio, y que además fueran de propiedad fiscal y cercana a redes de transmisión existentes.
ÁREA RECIRCULACIÓN DE AGUAS	ARA	Estas áreas cobran valor dentro de la región en zonas costeras, ya que en otras condiciones significan áreas de desagüe de los ríos al mar, al proponer la instalación de plantas desalinizadoras en estas áreas, se produciría un ciclo inverso para abastecimiento de agua dulce hacia el interior de la región.
ÁREA DE FORTALECIMIENTO RURAL	AFR	Estas áreas son las zonas de influencia de los núcleos de equilibrio rural, muestran todo la superficie que podría incidir positivamente al reactivar las localidades aisladas.
ÁREA CONSERVACIÓN DE ALTAS CUMBRES	ACAC	Estas áreas están definidas por los glaciares existentes en la zona y como grandes productores y reservorios de agua dulce de la región. Si bien no tienen una ocupación constante de la zona, son de alta vulnerabilidad frente a explotaciones mineras lo que afectaría la dotación de agua dulce al resto de la región.

NOMBRE ÁREA TERRITORIAL	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
ÁREA CONSERVACIÓN SALARES	ACOS	Al igual que la zona anteriormente descrita, involucra áreas de reservas de agua y ecosistemas presentes en los salares, además de que se considera explotación minera no metálica presente en la región.
ÁREA CON APTITUD GANADERA Y PASTORIL ()	AAGP	Esta delimitación tiene como objetivo definir el desarrollo de actividades ganaderas y pastoriles para la utilización de suelos degradados cercanos a zonas AAGRO.
ÁREA CON APTITUD AGRÍCOLA	AAGRO	Son áreas contenidas en torno a los cursos de agua presentes en los valles, lo que conforma un sistema productivo autónomo que contiene a las ciudades "mayores" de la región.
ÁREA PRESERVACIÓN HÍDRICA	APH	Se definieron anteriormente las zonas de generación de agua y de reserva; sin embargo, la situación aguas abajo y de preservación de quebradas también es significativa su presencia a lo largo de los valles de cada cuenca y sub-cuenca.
ÁREA EXTRACCIÓN MINERA	AEM	Estas zonas comprenden los puntos de extracción mineras con aprobación actual.
UNIDAD ACUMULADORA DE AGUAS	UAA	Se considera la posibilidad de vincular receptáculos territoriales de acuíferos, tales como en cercanías de desaladoras o en puntos de redistribución de acuíferos. Son subterráneas para evitar pérdidas por calor.
NÚCLEO DE EQUILIBRIO RURAL	NER	Se refiere a las localidades más aisladas a los centros urbanos, que al ponerlas en valor a través de la distribución de servicios sociales, se les vincula territorialmente.
NÚCLEOS DE ARTICULACIÓN TERRITORIAL	NAT	Los núcleos de articulación territorial son localidades que debido a la confluencia de variables, se transforman en plataformas estratégicas para la conexión intra regional así como inter regional.
RUTA PATRIMONIAL	RUPAT	La conectividad entre las localidades que integren el patrimonio como eje de desarrollo es necesario dotarlas con una conectividad, que otorgue una visión integral al territorio, y de esta forma, al visualizar la totalidad de la riqueza histórica de la región, se logra generar una marca turística potente a escala nacional y territorial. Esto es posible a través de la definición, dentro de las rutas patrimoniales existentes, aquellas que se acercan a los sitios de interés o si es necesario la consolidación de nuevas rutas patrimoniales.
RUTA CONECTIVIDAD INTRA REGIONAL	RUCIR	Son rutas que podrían ser potenciadas como vías articuladoras territoriales a escala local, que buscan conformar sistemas de enclaves inter conectados, consolidando procesos de encadenamiento productivo o distribución de servicios.
RUTA ESTRATÉGICA REGIONAL	RUER	Esto se refiere a ejes viales que tienen un sentido vital y de importancia para la región, que establecen nuevas oportunidades de salida y de conectividad distinta a la ruta 5 Norte.

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN REGIONAL

LÁMINA 8. BIO-REGIONES, REGIÓN DE ATACAMA
Fuente. Elaboración Propia

1.- BIO-REGION CUENCA DEL SALADO



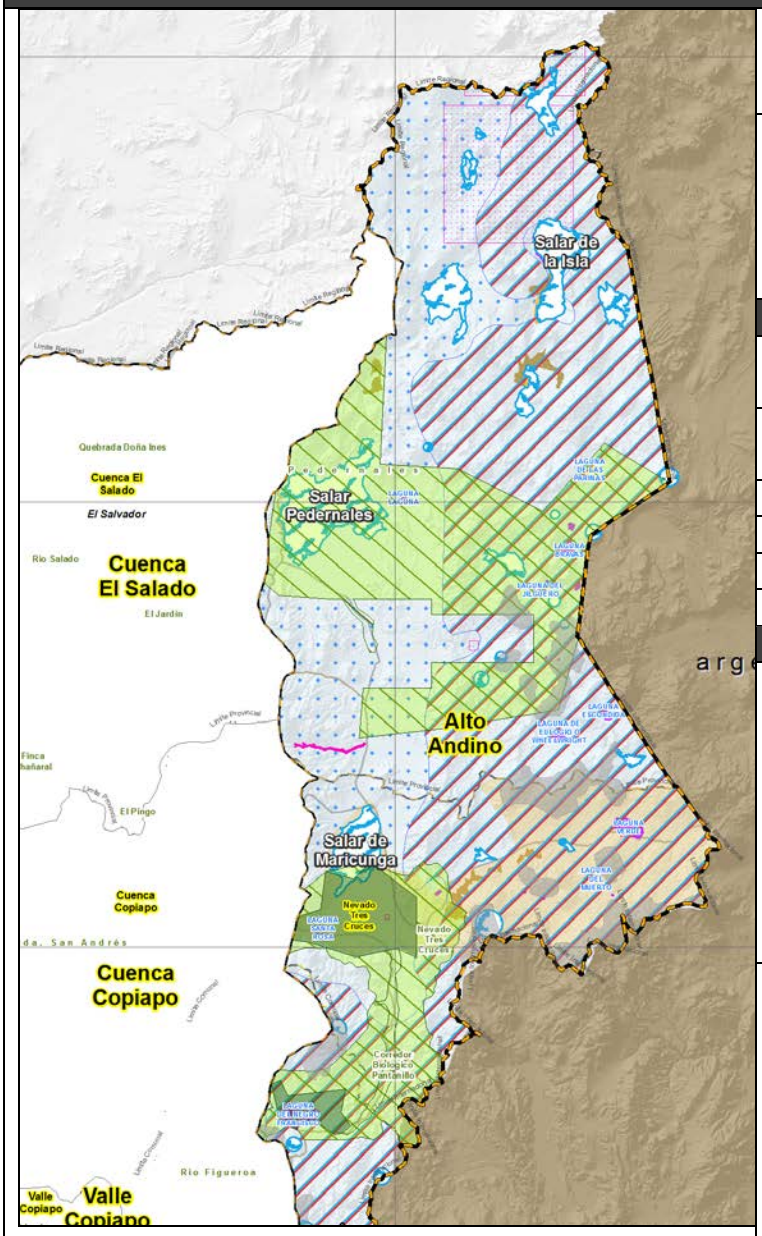
Vocaciones:	Minería, Turismo, Energía, Patrimonio
Conflictos:	Instalación de proyectos dentro del límite urbano (p.ej., …) conflictos por el uso del agua (minería alta demanda de agua en una zona con déficit)

ÁREAS PRESENTES EN EL TERRITORIO		DE USOS PREFERENTES:
Área para Desarrollo Turístico Regional.	ADTR	· Turístico · Energía ECNR · Minería
Área Fomento ERNC	AFERNC	
Área Extracción Minera	AEM	
Área de Recuperación de Pasivos Ambientales	ARPA	
Área de Desarrollo Indígena	ADI	

Comentarios

- Se requieren estudios específicos respecto de la Cuenca del Salado (situación actual de los acuíferos, estudios de modelación, entre otros), los que deberán definirse con aquellos organismos con competencia en el tema
- Se solicita establecer un límite entre las zonas urbanas y los nuevos proyectos de mediano y gran impacto
- El Área de Recuperación de Pasivos Ambientales están enfocadas al cierre de los pasivos ambientales producto de la minería, principalmente relaves, priorizando los que están cerca centros urbanos.

2.- BIO-REGION CUENCA ALTOANDINA



Vocaciones:	ERNC, Turismo de Intereses Especiales, Ecosistemas Naturales, Ganadería, Pastoril
Conflictos:	Zona de alta fragilidad hídrica; Presión y conflictos por el uso de las aguas (minería v/s pueblos originarios; ecosistemas naturales); pasivos ambientales (relaves)

ÁREAS PRESENTES EN EL TERRITORIO	
APDB	Área Prioritaria para el Desarrollo de la Biodiversidad
ADTR	Área para Desarrollo Turístico Regional.
AFERNC	Área Fomento ERNC (geotermia)
AEM	Área Extracción Minera
ACOS	Área Conservación Salares
ADI	Área de Desarrollo Indígena

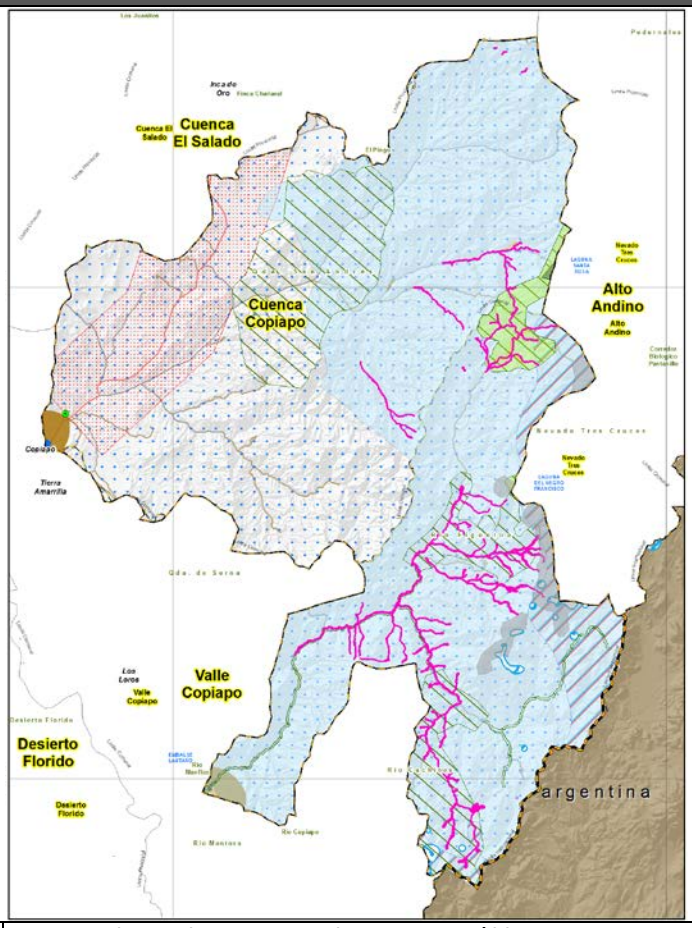
DE USOS PREFERENTES:

- Protección de los Recursos Hídricos
- Protección y Conservación Ecosistemas Naturales (SNASPE, Sitios Ramsar), y De Protección del Patrimonio Cultural (pueblos indígenas).
- Turismo de Intereses Especiales
- Energía ECNR (geotermia)
- Minería

Nota:

- Las Áreas de Conservación de Salares involucra áreas de reservas de agua y ecosistemas presentes en los salares, además de que se considera explotación minera no metálica presente en la región

3.- BIO-REGION CUENCA COPIAPÓ



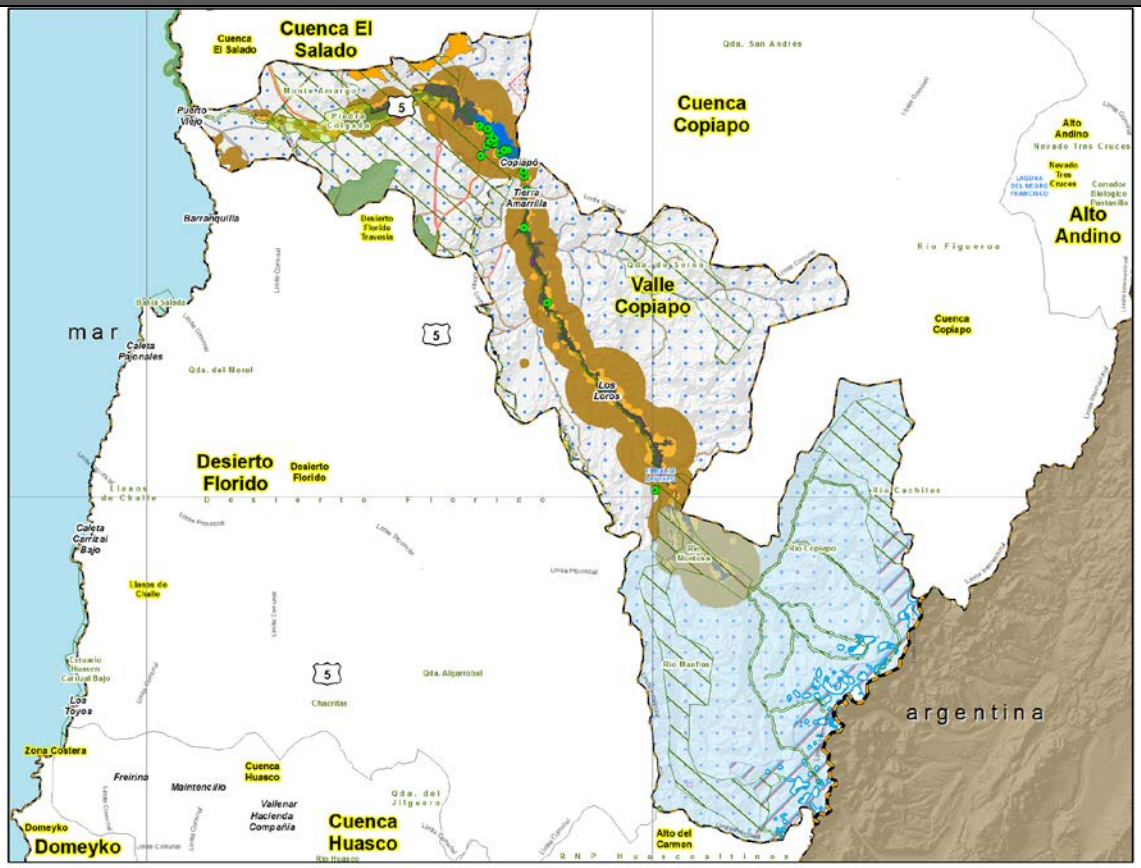
Vocaciones:	Sustento de Ecosistemas Naturales, Reserva Hídrica, ERNC, As. Humanos
Conflictos:	Conflictos por el Uso del Agua (minería, v/s ecosistemas; comunidades v/s minería)

ÁREAS PRESENTES EN EL TERRITORIO		DE USOS PREFERENTES:
Área Desarrollo Turístico Regional.	ADTR	· Protección de los Recursos Hídricos · Agrícola Pastoril · Turismo de Intereses Especiales · Protección y Conservación Ecosistemas Naturales (SNASPE) · De Protección del Patrimonio Cultural (pueblos indígenas).
Área Prioritaria Desarrollo de la Biodiversidad	APDB	
Área de Desarrollo Indígena	ADI	
Área Conservación de Altas Cumbres	ACAC	
Área con Aptitud Ganadera y pastoril	AAGP	
Área Recuperación Pasivos Ambientales	ARPA	
Área de Desarrollo Indígena	ADI	

Notas:

- Respecto a las áreas Conservación de Altas Cumbres, están definidas por los glaciares existentes en la zona y como grandes productores y reservorios de agua dulce de la región. Si bien no tienen una población constante de la zona, son de alta vulnerabilidad frente a explotaciones mineras y con ello afectarían la dotación de agua dulce al resto de la región.
- El Área de Recuperación de Pasivos Ambientales están enfocadas al cierre de los pasivos ambientales producto de la minería, principalmente relaves, priorizando los que están cerca centros urbanos.

4.- BIO-REGION VALLE DE COPIAPÓ



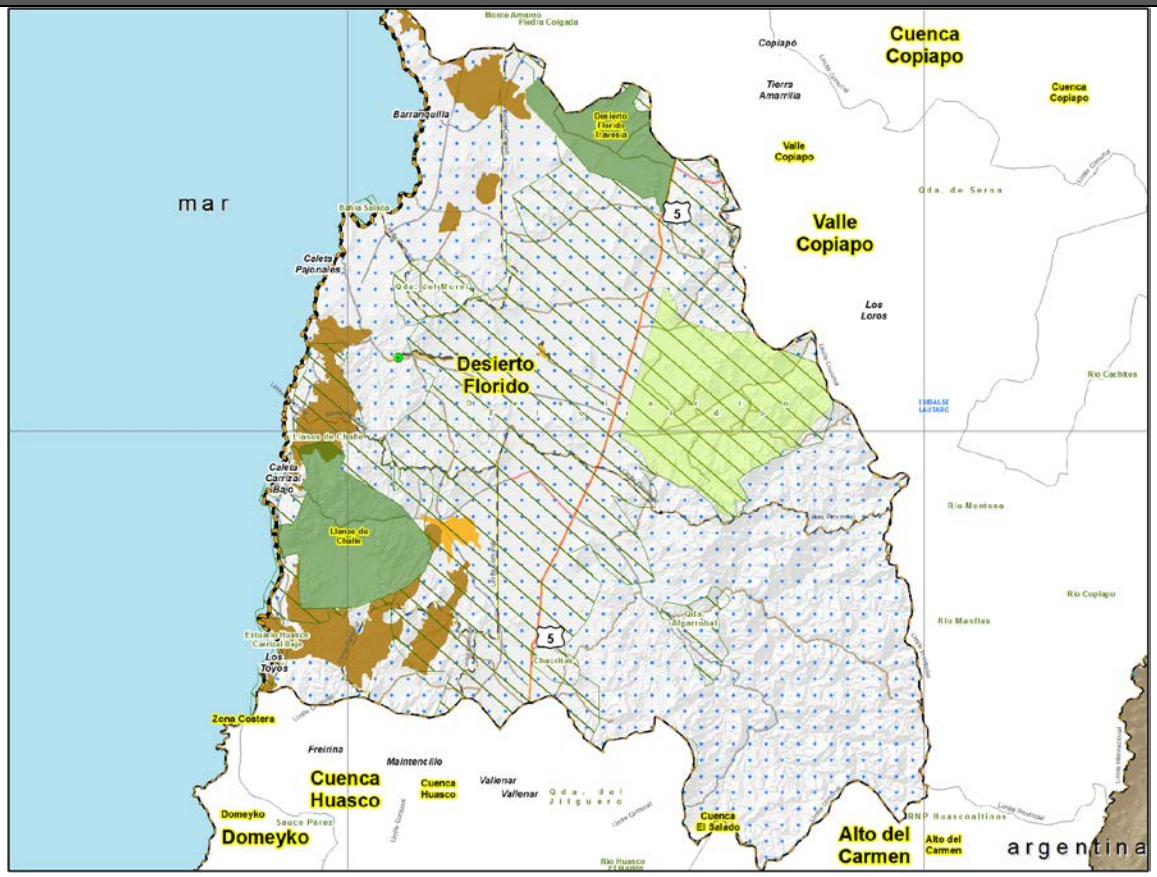
Vocaciones:	Agrícola, Minero, Sustento de Ecosistemas Naturales, Ganadería, Pastoril, Asentamientos Humanos.
Conflictos:	Conflictos por el uso del agua y del suelo (minería, agricultura y As. Humanos), pasivos ambientales (relaves en proximidades y dentro de ciudades)

ÁREAS PRESENTES EN EL TERRITORIO		USOS PREFERENTES:
Área con Aptitud Agrícola	AAGRO	· Habitacional · Agrícola, Pastoril · Turismo · Minería · Industrial
Área Extracción Minera	AEM	
Área para Desarrollo Turístico Regional.	ADTR	
Área con Aptitud Ganadera y Pastoril	AAGP	
Núcleos de Articulación Territorial	NAT	
Área de Fortalecimiento Rural	AFR	
Área de Recuperación Pasivos Ambientales	ARPA	

Notas:

- Los Núcleos de Articulación Territorial son localidades que debido a la confluencia de variables, se transforman en plataformas estratégicas para la conexión intra regional así como inter regional.
- Área de Fortalecimiento Rural son zonas de influencia de los núcleos de equilibrio rural, muestran todo la superficie que podría incidir positivamente al reactivar las localidades aisladas.
- El Área de Recuperación de Pasivos Ambientales están enfocadas al cierre de los pasivos ambientales producto de la minería, principalmente relaves, priorizando los que están cerca y dentro de los centros urbanos.

5.- BIO-REGION DESIERTO FLORIDO



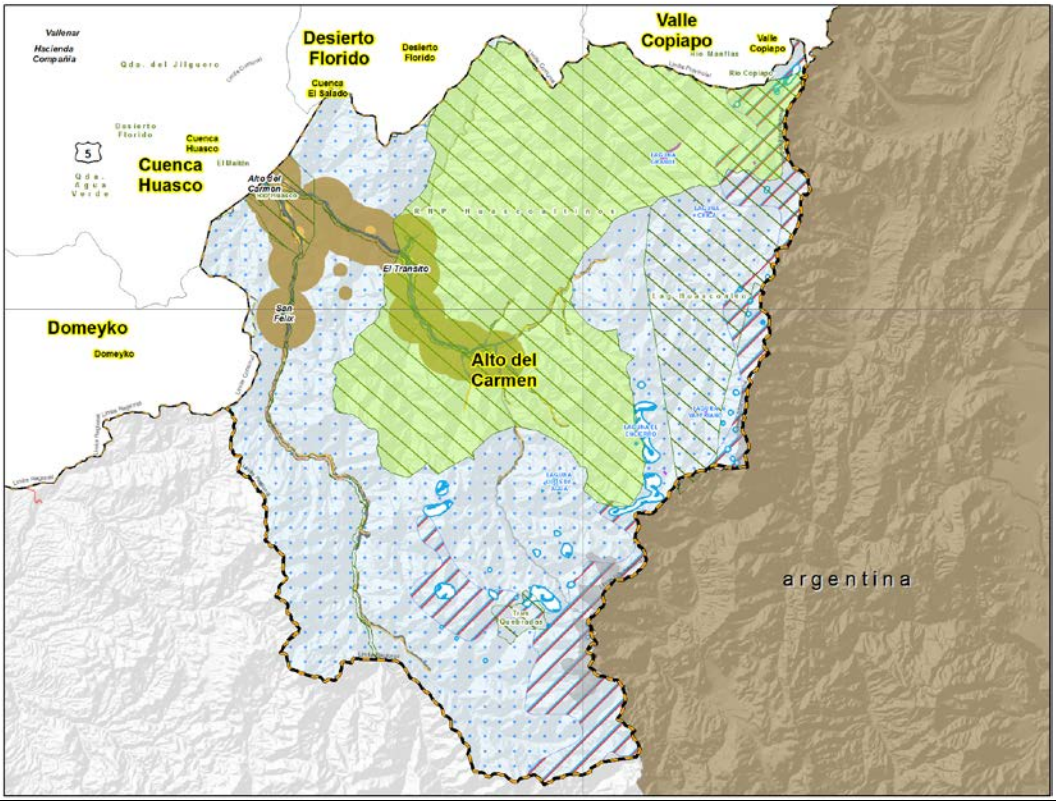
Vocaciones:	Agrícola, Pastoril, Turismo, Sustento Ecosistemas Naturales, As. Humanos, Minería
Conflictos:	Conflictos por uso del suelo (minería v/s Agricultura) conflictos por uso del agua (minería v/s agua potable), comercio ilegal de especies (guanacos).

ÁREAS PRESENTES EN EL TERRITORIO		USOS PREFERENTES:
Área de Fortalecimiento Rural	AFR	· Zona Prioritaria para el Desarrollo de la Biodiversidad · Desarrollo Turístico Regional · Ganadero, Pastoril · Agricultura · Minería (compatible con las áreas de conservación de la biodiversidad)
Área Prioritaria para el Desarrollo de la Biodiversidad	APDB	
Área con Aptitud Ganadera y Pastoril	AAGP	
Área para Desarrollo Turístico Regional.	ADTR	
Área Extracción Minera	AEM	
Área de Recirculación de las Aguas	ARA	
Área de Recuperación de Pasivos Ambientales	ARPA	

Notas:

- Las Áreas de Recirculación de las Aguas cobran valor dentro de la región en áreas costeras, ya que en otras condiciones significan áreas de desagüe de los ríos al mar, al proponer la instalación de plantas desalinizadoras en estas áreas, se produciría un ciclo inverso para abastecimiento de agua dulce hacia el interior de la región.
- El Área de Recuperación de Pasivos Ambientales están enfocados al cierre de los pasivos ambientales producto de la minería, principalmente relaves, priorizando los que están cerca centros urbanos.

6.- BIO-REGION ALTO DEL CARMEN



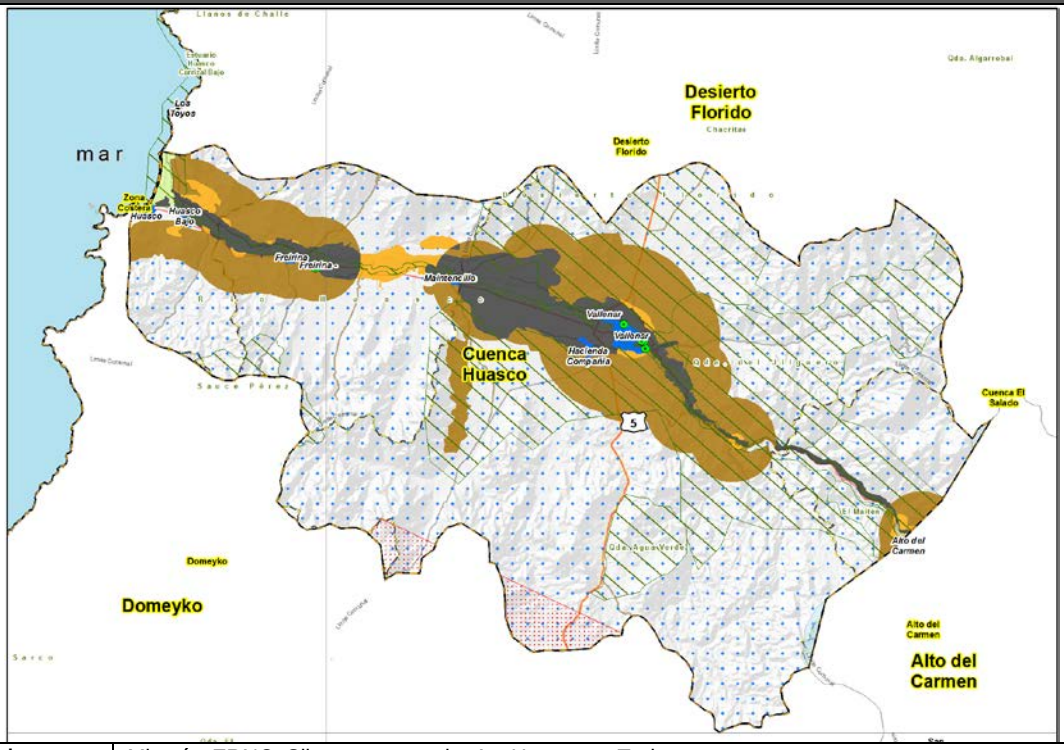
Vocaciones:	Turismo, Sustento Ecosistemas Naturales, As. Humanos, Agrícola, Pastoril
Conflictos:	Conflictos por tenencia del suelo (minería v/s comunidades agrícolas); problemas de conectividad entre localidades de San Félix y El Tránsito; conflictos por uso del agua (comunidades indígenas v/s minería, conservación de glaciares v/s minería)

ÁREAS PRESENTES EN EL TERRITORIO		USOS PREFERENTES:
Área Prioritaria para el Desarrollo de la Biodiversidad	APDB	· Conservación de los zonas productoras y reservorios de agua dulce · Áreas Turísticas Prioritarias y de Intereses Especiales · Agricultura, Ganadero, Pastoril · Fortalecimiento del Desarrollo Rural · Conservación de la Biodiversidad · Minería (compatible con las áreas de conservación de la biodiversidad)
Área Conservación de Altas Cumbres	ACAC	
Área de Desarrollo Indígena	ADI	
Área para Desarrollo Turístico Regional.	ADTR	
Área de Fortalecimiento Rural	AFR	
Área con Aptitud Ganadera y Pastoril	AAGP	
Núcleo de Equilibrio Rural	NER	

Notas:

- Las áreas de Conservación de Altas Cumbres están definidas por los glaciares existentes en la zona y como grandes productores y reservorios de agua dulce de la región. Si bien no tienen una población constante de la zona, son de alta vulnerabilidad frente a explotaciones mineras y con ello afectarían la dotación de agua dulce al resto de la región.
- Los Núcleo de Equilibrio Rural se refiere a las localidades más aisladas a los centros urbanos, que al ponerlas en valor a través de la distribución de servicios sociales, se les vincula territorialmente.
- Las Área de Fortalecimiento Rural son zonas de influencia de los núcleos de equilibrio rural, muestran todo la superficie que podría incidir positivamente al reactivar las localidades aisladas.

7.- BIO-REGION CUENCA HUASCO



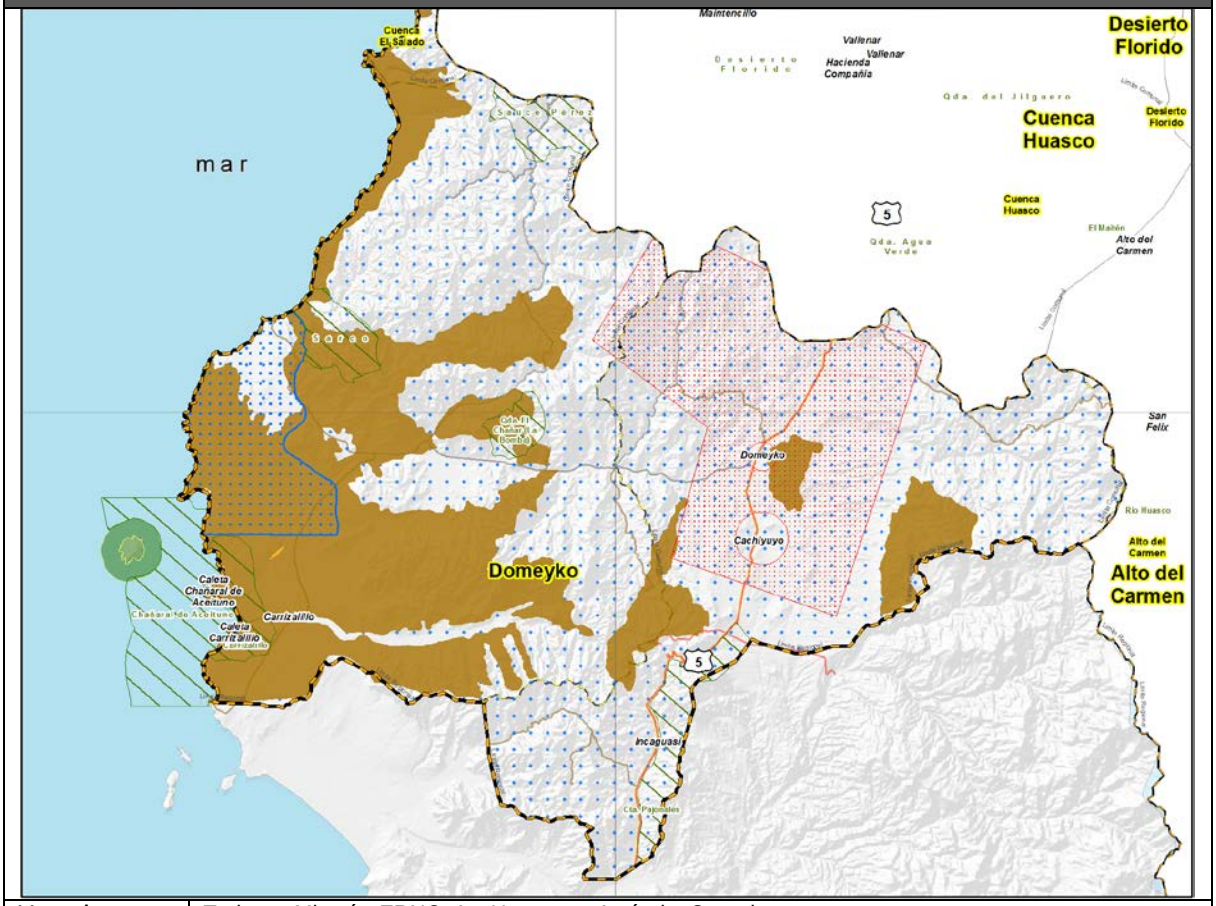
Vocaciones:	Minería, ERNC, Silvoagropecuario, As. Humanos, Turismo.
Conflictos:	Tomas de Terrenos, Contaminación del aire, micro basurales

ÁREAS PRESENTES EN EL TERRITORIO		USOS PREFERENTES:
Área de Fortalecimiento Rural	AFR	· Habitacional · Silvoagropecuario · Turismo · Minería
Área con Aptitud Ganadera y Pastoril	AAGP	
Área Fomento ERNC	AFERNC	
Área Desarrollo Turístico Regional.	ADTR	
Área de Preservación Hídrica	APH	
Núcleo de Equilibrio Rural	NER	
Área de Fortalecimiento Rural	AFR	
Área Recuperación de Pasivos Ambientales	ARPA	

Notas:

- Las Áreas de Preservación Hídrica se definieron anteriormente las zonas de generación de agua y de reserva; sin embargo la situación aguas abajo y de preservación de quebradas también es significativa su presencia a lo largo de los valles de cada cuenca y sub-cuenca.
- Los Núcleo de Equilibrio Rural se refiere a las localidades más aisladas a los centros urbanos, que al ponerlas en valor a través de la distribución de servicios sociales, se les vincula territorialmente.
- Las Área de Fortalecimiento Rural son zonas de influencia de los núcleos de equilibrio rural, muestran todo la superficie que podría incidir positivamente al reactivar las localidades aisladas
- El Área de Recuperación de Pasivos Ambientales están enfocadas al cierre de los pasivos ambientales producto de la minería, principalmente relaves, priorizando los que están cerca y dentro de los centros urbanos.

8.- BIO-REGION DOMEYKO



Vocaciones:	Turismo, Minería, ERNC, As. Humanos, Agrícola, Ganadero
Conflictos:	Conflictos por agua en zonas rurales; gran y mediana minería v/s pirquineros, pasivos ambientales; caza no autorizada de guanacos

ÁREAS PRESENTES EN EL TERRITORIO		USOS PREFERENTES:
Área Fomento ERNC	AFERNC	· Turismo · Agricultura y ganadería · ERNC · Minería
Área de Fortalecimiento Rural	AFR	
Área con Aptitud Ganadera y Pastoril	AAGP	
Área Extracción Minera	AEM	
Área Recuperación Pasivos Ambientales	ARPA	
Ruta Estratégica Regional R. Costera)	RUER	
Núcleo de Equilibrio Rural	NER	

Notas:

- Los Núcleo de Equilibrio Rural se refiere a las localidades más aisladas a los centros urbanos, que al ponerlas en valor a través de la distribución de servicios sociales, se les vincula territorialmente.
- El Área de Recuperación de Pasivos Ambientales están enfocadas al cierre de los pasivos ambientales producto de la minería, principalmente relaves, priorizando los que están cerca y dentro de los centros urbanos.

3.3.2 ZONIFICACIÓN DE USOS PREFERENTES

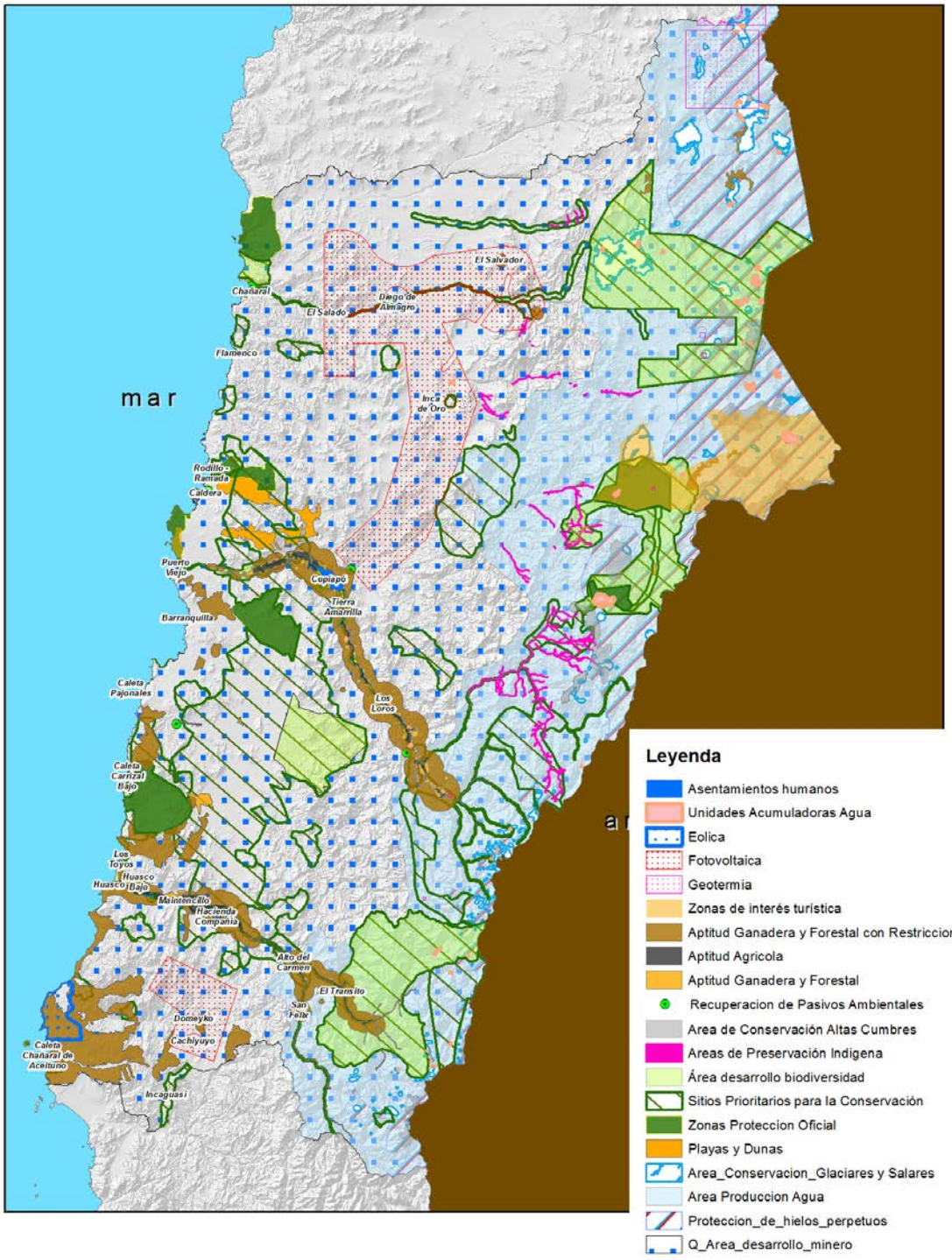


Figura 10. ZONIFICACIÓN TERRITORIAL PROT, REGIÓN DE ATACAMA
Fuente. Elaboración Propia

3

NORMATIVA DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO

3.1 PLAN DE ACCIÓN

En relación a la Zonificación regional generada se hace necesaria la implementación ordenada y planificada de los lineamientos u objetivos específicos asociados a dicha versión del territorio de Atacama. De esta manera se desprenden un conjunto de medidas y acciones, tendientes a conseguir lo pactado, a esta configuración hemos denominado *Plan de Acción Atacama 2020* y en base a la articulación y gestión regional podrá convertirse en planes de acción y actividades, sectoriales e intersectoriales.

El primer elemento del plan de acción es su condición de *Flexibilidad*, dado el constante estado de cambio de la economía internacional y dela globalización en donde el PROT debe seguir atentos dichas dinámicas, considerando en todo momento los criterios de sustentabilidad generados.

El segundo elemento del plan de acción es su carácter *Orientador* para la toma de decisiones, tal condición implica difundir el instrumento en distintos espacio de toma de decisiones, esto incluye municipios, provincia, asociaciones gremiales, cooperativas productivas etc.

Un tercer elemento es declarar al interior del gobierno regional que el PROT es una construcción de *Todos,* por tanto es responsabilidad de todos velar por la incorporación de sus principios en el que hacer regional.

3.1.1 Medidas de Gestión para la Consecución de Objetivos Estratégicos Regionales

a) Metodología

Se utilizó la metodología de matriz de maro lógico (MML), con tal de definir las principales actividades y resultados esperados, el BID ha estado impulsando fuertemente en Latinoamérica el uso de la MML esto basado en uno de los principales obstáculos con que se ve enfrentada la planificación y la obtención de objetivos:

- La existencia de múltiples objetivos en un proyecto y la inclusión de actividades no conducentes al logro de estos.
- Fracasos en la ejecución por no estar claramente definidas las responsabilidades y no contar con métodos para el adecuado seguimiento y control.
- Inexistencia de una base objetiva y consensuada para comparar lo planificado con los resultados efectivos. (Aldunate, 2004).

De esta forma se elaboró un sistema ordenado de objetivos, resultados esperados y actividades conducentes al logro de estos, todo esto con sus indicadores y verificadores correspondientes.

Una vez obtenida la matriz de marco lógico se procedió a jerarquizar los objetivos específicos y actividades correspondientes, de esta manera se elaboró el siguiente Plan de Acción.

3.1.2 Matriz de Marco Lógico PROT Atacama

La siguiente matriz está en proceso de formulación.

3.1.3 Plan de Acción

A continuación se detallará brevemente cada *Objetivo Estratégico* y las temáticas que aborda. A su vez se da cuenta, para cada uno de ellos, de las alternativas de espacialización en cuanto a su operatividad y gestión, así como el enunciado de aquellos objetivos asociados según corresponda.

MATRIZ DE MARCO LÓGICO PARA EL PLAN DE ACCIÓN			
Variable Territorial	Objetivo Estratégico	Objetivo Territorial	Resultado Esperado
1. MANEJO Y GESTIÓN EFICIENTE DEL RECURSO HÍDRICO	Mejorar el manejo y la gestión del recurso hídrico a través del Desarrollo de una estrategia regional integral de cuencas	Definir un modelo de administración regional para la gestión del recurso hídrico, además de coordinar a los actores locales involucrados.	Un modelo implementado de gestión y manejo del recurso hídrico
		Zonificar las cuencas regionales en función de los acuíferos presentes y desarrollar un modelo de flujo de utilización del agua	Mapa de zonificación regional Modelo de circulación y utilización del agua
		Desarrollar una estrategia regional de manejo integrado de cuencas	Documento Estrategia Regional de manejo integrado de cuencas.
2. DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIOAMBIENTE	Establecer un sistema productivo que interiorice las externalidades negativas producidas por la actividad industrial, tendiente al equilibrio entre el medio ambiente y los impactos.	Definir las zonas con alta vulnerabilidad medioambiental.	Mapa regional de vulnerabilidad ambiental
		Establecer un sistema de gestión integral de residuos.	Documento sistema integral de residuos.
		Priorizar inversiones en industria que permitan equilibrar impactos y compensaciones.	Cartera de proyectos aprobados bajo criterios de sustentabilidad ambiental
3. ENERGÍA	Ser un productor de ERNC que haga un aporte sustancial a los SIC y SING, con ello lograr determinar grados de independencia energética respecto a la oferta nacional.	Generación de un acuerdo productivo en el cual se dé prioridad a la generación de energías renovables como complemento a la actividad minera en zonas de alto potencial energético no convencional	Microzonificación territorial que dé cuenta de alianzas productivas entre minería y generación energética.
		Establecer una red regional de transmisión eléctrica con el fin de reducir costos a los usuarios locales.	Mapa de localidades insertas en la red de transmisión
		Desarrollar la autogeneración eléctrica (ERNC) como nuevo nicho industrial de la región.	Estudio de mercado que incluya las modificaciones legales, para verificar el nicho de negocios
4. ORDENAMIENTO E INFRAESTRUCTURA TERRITORIAL	Establecer un modelo de desarrollo urbano sustentable, donde la optimización de usos de recursos principalmente energéticos e hídricos sea la prioridad para definir una mejora en la calidad de vida de sus habitantes.	Definir estrategias normativas e indicativas que permitan el desarrollo de modelos de ciudades compactas.	Documento modelos de desarrollo de ciudades compactas región de Atacama.
		Gestionar superficie para el desarrollo de espacio público y sistemas de infraestructura urbana de mejor calidad	Seminario bi-anual de espacio público e infraestructura urbana, que dé cuenta de las acciones regionales tomadas
		Propuesta de Desarrollo Urbano Sustentable, basado en el crecimiento de ciudades compactas, de densidad media, con superficies de Áreas verdes por habitante que permitan organizar desde sistemas de Infraestructura verde (asociada a cauces preferentemente).	Política de Desarrollo Urbano, Planes Reguladores Intercomunales y Comunales.

MATRIZ DE MARCO LÓGICO PARA EL PLAN DE ACCIÓN			
Variable Territorial	Objetivo Estratégico	Objetivo Territorial	Resultado Esperado
5. DESARROLLO HUMANO Y SERVICIOS SOCIALES	Fomentar el desarrollo comunitario territorial integral, asumiendo los servicios sociales como herramienta de integración.	Definir redes territoriales estratégicas de prestación de servicios.	Mapeo permanente de coberturas básicas en las comunas de la región
		Fomentar el desarrollo comunitario, a través de vínculos entre actores público-privados.	Plan de acción de desarrollo comunitario.
		Fomentar el desarrollo de asentamientos interculturales	Dos asentamientos interculturales en la región
6. IDENTIDAD, CULTURA Y PATRIMONIO	Establecer el patrimonio como eje de explotación turística, posicionando la marca "Chile se funda en Atacama".	Establecer redes turísticas como elementos de integración en comunidades aisladas.	Mapa de rutas turísticas.
		Determinar las áreas patrimoniales con potencial turístico y planificar el desarrollo de la actividad.	PLADETUR ATACAMA
		Realizar encadenamientos productivos entre el turismo y otras actividades locales, tales como agricultura, artesanía, etc.	Realización de 9 ejemplos de encadenamiento en las comunas de la región
7. SOPORTE PARA LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	Ser una región pionera a escala nacional en investigación e innovación en áreas de desarrollo sustentable, eficiencia energética y desarrollo de ERNC.	Potenciar los centros de investigación regionales y crear nuevos centros según sean las funciones regionales que requieran un desarrollo científico técnico asociado	Documento de análisis, funciones regionales con necesidad de investigación
		Vínculo entre agentes públicos y centros de estudio para desarrollo de líneas de I+D+i.	Nueve líneas de I+D+i regionales.
8. DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL	Lograr una diversificación económica regional estable.	Desarrollo de sistemas de encadenamiento productivo para mejorar el desarrollo de productos locales.	Realización de ferias rurales con énfasis en el encadenamiento productivo
		Identificar productos locales con valor agregado y desarrollar estrategias de marketing	Estrategia de marketing de productos locales
		Determinar nuevas formas de distribuir la inversión pública de manera tal de fomentar la diversidad productiva.	Documento indicativo de fomento a la inversión regional no tradicional.
		Distribución de inversión pública social acorde a parámetros de equidad y no sólo de densidad poblacional	Estrategia de financiamiento de proyectos con alta rentabilidad social

3.2 NORMATIVA VINCULANTE

Por el momento no hay una definición para lograr la obligatoriedad correspondiente al PROT. Mientras no se defina esta situación existen potestades regionales, tales como los reglamentos que hacen vinculantes los lineamientos y zonificación del PROT a los actores regionales.

3.2.1 Normativa Asociada a la Planificación del Territorio

Corresponden a planos reguladores comunales e intercomunales y seccionales. Del punto de vista normativo son los principales instrumentos de planificación territoriales vigentes, en ellos es posible plasmar, muchas de las condiciones planteadas por el PROT.

3.2.2 Normativa Asociada a la Protección de los Recursos Naturales

a) Figuras de Protección Ambiental y Patrimonial:

i SNASPE Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama reconoce áreas bajo protección legal.
ii Santuarios de la Naturaleza, Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama, reconoce áreas bajo protección.

Tabla N°22.
NORMATIVA E INSTITUCIONES A CARGO DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

Temática	Norma y/o Ley	Institución Responsable y/o Regulados
ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS	Ley 18.362. (1984). Crea Sistema Nacional de Áreas silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).	Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal (CONAF).
SANTUARIO DE LA NATURALEZA	Ley 17.288. (1970). Ley Monumentos Nacionales.	Ministerio de Educación Consejo de Monumentos Nacionales.
RECURSOS VEGETACIONALES NATIVOS	Ley Nº 20.283.2008. Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal (CONAF).
MONITOREO AMBIENTAL	Ley Nº 19.300.1994. Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Art.10, 11,12).	Ministerio Secretaria General de la Presidencia.

Fuente. UGIT-UPDR GORE Atacama 2013

b) Convenios internacionales

- *Convención de Washington D.S. Nº531/67 Ministerio de Relaciones Exteriores*

Los IPT deben reconocer las Reservas Nacionales, Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas de Regiones Vírgenes existentes en el territorio, pudiendo incorporarlas dentro de su zona regulada, bajo un régimen compatible con el respectivo Plan de Manejo.

- *Convención sobre las Zonas Húmedas de Importancia Internacional D.S. Nº 771/81 (D.O.11.11.81)*

Conocida como Convención de Ramsar, que asegura la protección de las zonas húmedas de importancia internacional, especialmente como hábitat de las Aves Acuáticas.

- *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural*

Promulgada por D.S. Nº 259/80 (D.O. 12.05.80) mediante la cual los Estados que forman parte de la Convención, reconocen la obligación de identificar, proteger, conservar rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio natural y cultural situado en su territorio.

- *Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje, promulgado por D.S. Nº868/81 (D.O. 12.12.81)*

Cuando un IPT tenga por objeto la regulación de un área asociada a un lugar con valor especial como hábitat de especies migratorias, deberá cuidar de incorporarla con un uso de suelo compatible al que aparece vinculado a la especie migratoria en peligro, conforme a la calificación del Anexo A del citado Convenio, so pena de atentar contra los objetivos del Convenio.

- *Convenio 169 OIT. Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes*

La filosofía básica de este convenio apunta al "Reconocimiento de las aspiraciones de esos pueblos a asumir control de sus propias vidas y de su desarrollo económico y a mantener y fortalecer sus identidades, lenguas y religiones, dentro del marco de los Estados en que viven".

3.2.3 Normativa Asociada Actividades Económicas

a) Pesca, Acuicultura y recursos hídricos

Corresponden a decretos que regulan el uso de los recursos hidrobiológicos entre ellas se pueden mencionar: DS 290, 1993 Reglamento de concesiones y autorizaciones de acuicultura; DS 320, 2001, Reglamento Ambiental para la Acuicultura; DS 314, 2004, Reglamento de Actividades de Acuicultura en Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos; Ley 20.062, regulariza situación de ocupaciones irregulares en borde costero de sectores que indica, e introduce modificaciones al DL 1.939, de 1977; DS 2, 2005, nuevo Reglamento de Concesiones Marítimas; DS 1, 1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; DFL 292, 1953, Ley orgánica de la Dirección de Territorio Marítimo y Marina Mercante; DS 238, 2004, Economía, Reglamento sobre Parques Marinos y Reservas Marinas de la Ley General de Pesca y Acuicultura; Ley 20.091, modifica la ley general de pesca y acuicultura en materia de acuicultura, art. 2º

Tabla N°23.
NORMATIVA E INSTITUCIONES A CARGO DE ZONAS DEL BORDE COSTERO

Temática	Norma y/o Ley	Institución Responsable y/o Regulados
ZONA DE USO DE RECURSOS HIDRICOS	Ley Nº 18.695.2006. Orgánica Constitucional de Municipalidades.	Ministerio del Interior.
	Ley Nº 458.1976. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	Ministerio de la Vivienda y Urbanismo. Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU). Municipalidades.
	DFL 292.1953. Ley Orgánica de la Dirección general del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.	Ministerio de Hacienda.
	DFL Nº 340. 1960. Sobre Concesiones Marítimas.	Ministerio de Defensa Nacional.
	DFL 2.222.1978. Ley de Navegación.	Ministerio de Defensa Nacional.
	DS 87. 1997. Reglamento General de Deportes Náuticos.	Ministerio de Defensa Nacional.
	DFL Nº 850.1997. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 Orgánica del MOP y del DFL. Nº 206, de 1960.	Ministerio de Obras Publicas
	DFL Nº 1.939. 1977. Normas sobre adquisición, administración y disposición de Bienes del estado.	Ministerio de Bienes Nacionales.

Fuente. UGIT-UPDR GORE Atacama 2013

Tabla N°24.
NORMATIVA E INSTITUCIONES A CARGO DE ACTIVIDADES PESQUERAS

Temática	Norma y/o Ley	Institución Responsable y/o Regulados
ÁREA DE RESERVA PARA LA PESCA ARTESANAL (ARPA)	Ley Nº 20.451. 2010. Ley General de Pesca y Acuicultura (Título IV. Art.47).	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA).
ÁREA DE PESCA MIXTA (INDUSTRIAL Y ARTESANAL)	Ley Nº 20.451. 2010. Ley General de Pesca y Acuicultura (Título I, II, III, IV).	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
	Ley Nº 19.713.2001. Límite Máximo de captura por armador.	Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA).
ZONA DE PESCA RECREATIVA	Ley Nº 20.256. Establece Normas sobre Pesca Recreativa	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Subsecretaría de Pesca (SSP).

Fuente. UGIT-UPDR GORE Atacama 2013

b) Agricultura

corresponden a decretos que regulan el uso de los recursos naturales asociados a la producción agrícola entre ellos: DFL 1.122, 1981, Justicia, Código de Aguas; DS 276, 1980, Agricultura, reglamenta requisitos y la época para el roce a fuego; DS 5, 1998, Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza; DFL 5, 1967, Agricultura, modifica, complementa y fija texto refundido del D.F.L. R.R.A Nº 19, comunidades agrícolas; DL 3.516, establece normas sobre división de predios rústicos; DL 3.557 establece disposiciones sobre protección agrícola.

Tabla N°25.
NORMATIVA E INSTITUCIONES A CARGO DE ZONAS PRODUCTIVAS

Temática	Norma y/o Ley	Institución Responsable y/o Regulados
ZONA AGROPECUARIA	DFL 294.1960. Establece Funciones y Estructura del Ministerio de Agricultura.	Ministerio de Hacienda.
	DFL 5.1967. Modifica, complementa y fija texto refundido del DFLR.R.A Nº19. "Comunidades Agrícolas".	Ministerio de Agricultura.
	Ley Nº 18.755. 1989. Orgánica del Servicio Agrícola Ganadero (SAG).	Ministerio de Agricultura. Servicio Agrícola Ganadero (SAG).
	Nº 458.1976. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	Ministerio de la Vivienda y Urbanismo. Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU). Municipalidades.

Fuente. UGIT-UPDR GORE Atacama 2013

c) Silvicultura

Corresponden a decretos que regulan el uso de los recursos forestales entre ellos: DL 2.565, sustituye Decreto Ley 701, de 1974, que somete los terrenos forestales a las disposiciones que señala; DS 259, 1980, Agricultura, reglamento del Decreto Ley 701, de 1974, sobre fomento forestal.

Tabla N°26.
NORMATIVA E INSTITUCIONES A CARGO DE ZONAS PRODUCTIVAS

Temática	Norma y/o Ley	Institución Responsable y/o Regulados
ZONA FORESTAL PRODUCTIVA	DS con Fuerza de Ley 4.363. 1931. Ley de Bosques.	Ministerio de Tierras y Colonización.
	DS 2.374.1937. Reglamentación de Explotación de bosques en hoyas hidrográficas declaradas forestales.	Ministerio de Tierras y Colonización.
	DS 2.467. 1937. Normas sobre terrenos que no pueden ser declarados forestales.	Ministerio de Tierras y Colonización.
	DS con fuerza de Ley 2.565.1979. Reemplaza el texto del Decreto Ley Nº 701, de 1974, que estableció el régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, manteniendo el mismo número de decreto ley; modifica el Decreto Nº 4.363, de 1931, de Tierras y Colonización, que fijó el texto de la Ley de Bosques.	Ministerio de Agricultura.
	Ley 18.348. 1984. Crea la Corporación Nacional Forestal y de protección de recursos naturales renovables.	Ministerio de Agricultura.
	Ley Nº 20.283.2008. Ley de recuperación del bosque nativo y fomento forestal.	Corporación Nacional Forestal (CONAF). Ministerio de Agricultura.
	DFL Nº 458.1976. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	MINVU Municipalidades.
	Ley Nº 18.755 de 1989. Orgánica del Servicio Agrícola Ganadero (SAG).	Ministerio de Agricultura. Servicio Agrícola Ganadero (SAG).
	Ley Nº 19.300.1994. Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	Ministerio secretaria general de la Presidencia. Ministerio Medio ambiente
	DS Nº 30. 1997. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	Ministerio secretaria general de la Presidencia. Ministerio Medio Ambiente Servicio de Evaluación Ambiental

Fuente. UGIT-UPDR GORE Atacama 2013

d) Minería: Ley 18.248, Código de Minería

e) Turismo: DL 1.224, crea el Servicio Nacional de Turismo; Ley de turismo 20.423

3.3 INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO

Todo proceso de OT se desarrollará a través de dos fases de intervención: a) planificando y ejecutando los planes (gestión del instrumento); y, b) incorporando el seguimiento y la evaluación de sus efectos o impactos. Se deben, por tanto, desarrollar indicadores que permitan hacer un seguimiento del grado de cumplimiento del PROT.

3.3.1 Matriz de Seguimiento e Indicadores

La siguiente matriz está en proceso de formulación.

BIBLIOGRAFÍA

- ALDUNATE, E. (2000) Metodología matriz de marco lógico, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). 47 pp.

- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO-BID, (S/A) "Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos, Anexo I: La Matriz de Marco Lógico". Oficina de Supervisión y Evaluación-EVO.

- BELLET, C. y LLOP, JM. (2004) Miradas a otros espacios urbanos: las ciudades intermedias. En, Scripta Nova, vol VIII, nº 165, Barcelona.

- BENOIT, I. L. (ED.). (1989) Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Primera parte). Santiago. 157

- BERGER, A. Y ROUZIER, J. (1995) L' espace rural, élargissement conceptual et orientation méthodologique. En, Economierurale N° 229

- BLANC, M. (1997) La ruralité: diversité des approches. En, EconomieRurale, N° 242.

- BLUNDEN, J.R.; Pryce, W.T.R. y Dreyer, P. (1998) The classification of rural areas in the european context: an exploration of a typology using neural network applications. En, Regional Studies, Vol 32.2.

- CEPAL (1999) América Latina: Proyecciones de Población Urbano – Rural 1970 - 2025. Boletín Demográfico No. 63.

- CONAF. (1993) Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. A. Glade (ed.), Corporación Nacional Forestal, Santiago, 65 pp.

- CONAF-CONAMA (1997) Catastro y evaluación de los recursos vegetacionales nativos de Chile. Santiago de Chile. 126 p. (actualización 2010)

- CONAMA (2002) Estrategia y plan de acción para la biodiversidad en la III región de Atacamal, Comisión Nacional del Medio Ambiente.

- ESPINOZA G., P. GROSS Y E. R. HAJEK. (1994) Percepción de los problemas ambientales en las regiones de Chile. Alfabeta Impresores. Santiago, Chile. 647 p.

- FERRANDO A., F. J. (1995) "Clasificación Hidrodinámica de Chile". Cuadernos de Investigación Geográfica Tomos XVIII / XIX (1992 - 1993): 57-74. Universidad de La Rioja, Logroño, España.

- GAJARDO, R. (1994) La vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria. Santiago. 165p.
- INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1997) VI Censo Nacional Agropecuario
- IROUME, A. (1997) "Estudio de los procesos hidrológicos en una cuenca experimental forestal andina de la IX Región, Chile", Bosque 18(1): 73-81
- MOP (2012) Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021. Región de Atacama.
- MYERS N, MITTERMEIER RA, MITTERMEIER CG, DA FONSECA GAB, KENT J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853–858.
- OECD (1994) Creating Rural Indicators for Shaping Territorial Policy.Paris.
- PANIAGUA Y HOGGART (2002) Lo rural; ¿Hechos, discursos o representaciones? Una perspectiva geográfica de un debate clásico. En, Globalización y Mundo Rural, N° 803.
- SUBDERE (2011)Plan Regional de Ordenamiento Territorial – Contenidos y Procedimientos
- SUBDERE (2013) Guía Análisis y Zonificación de Cuencas Hidrográficas para el Ordenamiento Territorial
- VERGARA, ALFONSO Y DE LAS RIVAS, JUAN LUIS (2004) "Territorios Inteligentes". Fundación Metropolis , Madrid,
- WWF&IUCN(1997) Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation.3 vols. IUCN Publications Unit, Cambridge, RU.